OHUTUSTEHNIKA EESKIRJAD

*

AURUKATLAD SURVEMAHUTID

*

TÕSTESEADMED

*

A-27044 III

OHUTUSTEHNIKA EESKIRJAD

*

AURUKATLAD

*

SURVEMAHUTID

*

TÕSTESEADMED

Kolmas, täiendatud ja parandatud trükk

KIRJASTUS «VALGUS»
TALLINN 1965

Originaali tiitlid

ПРАВИЛА УСТРОЙСТВА И БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАРОВЫХ КОТЛОВ
Углетехиздат
Москва 1957

СБОРНИК ПРАВИЛ И РУКОВОДЯЩИХ МАТЕРИАЛОВ ПО КОТЛОНАДЗОРУ
Издательство Министерства коммунального хозяйства РСФСР
Москва 1955

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ПЕРСОНАЛА КОТЕЛЬНЫХ
Госгортехиздат
Москва 1959

ПРАВИЛА ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕКТРОСВАРЩИКОВ И ГАЗОСВАРЩИКОВ
Государственное энергетическое издательство
Москва 1955

ПРАВИЛА УСТРОЙСТВА И БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СОСУДОВ, РАБОТАЮЩИХ ПОД ДАВЛЕНИЕМ
Углетехиздат
Москва 1957

ПРАВИЛА УСТРОЙСТВА И БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛИФТОВ
Углетехиздат
Москва 1957

ПРАВИЛА УСТРОЙСТВА И БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ КРАНОВ
Металлургиздат
Москва 1957

Tõlkinud A. Irak

2
N
Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu
94932
228705

SAATEKS

«Ohutustehnika eeskirjade» uues trükis on võrreldes eelmise (1960. a.) väljaandega tehtud järgmised muudatused. 19. märtsil 1957. a. kinnitatud «Aurukatelde ehituse ja ohutu ekspluatatsiooni eeskirjades» on muudetud ENSV Ministrite Nõukogu määrusega nr. 115, 13. märtsist 1964. a. järgmised artiklid: 11, 20, 44, 45, 46, 47, 101, 154, 180, 197, 198, 200, 201.

13. veebruaril 1960. a. VNFSV kinnitatud Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni poolt «Soojaveekatelde ja kuni 0,7 atü rõhuga aurukatelde valmistamise, monteerimise ja ohutu ekspluatatsiooni eeskirjad» on asendatud ENSV Ministrite Nõukogu määrusega nr. 7, 6. jaanuaril 1961. a. kinnitatud analoogiliste eeskirjadega.

«Eeskirjad soojaveekateldega keskkütte... kütjatele» on asendatud Eesti NSV kohaliku majanduse ministri poolt 15. detsembril 1961. a. kinnitatud analoogiliste eeskirjadega.

17. detsembril 1956. a. kinnitatud «Survemahutite... eeskirjad» on täiendatud eelmises trükis avaldamata jäänud X ja XI peatükiga. Muudetud on eespool mainitud ENSV Ministrite Nõukogu määrusega järgmised artiklid: 5, 116, 131, 139, 151, 154, 174, 185, 217, 221, 250, 252, 303.

29. jaanuaril 1957. a. kinnitatud «Tõstukite ehituse ja ohutu ekspluatatsiooni eeskirjades» on ENSV Ministrite Nõukogu sama määrusega muudetud artiklid: 189, 192, 194, 206, 207.

Eelmises trükis avaldatud «Instruktsioon liikuvate (raudtee-, auto-, roomik-) noolkraanade masinistidele» on asendatud uue «Tüüpinstruktsiooniga ... noolkraanade juhtidele».

Täiendavalt on avaldatud 5. juulil 1956. a. kinnitatud «Tõstekraanade ehituse ja ohutu ekspluatatsiooni eeskirjad», muudatustega ja täiendustega mainitud määruse järgi artiklites 11a, 20, 20B, 20C, 20D, 20E, 100, 190, 190A, 194A, 202, 205, 206, 215.

EESTI NSV RIIKLIK TEHNILINE JA MÄEJÄRELEVALVE INSPEKTSIOON

AURUKATLAD, SOOJAVEEKATLAD, TORUSTIKUD

NSV Liidu Ministrite Nõukogu juures asuv Tööstuses Tööde Ohutu Läbiviimise Järelevalve ja Mäejärelevalve Komitee[1]

KINNITAN:
NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve
ja Tehnilise Komitee esimees
A. Stugarev
19. märtsil 1957. a.

AURUKATELDE EHITUSE JA OHUTU EKSPLUATATSIOONI EESKIRJAD

Kohustuslikud kõikidele ministeeriumidele ja ametkondadele

I. ÜLDEESKIRJAD

1. Käesolevate eeskirjadega määratakse kindlaks nõuded statsionaarsete ja liikuvate üle 0,7 atü rõhul töötavate aurukatelde (veeauru ja difenüülsegu auru), auruülekuumendite ja ökonomaiserite, samuti üle 115° C temperatuuriga soojaveekatelde ehituse, valmistamise, ülesseadmise, korrashoiu ja järelevaatuste kohta.

2. Käesolevad eeskirjad ei kehti:

a) raudtee veereva koosseisu katelde, auruülekuumendite ja ökonomaiserite kohta;

b) mere- ja jõelaevade ning muude ujuvabinõude katelde, auruülekuumendite ja ökonomaiserite kohta;

c) elektriküttega katelde kohta.

3. Aurukatlaks loetakse käesolevates eeskirjades seadet, mida kuumutatakse kütuse põlemisproduktidega või kuumade gaasidega, et saada auru, mida kasutatakse väljaspool seadet.

4. Auruülekuumendiks loetakse käesolevates eeskirjades seadet, mida kuumutatakse kütuse põlemisproduktidega või kuumade gaasidega, et tõsta auru temperatuuri.

5. Ökonomaiseriks loetakse käesolevates eeskirjades seadet, mida kuumutatakse kütuse põlemisproduktidega või kuumade gaasidega, et soojendada ette katla toitevett.

Ökonomaisereid, mida ei saa katlasüsteemist välja lülitada, vaadeldakse kui katlaga ühiseid lahutamata tervikuid ja nende kohta kehtivad käesolevate eeskirjadega aurukateldele esitatavad nõuded. Kui toitetorustikul on katla ja ökonomaiseri vahel sulgemisseade, loetakse ökonomaiser vee poolt väljalülitatavaks.

6. Soojaveekatlaks loetakse käesolevates eeskirjades seadet, mida kuumutatakse kütuse põlemisproduktidega või kuumade gaasidega, et soojendada vett, mida kasutatakse soojusekandjana.

7. Katlad, mis seatakse üles kindlatele vundamentidele, kuuluvad statsionaarsete katelde hulka.

---

[1] Edaspidi kasutatakse tekstis «NSV Liidu Ministrite Nõukogu juures asuva Tööstuses Tööde Ohutu Läbiviimise Järelevalve ja Mäejärelevalve Komitee» asemel lühendatud nimetust «NSV Liidu Riiklik Mäejärelevalve ja Tehniline Komitee», mis vastab venekeelsele lühendile «Госгортехнадзор».

Katlad, millel on liikumisseade või mis seatakse üles liikuvale alusele, kuuluvad liikuvate katelde hulka.

Kui liikuv katel seatakse üles ruumis töötamiseks, rakendatakse sellele käesolevate eeskirjade nõudeid nagu statsionaarse katla kohta.

8. Katla õige konstruktsiooni, selle tugevusarvutuse ja materjali valiku, valmistamise ja montaaži kvaliteedi ning katla ja viimase ülesseadmise vastavuse eest käesolevate eeskirjade nõuetele vastutab nimetatud töid teinud organisatsioon.

9. Katla valmistamise või montaaži käigus tehtavad projekti muudatused peavad kõik olema kooskõlastatud projekteerija ja projekti muutmist nõudva organisatsiooni vahel.

II. KONSTRUKTSIOONILE ESITATAVAD ÜLDNÕUDED

10. Aurukatelde, auruülekuumendite ja ökonomaiserite konstruktsioon peab olema selline, mis tagab nende kindla töötamise ja ohutu ekspluatatsiooni.

Katla konstruktsioon peab võimaldama armatuuri ja kontrollmõõteriistade külgeühendamist vastavalt käesolevate eeskirjade nõuetele. Katlad ja nende elemendid peavad olema varustatud seadeldistega, mis võimaldavad neid läbi puhuda.

11. Katelde, auruülekuumendite ja veeökonomaiserite kõikide rõhu all töötavate elementide konstruktsioon, materjali valik ja tugevusarvutus peab vastama NSV Liidu Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Komitee poolt 1956. a. kinnitatud «Aurukatelde elementide tugevusarvutuse normidele» ja käesolevatele eeskirjadele.

Aurukatelde peamiste nominaalsete parameetrite: aurutootlikkuse, auru rõhu, auru ja toitevee temperatuuri määramisel tuleb juhinduda riiklikust standardist (ГОСТ) 3619—59.

12. Madalaim lubatav veeseis aurukateldes, välja arvatud Suhhovi-tüüpi püstkatlad ja püstsuitsutorudega katlad, peab olema vähemalt 100 mm kõrgemal kui kõrgeim punkt, kus katla isoleerimata (müüritusega või torkreetmassiga katmata) pind puutub kokku põlemisproduktidega või kuumade gaasidega.

Suhhovi-tüüpi püstkatelde ja püstsuitsutorudega katelde madalaim lubatav veeseis määratakse projekteeriva organisatsiooni poolt, misjuures tähendatud veeseisu kõrgus peab igal juhul olema selline, et oleks välditud katlaosade seinte ülekuumenemine.

13. Madalaim lubatav veeseis aurukatelde mittekuumutatavates trumlites peab olema selline, et oleks tagatud vee kindel vool tsirkulatsioonikontuuride langetorudesse.

14. Kõrgeim lubatav veeseis aurukateldes peab olema selline, et oleks välditud vee sattumine auruülekuumendisse või aurutorustikku.

15. Aurukatelde katlatorude osad, mis asuvad katla veeseisust kõrgemal, ei tohi olla kuumutatavad. Väljavoolutorud, mis lähevad ökonomaiserist katla trumlitesse ja asuvad gaasikäikudes (üle 500° C temperatuuriga põlemisproduktide või kuumade gaaside piirkonnas), peavad olema isoleeritud, kui nimetatud torudes võib nende kujust tingituna tekkida aurukotte, näiteks horisontaalsetes või alla 10° tõusuga painutatud torudes.

16. Katla kõik elemendid, mis ei kuulu küttepinna hulka, kuid mille temperatuur võib mitteküllaldasest jahtumisest tingituna tõusta

antud terasemargile lubatavast temperatuurist kõrgemaks, peavad olema hoolikalt isoleeritud.

17. Katla konstruktsioon peab võimaldama selle üksikute osade vaba termilist paisumist.

18. Toitevee ja vajalikkude kemikaalide sisseviimine trumlitesse, samuti toitevee jaotamine trumlis ei tohi põhjustada trumli seinte kohalikku jahtumist.

Katla konstruktsioon peab võimaldama nii katla kui ka selle osade ühtlast soojenemist sissekütmisel ja töötamisel. Juhul kui katla konstruktsioon ei väldi auruülekuumendite ja ökonomaiserite ülekuumenemist, peavad viimased olema varustatud seadeldistega, mis katla sissekütmisel ei lase nende elementide metalli temperatuuril tõusta üle lubatava määra.

19. Auru ülekuumendustemperatuur ei tohi nimitemperatuurist tõusta kõrgemale, kui seda näeb ette ГОСТ 3619-47.

Üle 100 atü töörõhuga, samuti liikuvate katelde auru ülekuumendustemperatuuri lubatav kõrvalekaldumine nimitemperatuurist määratakse projektiga.

Statsionaarsed katelagregaadid, millel auru ülekuumendustemperatuur on üle 400° C, peavad olema varustatud auru ülekuumendustemperatuuri regulaatoriga.

Ülekuumendid auru teistkordseks ülekuumenduseks peavad olema varustatud automaatseadeldistega, mis ei lase torude seinte temperatuuril auru tarbimise lakkamisel või vähenemisel tõusta lubatavast kõrgemaks.

20. Katla konstruktsioon peab võimaldama katla ja selle osade ülevaatust, remontimist ja puhastamist nii seest kui väljastpoolt. Katla trumli pääsuavad peavad olema ovaalsed, lühema ja pikema telje mõõtmetega 325 ja 400 mm; juhul kui konstruktsioon ei võimalda selliste mõõtmetega avasid — vähemalt 300 ja 400 mm. 100 atü ja kõrgema töörõhuga katelde trumlite pääsuavad lubatakse valmistada ümmargustena siseläbimõõduga vähemalt 400 mm.

Pääsuluukidel, mille kaal on üle 30 kg, peavad nende avamise kergendamiseks olema vastavad seadeldised (näiteks liigendid).

21. Katlaosadel, kuhu pole võimalik inimese sissepääs, peavad olema seintes ovaalsed luugid lühema telje pikkusega vähemalt 80 mm; kui selliste luukide tegemine on võimatu, peavad seintes olema muud pimeäärikuga või keermestatud korgiga suletavad väiksemad avad, mis võimaldaksid katla ülevaatust, puhastamist ja läbipesemist.

Otsevoolukateldel ja 100 atü või kõrgemal rõhul töötavatel kateldel pole kollektoriluugid kohustuslikud, kuid konstruktsioon peab võimaldama katla läbipesemist.

22. Katla välispindade ülevaatuseks peavad müürituses olema vähemalt 400 × 450 mm suurused nelinurksed või vähemalt 450 mm läbimõõduga ümmargused pääsuavad. Rongjõujaamade katelde ja valmistaja-tehase poolt kokkumonteeritult väljalastavate katelde vastavad pääsuavad võivad olla mõõdetega 325 × 420 mm.

Koldes ja gaasikäikudes peavad olema vaateavad, mille arv ja suurus määratakse projektiga olenevalt katla konstruktsioonist.

Kuumade gaaside, vee ja auru väljapaiskumise vältimiseks peavad pääsuavade uksed ja koldeuksed olema varustatud tugevate riividega, vaateaval aga kaantega, mille konstruktsioon väldib nende iseenesest avanemist.

23. Katla silindrilise osa üksikute lülide keevitatud pikiõmblused, samuti põhjade ja silindriliste lülide keevisõmblused ei tohi kujutada üksteise pikendust, vaid nende teljed peavad omavahel olema nihutatud kõige paksema lehe kolmekordse paksuse võrra, kuid mitte vähem kui 100 mm.

24. Tutside külgekeevitamiseks või torude valtsimiseks vajalike aukude massilist puurimist lubatakse tingimusel, et kaugus augu keskpunktist kuni keevisõmbluse servani oleks vähemalt 0,9 augu läbimõõtu. Vahetult keevisõmblusesse lubatakse puurida ainult üksikuid auke või külgekeevitatavate tutside jaoks vajalikke auke sammuga vähemalt kaks augu läbimõõtu.

25. Põhjad tuleb valmistada võimalikult ühest lehest. Lubatakse aga valmistada ka kahest lehest koosnevaid pressitud põhjasid, kuid seda ainult tingimusel, et lehed on enne pressimist kahepoolse põkkõmblusega kokku keevitatud. Seejuures peab õmblus asuma põhja diameetril, või kõõlul, mille kaugus põhja keskkohast ei ületa 0,2 põhja läbimõõtu. Põhjade mõõted ja kuju peavad vastama ГОСТ 6533-53. Üle 60 mm paksused katlatrumli põhjad peavad olema elliptilised või sfäärilised.

26. Kaugus keevitatud põkkõmbluse teljest kuni stantsitud põhja (või muu poorditud elemendi) kumeruse alguseni (l) ei tohi olla väiksem alljärgnevas tabelis toodud väärtustest.

Poorditud elemendi seinapaksus S mm	Kaugus l mm
Kuni 10	$l \geq 25$
10—20	$l \geq s + 15$
Üle 20	$l \geq \frac{s}{2} + 25$

Põhjadel, mis tuleb valmistada ГОСТ 6533-53 kohaselt, peab ülalnimetatud kaugus vastama samale ГОСТ-ile.

27. Erineva seinapaksusega katlaosade põkk-keevitamisel peab paksema seina paksus sujuvalt vähenema pikkuses, mis võrdub vähemalt kokkukeevitatavate seinte viiekordse paksusevahega. Kui põkkliite seinapaksuste vahe ei ületa õhema seina paksust üle 30% ega ole suurem kui 5 mm, lubatakse neid keevitada ilma paksema seina paksust eelnevalt vähendamata, kusjuures õmblusel peab olema sujuv üleminek paksemalt seinalt õhemale.

Side- või ankrupoltidega ühendatavaid elemente lubatakse kokku keevitada ilma paksema elemendi seinapaksust eelnevalt vähendamata, kui paksuste vahe ei ületa 50% õhema elemendi seinapaksusest.

28. Kuni 60 atü töörõhuga katelde küttepinna torude kokkukeevitamisel peavad keevisjätkud asuma toru sirgel osal, kusjuures kaugus keevisjätkust kuni painutuse alguseni, trumli välispinnani, kollektori välispinnani või toe servani peab olema vähemalt 50 mm. Kateldel, töörõhuga 60 atü või rohkem, peavad nimetatud kaugused olema vähemalt 70 mm.

Katla piirkonnas asuvate torustikkude sirge osa pikkus keevisjätkust kuni toru painutuse alguseni peab olema vähemalt võrdne toru välisläbimõõduga, kuid mitte alla 100 mm.

29. Katla küttepinna torude sirgesse ossa vahelekeevitatud vahetükkide õmbluste vahe peab olema vähemalt 150 mm.

30. Igal kütuse kamberpõletamisega katelagregaadil (tolm-, gaas-, vedelkütus), samuti turba, saepuru, laastude või muude peente puidujäätmete põletamisel šahtkoldes, tuleb katelagregaat varustada plahvatusklappidega, mis peavad asetsema kolde, katla viimase gaasikäigu või ökonomaiseri gaasikäigu, tuhapüüdja gaasikäigu, tõmbeventilaatori eelse gaasikäigu ja tõmbeventilaatori ning korstna vahelise horisontaalse või väikese kallakuga (alla 30°) gaasikäigu müürituses. Need plahvatusklapid peavad asuma gaasikäikude ülemises osas kohtades, kus on välditud teenindava personali põletamisoht. Kui plahvatusklappe pole võimalik asetada teenindava personali suhtes ohututesse kohtadesse, tuleb klapid varustada ärajuhtimise torudega.

Kateldel aurutootlikkusega 10—60 t/h tuleb kolde ülaossa asetada plahvatusklapid summaarse ristlõikega 0,2 m², suurema tootlikkusega kateldel aga ristlõikega 0,3 m². Kui konstruktiivsetel põhjustel on raske plahvatusklappe üles seada koldele, on lubatav neid asetada ka katla müürituse ülaossa (enne auruülekuumendit).

Igale eespool loetletud gaasikäigule, välja arvatud kolle, asetatakse vähemalt kaks plahvatusklappi, mille minimaalne üldpind on 0,4 m²; korstnaeelse gaasikäigu klappide üldpind peab olema vähemalt 0,5 m². Kuni 10 t/h aurutootlikkusega katelde plahvatusklappide üldarv, nende asetus ja mõõted määratakse projekteeriva organisatsiooni poolt.

31. Iga utilisaatorkatla kütja töökoha piirides peab olema seadeldis (siiber, klapp), mis võimaldab katla kiiret eraldamist gaasikäigust.

Nimetatud seadeldise võib jätta üles seadmata juhul, kui tehnoloogiline skeem ei luba utilisaatorkatla eraldamist tehnoloogilisest agregaadist. Sel korral tuleb katla seismajätmisel lõpetada ka agregaadi töö.

Gaasi andva seadme normaalse töörežiimi häiretest tingitud gaasiplahvatuste juhuks peavad gaasikäikudel ja gaasitorustikul olema äravoolutorudega varustatud kaitseseadmed, mis tagavad gaaside eemaldamise tööruumist ekspluatatsioonipersonalile ja lähedalviibivatele inimestele ohutusse kohta, mis vastab ühtlasi ka tuletõrjenõuetele.

32. Vee lõpptemperatuur väljalülitatavas malmökonomaiseris peab olema vähemalt 40° C võrra madalam küllastunud auru temperatuurist katlas. Juhul kui ökonomaiseril on vee eelsoojendustemperatuuri reguleerivad automaatseadeldised, võib see vahe olla vähendatud kuni 20° C.

33. Katla toitmisel läbi kahest osast koosneva ökonomaiseri ei tohi skeem võimaldada katla toitmist ainult ökonomaiseri ühe osa kaudu, välja arvatud juhud, kui ökonomaiseri mõlemal osal on iseseisev gaaside läbivoolu sulgemisseade.

34. Vee poolt väljalülitataval grupiökonomaiseril peab olema gaaside otsekäik ja tihedad siibrid, et toitmise katkestamisel oleks ökonomaiserit võimalik gaaside poolt välja lülitada.

Vee poolt väljalülitatavaid individuaalseid malmökonomaisereid lubatakse üles seada ilma gaaside otsekäiguta, kui on olemas ära-

vooluliinid või muud seadmed, mis võimaldavad ökonomaiseri vett katlast mööda pumbata.

Gaaside otsekäigu puudumisel on katla töötamine vee poolt väljalülitatud ökonomaiseriga keelatud.

III. VALMISTAMINE JA MONTAAŽ

A. Üldnõuded

35. Katlaid, auruülekuumendeid, ökonomaisereid ja nende osi võib valmistada ainult nendes ettevõtetes, kus on tehnilised vahendid, mis tagavad nimetatud esemete kvaliteetse valmistamise ja kontrollimise vastavalt käesolevate eeskirjade nõuetele, tehnilistele tingimustele ja TOCT-idele ning kellel on selleks vajalik luba NSV Liidu Riiklikult Mäejärelevalve ja Tehniliselt Komiteelt või vastavalt vabariiklikult või ametkondlikult katlajärelevalve organilt.

Luba katelde, auruülekuumendite ja ökonomaiserite valmistamiseks antakse ettevõtetele vastavalt NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee poolt kehtestatud instruktsioonile «Katlajärelevalve objektide valmistamise järelevalve».

36. Tehnilised tingimused katelde, auruülekuumendite ja ökonomaiserite valmistamiseks peavad olema kooskõlastatud ja kinnitatud selle ministeeriumi poolt kehtestatud korras, kelle alluvuses on valmistaja-tehas.

37. Trumli põhjadele või katla kerele, veeseisunäitaja armatuuri lähedale, samuti kollektorite otstele või silindrilistele osadele ning katla, auruülekuumendi ja ökonomaiseri kambritele peavad olema sisse löödud järgmised andmed: valmistaja-tehase nimi, eseme number vastavalt tehase nimekirjale, ehitusaasta, töörõhk kg/cm², auruülekuumendite kollektoritel aga peale selle veel auru maksimaalne temperatuur ja terase mark.

Lisaks sellele peab trumli põhjale või katla kerele olema kinnitatud veel metallplaadike käesolevas artiklis loetletud andmetega.

38. Iga uus katel, auruülekuumendi ja ökonomaiser tuleb tellijale üle anda koos kehtestatud vormi kohase passiga (vt. lisa).

B. Materjalid

39. Katelde, auruülekuumendite või ökonomaiserite ja nende rõhu all töötavate elementide valmistamiseks või montaažiks kasutatavad materjalid peavad rahuldama käesolevate eeskirjade, TOCT-ide ja tehniliste tingimuste nõudeid ning nende valikul tuleb arvestada nii keskkonna mõju materjalile kui ka ekspluatatsioonitingimusi.

40. Materjalide kvaliteet ja põhikarakteristikad peavad olema kinnitatud poolfabrikaate valmistava tehase poolt vastavate sertifikaatide näol. Materjalide sertifikaatide puudumisel peab kõik vajalikud proovimised läbi viima katlaid, auruülekuumendeid või ökonomaisereid valmistav tehas.

Neil juhtudel, kui tehnoloogilise protsessi kohaselt nõutakse valmisdetailide lõplikku termilist töötlemist, määratakse termiliselt töödeldud proovikehade proovimise kord nende detailide valmistamise kohta kehtivate tehniliste tingimustega.

41. Katlaelementide valmistamine sellistest materjalidest, mis käesolevates eeskirjades pole ette nähtud, samuti materjalide kasutamine taolistel juhtudel, kus nende töötamise parameetreid ületavad käesolevate eeskirjadega nende kasutamiseks ettenähtud piirid, peab vastava ministeeriumi poolt olema ettenähtud korra kohaselt kooskõlastatud NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komiteega või kuuluvuse järgi kas vastava vabariikliku või ametkondliku Katlajärelevalve organiga.

42. Materjalid või valmiskatlad, auruülekuumendid, ökonomaiserid ja nende elemendid, mis on saadud välismaalt, peavad vastama käesolevate eeskirjade nõuetele või antud riigi normidele, kui viimased pole käesolevate eeskirjade normidest madalamad. Käesolevatest eeskirjadest kõrvalekaldumine peab olema kooskõlastatud NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komiteega enne seadmete muretsemist välismaalt.

43. Materjalide valik detailideks, mis ei tööta rõhu all, ei ole käesolevate eeskirjadega piiratud.

Lehtteras

44. Trumlite, põhjade, leegitorude ja muude rõhu all töötavate katelagregaadi elementide valmistamiseks ja remondiks kasutatav lehtteras peab olema toodetud kas martäänmenetlusel või elektriahjudes.

Iga marki lehtterase kasutamise piirid, kohustuslike proovimiste viisid ja maht peavad vastama tabeli 1 andmetele.

Torud

45. Rõhu all töötavate elementide valmistamiseks tuleb kasutada martäänmenetlusel või elektriahjus toodetud rahulikust terasest torusid. Iga marki terasest torude kasutamise piirid, kohustuslike proovimiste viisid ja maht peavad vastama tabeli 2 andmetele.

Sepised

46. Sepised tuleb valmistada martään- või elektriahjus toodetud rahulikust terasest.

Iga marki terasest suurte sepiste kasutamise piirid, kohustuslike proovimiste viisid ja maht peavad vastama tabeli 3 andmetele. Väikesed sepised ja lehtterasest pressitud detailid peavad vastama artikli 44 nõuetele.

Terasvalu

47. Valatud profiildetailid tuleb valmistada martään- või elektriahjus toodetud terasest.

Iga marki terase kasutamise piirid, kohustuslike proovimiste viisid ja maht peavad vastama tabeli 4 andmetele.

48. Kõikidele õõnsatele valanditele on kohustuslik teha veesurveproov vastavalt ГОСТ 356-52.

Tabel 1

Terase mark	ГОСТ või tehnilised tingimused	Kasutusala: Äärmised parameetrid: Seina temperatuur t °C	Kasutusala: Äärmised parameetrid: Keskkonna rõhk P kgf/cm²	Kasutusala: Äärmine seinapaksus S mm	Kohustuslikud proovimised ja uurimised: Mehaanilised proovimised: Tõmbetugevus σ_b kgf/mm²	Voolavuse piir $\sigma^t_{0,2}$ kgf/mm²	Venivus δ %	Põiklõike kitsenemine ψ %	Löögitugevus a_k (esialgne) kgfm/cm²	Löögitugevus a_k (pärast vanandamist) kgfm/cm²	Paindeproov	Makrostruktuur	Mikrostruktuur	Märkused
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ст. 2кп Ст. 3кп	380—60 grupp A	150	6	8	jah	jah	jah	ei	ei	ei	ei	ei	ei	Väävlisisaldus mitte üle 0,05 % ainult elementides, mida ei kuumutata gaasidega
ВСт. 3кп	380—60 alagrupp B	150	6	8	jah	jah	jah	ei	ei	ei	ei	ei	ei	
Ст. 3	380—60 grupp A	200	8	12	jah	jah	jah	ei	jah	ei	jah	ei	ei	Väävlisisaldus mitte üle 0,045%
ВСт. 3	380—60 alagrupp B													

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
15K 20K	5520—62	450	Piira-mata	60	jah	jah	jah	ei	jah	jah	jah	jah	ei	Leegitorude ja kollete valmistamisel väävlisisaldus mitte üle 0,04%
16ГС(3Н) 09Г2С(М) 10Г2С1(МК)	5520—62	450	„	160	jah	jah	jah	ei	jah	jah	jah	jah	ei	
22K	ГКТП. ТУ1—54	450	„	90	jah	jah	jah	ei	jah	jah	jah	jah	ei	
22K	ГКТП. ТУ1—55	450	„	160	jah	jah	jah	ei	jah	jah	jah	jah	ei	
16ГНМ	ЧМТУ 100—59	450	„	160	jah	jah	jah	ei	jah	jah	jah	jah	ei	
12ХМ 12МХ	ЧМТУ 5759—57 ja 10500—63	540	„	Piira-mata	jah	jah	jah	jah	jah	jah	jah	jah	jah	
15ХМ	ТУ ja 4543—61	560	„	„	jah	jah	jah	jah	jah	jah	jah	jah	jah	
12Х1МФ	ТУ ja 10500—63	585	„	„	jah	jah	jah	jah	jah	jah	jah	jah	jah	
Х18Н9Т Х18Н10Т	5632—61 ЧМТУ 2780—51 ja 7350—55	610	„	„	jah	jah	jah	jah	jah	jah	jah	jah	jah	

Märkused: 1. Tabelis toodud terase markide mehaanilised omadused ja keemiline koostis peavad vastama riikliku standardi või tehniliste tingimuste ja käesoleva tabeli nõuetele.

2. Keemiline analüüs (sulatisest) on kohustuslik iga marki terasele.

3. Paksusel 12 mm ja rohkem on mehaanilised proovid kohustuslikud igast lehest; terastele 22K, 09Г2С(М) ja 10Г2С1(МК) on kohustuslik voolavuspiiri määramine temperatuuril 320° C, terasel 16ГНМ — temperatuuril 350° C.

Tabel 2

Terase mark	Terase ГОСТ või tehnilised tingimused	Torude ГОСТ või tehnilised tingimused	Kasutusala — Kohustuslikud proovimised ja uurimised										
			Äärmised parameetrid		Mehaanilised proovimised					Kokkupressimine	Laiendamine	Makrostruktuur	Mikrostruktuur
			Seina temperatuur t°C	Rõhk P kgf/cm²	Tõmbetugevus σ_b kgf/mm²	Voolavuse piir $\sigma'_{0,2}$ kgf/mm²	Venivus δ %	Põiklõike kitsenemine ψ %	Löögitugevus a_k kgfm/cm²				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
			Küttepindadeks										
20 10	1050-60	8731-58 8733-58	500	60	jah	jah	jah	ei	ei	jah	jah	ei	ei
20	1050-60	ЧМТУ 2579-54	500	Piiramata	jah	jah	jah	ei	ei	jah	jah	jah	jah
15ГС	5058-57	ЧМТУ 2579-54	500	„	jah	jah	jah	ei	ei	jah	jah	jah	jah
12МХ	10500-63 ЧМТУ 5759-57	ЧМТУ 2579-54	540	„	jah	jah	jah	ei	ei	jah	jah	jah	jah
15ХМ	ТУ ja 4543-61	ЧМТУ 2579-54	565	„	jah	jah	jah	ei	ei	jah	jah	jah	jah
12Х1МФ	ТУ ja 10500-63	ЧМТУ 2579-54	595	„	jah	jah	jah	ei	ei	jah	jah	jah	jah
12Х2МФБ (ЭИ-531)	ЧМТУ 2966-51	ЧМТУ 2886-51	620	„	jah	jah	jah	ei	ei	jah	jah	jah	jah
12Х2МФСР	ЧМТУ 2581-54	ЧМТУ 2886-51	620	„	jah	jah	jah	ei	ei	jah	jah	jah	jah
Х18Н9Т Х18Н10Т Х18Н12Т	5632-61 ЧМТУ 2780-51	ЧМТУ 2884-51	650	„	jah	jah	jah	ei	ei	jah	jah	jah	jah

Tabeli 2 järg

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1X14H14B2M (ЭИ-257)	ЧМТУ 2966-51	ЧМТУ 2884-51	650	Piiramata	jah	jah	jah	ei	ei	jah	jah	jah	jah
Kambriteks ja torustikeks katla piires													
10, 20	1050-60	8731-58, 8733-58	450	60	jah	jah	jah	ei	jah	ei	ei	ei	ei
20	1050-60	ЧМТУ 2580-54	450	Piiramata	jah	jah	jah	jah	jah	ei	ei	jah	jah
15ГС	5058-57	ЧМТУ 2580-54	450	„	jah	jah	jah	jah	jah	ei	ei	jah	jah
12МХ	ЧМТУ 5759-57 10500-63	ЧМТУ 2580-54	540	„	jah	jah	jah	jah	jah	ei	ei	jah	jah
15ХМ	ТУ ja 4543-61	ЧМТУ 2580-54	560	„	jah	jah	jah	jah	jah	ei	ei	jah	jah
12Х1МФ	ТУ ja 10500-63	ЧМТУ 2580-54	585	„	jah	jah	jah	jah	jah*	ei	ei	jah	jah
15Х1М1Ф	ЧМТУ 2581-54	ЧМТУ 2580-54	585	„	jah	jah	jah	jah	jah*	ei	ei	jah	jah
X18H9T, X18H10T, X18H12T	5632-61 ЧМТУ 2780-51	ЧМТУ 2885-51	610	„	jah	jah	jah	jah	jah	ei	ei	jah	jah
Lokomobiilkatelde suitsutorudeks ja ülekuumendi torudeks ning kuni 1 t/tunnis tootlikkusega, 13 atü töörõhuga katelde veetorudeks													
10, 20	1050-60	1753-58	—	—	jah	jah	jah	ei	ei	jah	jah	jah	ei

* Koos löögitugevuse prooviga on kohustuslik kõvaduse proov.

Märkused:
1. Mehaanilised ja tehnoloogilised proovimised teostatakse igast torupartiist, peale torude, mis on ette nähtud üle 100 atü töörõhuliste katelde kambriteks ja torustikeks — nende proovimised tehakse igast torust; kroom-molübdeenvanaadiumtorude löögitugevuse proovid tehakse igast torust. Proovimiste tulemused peavad vastama vastavate riiklike standardite ja tehniliste tingimuste nõuetele.
2. Keemiline analüüs on kohustuslik iga marki terasele (sulatisest).
3. Veesurveproov on kohustuslik igale torule. Veesurveproov võib jääda ära, kui torud on kontrollitud 100%-liselt ultraheli või mõnel muul sama tõhusal meetodil ilma torusid vigastamata.
4. Torusid, mis on valmistatud loetletud terase markidest käesolevas tabelis mainimata riiklike standardite või tehniliste tingimuste kohaselt, võib kasutada tingimusel, kui nende torude riiklike standardite või tehniliste tingimuste nõuded ei ole madalamad käesolevas tabelis loetletud riiklike standardite või tehniliste tingimuste nõuetest.

Tabel 3

Terase mark	GOST või tehnilised tingimused	Kasutusala		Kohustuslikud proovimised ja uurimised						
		Äärmised parameetrid		Mehaanilised proovimised					Makrostruktuur	Mikrostruktuur
		Seina temperatuur t °C	Rõhk P kgf/cm²	Tõmbetugevus σ_b kgf/mm²	Voolavuse piir $\sigma^t_{0,2}$ kgf/mm²	Venivus δ %	Põiklõike kitsenemine ψ %	Löögitugevus a_k, kgfm/cm²		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
15, 20, 25	8479—57 IV grupp	450	60	jah	ei	jah	jah	jah	ei	ei
22K	TU	450	125	jah	ei	jah	jah	jah	jah	ei
20	MVHO17—18	450	Piiramata	jah	jah	jah	jah	jah	jah	jah
15GS	TUEETM ja ZIO	450	„	jah	jah	jah	jah	jah	jah	jah
12MH	TU	540	„	jah	jah	jah	jah	jah	jah	jah
12H1MF	MVHO17—18	585	„	jah	jah	jah	jah	jah	jah	jah
15HM	TU	560	„	jah	jah	jah	jah	jah	jah	jah
15H1M1F	TU ZIO HTGZ ja EETM	585	„	jah	jah	jah	jah	jah	jah	jah
H18N9T, H18N10T, H18N12T	TUN 409—55	610	„	jah	jah	jah	jah	jah	jah	jah

Märkused: 1. Mehaanilised omadused, keemiline koostis, proovitavate sepiste arv partiist ja proovitükkide võtmise kohad peavad vastama riiklike standardite või tehniliste tingimuste nõuetele.
2. Keemiline analüüs (sulatisest) on kohustuslik iga marki terasele.
3. Väikesed lehterasest pressitud sepised peavad vastama lehterase kohta kehtivatele nõuetele.

Tabel 4

Terase mark	ГОСТ või tehnilised tingimused	Kasutusala		Kohustuslikud proovimised ja uurimised					
				Mehaanilised proovimised					
		Seina temperatuur t °C	Rõhk P kgf/cm²	Tõmbetugevus σ_b kgf/mm²	Voolavuse piir $\sigma^t_{0,2}$ kgf/mm²	Venivus δ %	Põiklõike kitsenemine ψ %	Löögitugevus α_k kgfm/cm²	Mikrostruktuur
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15Л, 20Л, 25Л, 30Л, 35Л	977—58 I grupp	400	64	jah	ei	jah	ei	ei	ei
15Л, 20Л, 25Л, 30Л, 35Л	977—58 II—III grupp	450	Piiramata	jah	jah	jah	ei	jah	ei
15ГСЛ, 20ГСЛ	ТУ	450	„	jah	jah	jah	jah	jah	ei
20ХМЛ	ТУ	560	„	jah	jah	jah	jah	jah	jah
20ХМФЛ	ТУ	560	„	jah	jah	jah	jah	jah	jah

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15Х1М1ФЛ	ТУ	585	Piiramata	jah	jah	jah	jah	jah	jah
15Х2М2ФБСЛ (ПЗ)	ТУ	585	„	jah	jah	jah	jah	jah	jah
Х11В2ХБЛ	ТУ	600	„	jah	jah	jah	jah	jah	jah
Х18Н9ТЛ, Х18Н10ТЛ, Х18Н12ТЛ	ТУ	610	„	jah	jah	jah	jah	jah	jah

Märkused: 1. Keemiline analüüs on kohustuslik iga marki terasele.

2. Mehaanilised omadused, keemiline koostis ja proovitavate valandite arv peavad vastama riiklike standardite või tehniliste tingimuste nõuetele.

3. Kroom-molübdeenvanaadiumterasest valanditel, kaaluga üle 150 kg, tuleb määrata löögitugevus igal valandil.

4. Veesurveproov on kohustuslik igale valandile.

5. Üle 560° C ja 100 atü rõhul töötamiseks ettenähtud valandeid tuleb kontrollida täiendavalt röntgeni- või gammakiirtega läbivalgustamisega, luminestsentsdefektoskoobil või muudel meetoditel.

49. Malmvalu lubatakse kasutada katelde, auruülekuumendite, ökonomaiserite ja nende elementide valmistamiseks järgmistel tingimustel:

a) armatuuriks: kaitseklappideks, ventiilideks, siibriteks ja toiteklappideks, olenevalt töörõhust ja temperatuurist vastavalt tabelile 5.

Tabel 5

Keskkonna töörõhk kgf/cm² mitte üle	Keskkonna temperatuur °C	Armatuuri tingläbimõõt mm	Malmi mark
8	Kuni 300	Kuni 300	ГОСТ 1412-54, mitte alla marki СЧ15-32
13	„ 300	„ 200	
20	„ 300	„ 100	ГОСТ 1215-41, mitte alla marki КЧ30-6
40	„ 400	„ 80	

Väljalaske- ja läbipuhumisarmatuuriks pole hallmalmi kasutamine lubatud.

Kuni 15 atü töörõhuga katelde ja nende mitte üle 300° C auru-temperatuuriga auruülekuumendite väljalaske- ja läbipuhumisarmatuuriks lubatakse kasutada tempermalmi, mille kvaliteet ei ole halvem kui margil КЧ30-6;

b) kuni 15 atü töörõhuga lokomobiilikatelde П-38 detailideks — kaitseklappide keredeks ja tutsideks, samuti toitekarpideks, kui need detailid valmistatakse modifitseeritud malmist mark МСЧ23-48 ГОСТ 2611-44 järgi;

c) küttepindadeks, mittekeevat tüüpi ja vee poolt väljalülitatavate ökonomaiserite kollektoriteks ja kambriteks, mis seatakse üles mitte üle 22 atü töörõhuga kateldele. Nende detailide valmistamiseks kasutatav malm ei tohi olla madalama kvaliteediga kui mark СЧ12-28.

50. Malmi kasutamist ökonomaiserite valmistamiseks, mis seatakse üles üle 22 atü töörõhuga kateldele, samuti keevat tüüpi ökonomaiserite valmistamiseks võidakse lubada vastavalt käesolevate eeskirjade artiklile 41.

51. Igasugusele malmarmatuurile tuleb teha veesurveproov vastavalt ГОСТ 356-52.

Ökonomaiserite malmelemendid tuleb valmistaja-tehases proovida ökonomaiseri kahekordse töörõhuga. Ökonomaiseri töörõhuks loetakse katla 1,25 kordne töörõhk, millele ta on üles seatud.

52. Armatuuri ja kontrollriistade valmistamiseks kateldele ja nende elementidele, mille seinatemperatuur ei ületa 250° C, lubatakse kasutada pronksi ja valgevaske vastavalt tehnilistele tingimustele.

Katla sidepoldid

53. Katla sidepoldid ja ankrud tuleb valmistada varbadest vastavalt ГОСТ 536-53. Varvad peavad olema valmistatud martäänterasest mark Ст. 2, Ст. 3 vastavalt ГОСТ 380-57, grupp A, väävlisisaldusega mitte üle 0,045% ja fosforisisaldusega mitte üle 0,04%.

54. Terasele Ст. 3 tuleb teha mittekarastuvuse proov külmalt painutamisega 180° (tihedalt vastu).

Neediteras

55. Neediteras peab olema valmistatud martäänterasest Ст. 2 ja Ст. 3 vastavalt ГОСТ 380-50, grupp A, kusjuures väävli- ega fosforisisaldus metallis ei tohi olla üle 0,05%. Needimaterjal peab vastama ГОСТ 499-41 nõuetele.

56. Valmisneetide proovimisel peavad nende pead laskma end külmas olekus ilma pragude tekkimiseta laiaks taguda kuni 2,5-kordse varva läbimõõduni.

Karastuvuse proov tuleb teha neetidele, mille pikkus ületab 4 läbimõõtu, karastatud varva painutamisega 180° võrra (tihedalt vastu).

Äärikliidete kinnitusmaterjalid

57. Poldid, tikkpoldid ja mutrid tuleb valmistada materjalist, mis olenevalt tööparameetritest rahuldab tabeli 6 nõudeid.

Tabel 6

Teras	Terase mark	ГОСТ	Kasutusala		
			Milleks kasutatakse	Keskkonna lubatavad parameetrid	
				Rõhk kgf/cm²	Temperatuur °C
Tavalise kvaliteediga süsinikteras	Ст.3, Ст.4, Ст.5	380-57	Poltideks, tikkpoltideks, mutriteks	Mitte üle 21	Mitte üle 350
Kvaliteetne süsinikteras	25, 30, 35, 40	1050-57	Tikkpoltideks, poltideks	Piiramata	435
Sama	25, 30, 35, 40	1050-57	Mutriteks	„	480
Legeeritud teras	35X, 38XA, 40X	4543-48	Tikkpoltideks, poltideks	„	435
Sama	35X, 38XA, 40X	4543-48	Mutriteks	„	480
„	30XMA	4543-48	Tikkpoltideks, poltideks	„	480
„	30XMA	4543-48	Mutriteks	„	510
„	25X2MΦA	4543-48	Tikkpoltideks, poltideks	„	530
„	25X2MΦA	4543-48	Mutriteks	„	550
„	38XMIOA	4543-48	Tikkpoltideks, poltideks	„	510
„	38XMIOA	4543-48	Mutriteks	„	530

58. Terase margi valik ГОСТ-is ettenähtud äärikliidete poltideks, tikkpoltideks ja mutriteks peab toimuma vastavalt antud ääriku kohta kehtivale ГОСТ-ile.

59. Tikkpoldid ja nende mutrid peavad olema erimarki terasest, ühesuguse terasemargi korral aga erinevate mehaaniliste omadustega (kõvadusega).

Austeniitterasest valmistatud armatuuri ja aurutorustike äärikliidete kinnitusdetailid tuleb valida sama klassi terasest.

Elektroodid ja keevitustraat

60. Aurukatelde, auruülekuumendite, ökonomaiserite ja nende elementide keevitamisel tuleb kasutada käesolevatele eeskirjadele ja kehtivatele ГОСТ-idele vastavaid täitematerjale: elektroode vastavalt ГОСТ 2523-51 ning keevitustraati vastavalt ГОСТ 2246-54 või tehnilistele tingimustele.

61. Keevitamisel kasutatavad täitematerjalid peavad pealesulatatud metallile kindlustama tabelis 7 toodud mehaanilised omadused.

Tabel 7

Pealesulatatud metalli omadused	Legeeritud terased: molübdeenteras 16M (15M-20-M), kroommolübdeenterased 12MX, 12MΦX, 15XM, 12XMΦ		Süsinikterased	
	Kaarleekkeevitusel käsitsi, automaatselt	Gaasikeevitusel	Kaarleekkeevitusel käsitsi, automaatselt	Gaasikeevitusel
Tugevuspiir kgf/mm²	Mitte alla põhimetalli alumist tugevuspiiri, mis on nõutav vastavalt terasemargilt ГОСТ-i või tehniliste tingimuste kohaselt			
Suhteline pikenemine %, mitte alla	16	12	18	16
Löögitugevus kgfm/cm², mitte alla	5	4	8	4

Teraste keevitamisel, mis käesolevas artiklis pole märgitud, peavad nõuded pealesulatatud metalli kohta olema ette nähtud vastava ministeeriumi poolt kinnitatud erilistes tehnilistes tingimustes või instruktsioonides.

62. Pealesulatatud metalli mehaaniliste omaduste proovimine peab toimuma vastavalt ГОСТ 6996-54.

Juhul, kui täitematerjali antud partii kohta on olemas tehase täielik sertifikaat, pole pealesulatatud metalli mehaaniliste omaduste proovimine kohustuslik.

63. Kui ese kuulub pärast keevitamist termilisele töötlemisele, tuleb pealesulatatud metalli mehaanilised omadused määrata proovikehadega, mis on samades tingimustes ja režiimil termiliselt töödeldud kui ese isegi, mille keevitamiseks proovitav täitemetall on ette nähtud.

64. Pealesulatatud metalli mehaanilised omadused määratakse proovimistel saadud andmete aritmeetilise keskmisena, mis ei tohi olla madalam tabelis 7 toodud väärtustest. Seejuures loetakse proovimine rahuldavaks, kui ükski proovikeha ei andnud üle 10% võrra väiksemat tulemust, kui art. 61 normid ette näevad, löögitugevus aga ei olnud üle 2 kgfm/cm² võrra nõutavast normist väiksem.

C. Keevitamine

Üldeeskirjad

65. Aurukatelde, ülekuumendite, ökonomaiserite ja nende elementide valmistamisel, montaažil ja remontimisel lubatakse kasutada kõiki tööstuslikke keevitamisviise, mis tagavad keevisliitele käesolevate eeskirjade nõuetele vastava kvaliteedi. Keevitustehnoloogia ja liite kontrollimise kord määratakse valmistaja-tehase, montaaži- või remondiorganisatsiooni vastavate instruktsioonidega enne valmistamise, montaaži või remondi algust.

66. Katelagregaatide elemente lubatakse keevitada isikutel, kes on sooritanud katsed vastavalt NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja

Tabel 8

<table>
<tr><th rowspan="3">Terase mark</th><th colspan="3">Metalli paksus mm</th></tr>
<tr><th>Kuni 10</th><th>Üle 10 kuni 16</th><th>Üle 16</th></tr>
<tr><th colspan="3">Keevitamine on lubatav ümbritseva õhu temperatuuril, mitte alla</th></tr>
<tr><td>Süsinikteras süsinikusisaldusega kuni 0,2%</td><td colspan="2">—20° C ilma liitekoha eelsoojenduseta</td><td>—20° C liitekoha eelsoojendamisel 100—200° C</td></tr>
<tr><td>Süsinikteras süsinikusisaldusega 0,21 kuni 0,28%</td><td colspan="2">—10° C ilma liitekoha eelsoojenduseta</td><td>—10° C liitekoha eelsoojendamisel 100—200° C</td></tr>
<tr><td>Süsinikteras süsinikusisaldusega 0,28 kuni 0,33%; erandina ka molübdeenteras 16M</td><td>—10° C ilma liitekoha eelsoojenduseta</td><td colspan="2">—10°C liitekoha eelsoojendamisel 250—400° C</td></tr>
<tr><td>Kroommolübdeenterased 12MX, 15XM, 12MΦX, 12XMΦ</td><td colspan="3">—10°C liitekoha eelsoojendamisel 250—400°C</td></tr>
<tr><td>Terased, tüüp 18-8 (1X18H9T ja teised)</td><td colspan="3">Vastavalt tehnilistele tingimustele</td></tr>
</table>

Tehnilise Komitee poolt kinnitatud «Elektrikeevitajate ja gaasikeevitajate katsetamise eeskirjadele».

67. Keevitustöid katelde ja nende elementide valmistamisel tuleb teha ruumides, kus temperatuur ei ole alla 0° C.

Katelde montaažil võib katelde, ekraanide, auruülekuumendite ja ökonomaiserite küttepinna torusid, samuti ka katla piirkonnas asuvaid torustikke keevitada vastavalt tabeli 8 nõuetele.

Vihma, tuule või lumesaju puhul võib keevitustöid teha ainult siis, kui kasutatakse vastavaid seadiseid, mis kaitsevad keevitajat ja keevituskohta vihma, tuule või lumesaju otsese mõju eest.

Nõuded keevitustehnoloogia kohta

68. Metalli ettevalmistamine ja töötlemine keevitamiseks võib toimuda mehaaniliselt või gaasiga lõikamise teel tingimusel, et töödeldavate elementide servadele tagataks vajalik kuju, mõõted ja kvaliteet.

69. Kui gaasiga lõikamist kasutatakse elementide keevitamiseks ettevalmistamisel teraste puhul, mis on tundlikud lokaalsele kuumutamisele ja kiirele jahtumisele, tuleb antud teraste seda iseärasust töötlemise tehnoloogilises protsessis arvestada, et töötlemisel ei tekiks lubamatuid defekte: pragusid või metalli omaduste halvenemist lõikeservades ja termilise mõju piirkonnas. Vajalikel juhtudel tuleb ette näha servade täiendav mehaaniline töötlemine.

70. Keevitamiseks töödeldud katlaelemendid tuleb enne kokkupanekut selleks eraldi määratud tsehhipersonali või tehnilise kontrolli osakonna töötajate poolt hoolikalt üle vaadata. Kokkukeevitatavate osade servad ja metallipind nende läheduses peavad enne keevitamist olema vähemalt 10 mm laiuses puhastatud metalse läikeni. Ebatasasused või õnarused tuleb tasandada raiumise teel või smirgelkäiaga.

71. Kokkupaneku meetod peab tagama kokkupuutuvate elementide vastastikuse õige asendi ja keevitamiseks vaba juurdepääsu tehnoloogilises protsessis ettenähtud järjekorras.

Keevitatavate elementide kokkupanekul ei lubata selliseid kokkusobitamise mooduseid, mis põhjustavad kalestumist või lisapingeid metallis.

72. Kokkukeevitatavate torude otste õigeks kokkusobitamiseks lubatakse süsinikterasest torudel, mille välisläbimõõt ei ületa 83 mm ja seinapaksus 6 mm, otsi erilisel tornil külmalt avardada kuni 3% võrra toru siseläbimõõdust.

73. Esialgset üksikutes punktides kokkuhaaramist võimaldavast terasest valmistatud keevitatavate elementide kokkupanekul tuleb kokkuhaaramine teha sama kvalifikatsiooniga ja võimalust mööda samal keevitajal, kes hiljem keevitab põhiõmblused, kusjuures kokkuhaaramisel tuleb kasutada sama marki täitematerjali, mida kasutatakse katla elementide keevitamisel. Kokkuhaardekohti hiljem välja ei raiuta, vaid need jäävad õmbluse osaks.

74. Kui kokkupanekul kasutatakse legeeritud terasest katlaelementide kokkuhaaramist, mis on tundlikud kokkuhaaramise termilisele mõjule, tuleb kokkuhaaramisel kinni pidada samast tehnoloogilisest protsessist, mis on ette nähtud elementide keevitamiseks.

75. Katelde ja nende elementide keevitamist võib alustada pärast seda, kui ettevõtte tehnilise kontrolli osakond või montaažiorganisat-

siooni tehniline personal on kontrollinud kokkupaneku õigsust ja metalli kokkukeevitatavate pindade puhtust. Pärast iga kihi keevitamist tuleb selle pind räbust ja metallipritsmetest hoolikalt puhastada.

Pinnadefektide või pragude esinemisel tuleb need välja raiuda nii, et ei tekiks suuri kohalikke süvendeid ega järske üleminekuid õmblusemetallis.

76. Katelde keevitatud elementide valmistamisel võib üht ja sama õmblust keevitada käsitsi ja automaatselt räbustaja kihi all.

Kui õmblus on põhiliselt keevitatud räbustaja kihi all ja käsitsi keevitatud metallikihi ristlõige ei ületa 15% õmbluse koguristlõikest, loetakse selline õmblus räbustaja kihi all automaatselt keevitatuks koos sellest tulenevate järeldustega õmbluse tugevuse arvutamisel lubatava tugevusteguri suurema väärtuse suhtes.

Keevisõmbluste tugevusteguri väärtus võetakse vastavalt NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee poolt kinnitatud «Aurukatelde elementide tugevusarvutuse normidele».

77. Torude kontaktkeevitamisel peab olema tagatud kokkukeevitatavate otste õige tsentreerimine ja nende ühtlane sulamine kogu ümbermõõdul.

Keevitamisel tekkiv kraat tuleb toru seest kõrvaldada õhu läbipuhumisega, erilise torniga või muude vahenditega. Väline kraat tuleb kõrvaldada enne sujuva üleminekuu tekkimist jätku välispinnalt toru seinale.

78. Üle 10 mm seinapaksusega katlaelementide keevitamisel on eelneva ja keevitamisega üheaegse ettekuumutamise kasutamine kohustuslik järgmistel juhtudel:

a) legeeritud terasest elementide keevitamisel, kui nende keevitatavuse uurimisel on kindlaks tehtud, et selline eelsoojendamine on vajalik;

b) kui elementide keevitamisel ümbritseva õhu temperatuur on alla 0° C — vastavalt käesolevate eeskirjade artiklile 67;

c) üle 0,28% süsinikusisaldusega süsinikterase keevitamise kõikidel juhtudel.

79. Nendel juhtudel, kui kasutatakse eelnevat või keevitamisega üheaegset ettekuumutamist, ei tohi metalli temperatuur õmbluse juures kogu keevitusprotsessi kestel langeda madalamale antud marki terasele keevitamise tehnoloogiaga määratud temperatuurist.

80. Keevitamise tagajärjel katlaelementides tekkivate sisepingete vähendamiseks ning keevisliite struktuuri ja mehaaniliste omaduste parandamiseks tuleb keevitatud tooteid, nende sõlmi ja detaile termiliselt töödelda.

Kohustuslikule termilisele töötlemisele kuuluvad:

a) süsinikterasest valmistatud üle 35 mm seinapaksusega katlatrumlid; seejuures tuleb trumleid termiliselt töödelda ühtse tervikuna. Juhul kui termiline töötlemine ühtse tervikuna pole võimalik, lubatakse kasutada kohalikku termilist töötlemist vastavalt valmistaja-tehase instruktsioonile;

b) üle 10 mm seinapaksusega katlatrumlid ja muud detailid, mis on valmistatud ükskõik millisest katlaehituseks lubatud marki legeeritud terasest;

c) katelde detailid (kambrid, kollektorid, kogumiskarbid jms.), mis on valmistatud üle 35 mm paksusest süsinikterasest, samuti õhema seinaga detailid, kui nende termilise töötlemise vajadus on projektis või valmistaja-tehase instruktsioonis ette nähtud.

81. Keevitatud katelde elementide termilise töötlemise režiimid peavad olema ette nähtud valmistaja-tehase või montaažiorganisatsiooni tootmisinstruktsioonides ja vastama nende elementide valmistamise tehnoloogilisele protsessile.

82. Külmalt pressitud või alla 700° C lõpptemperatuuriga kuumalt pressitud katlapõhjad kuuluvad termilisele töötlemisele olenemata nende seinapaksusest.

83. Torudel seinapaksusega alla 10 mm on keevisjätkude termiline töötlemine kohustuslik ainult legeeritud terase puhul.

Molübdeenterasest mark 16M (20M ja 15M) torude kontakt- või kaarleekkeevitatud jätkude termiline töötlemine pole kohustuslik juhul, kui termiliselt töötlemata kontrolljätkudest väljalõigatud proovikehade mehaaniline proovimine ja metallograafiline uurimine annab rahuldavaid tulemusi.

D. Keevisliidete kontrollimine

84. Keevisliidete kontrollimise organiseerimine peab tagama väljalastavate toodete kvaliteedi süstemaatilist kontrollimist vastavalt käesolevate eeskirjade nõuetele, ГОСТ-idele ja valmistamise tehnilistele tingimustele.

85. Kõik keevisliited ja õmblused tuleb ära märkida selliselt, et oleks võimalik kindlaks teha õmbluse teinud keevitaja nime. Märkimise organiseerimine ja süsteem määratakse valmistaja-tehase või montaažiorganisatsiooni tootmisinstruktsioonidega.

86. Keevisliidete kontrollimise süsteem peab ette nägema toodete ja nende juurde kuuluvate proovikehade ühesuguse märkimise.

87. Peale operatsioonivahelise kontrolli tuleb katlaelementide valmistamisel tehtud keevisliidete kvaliteeti kontrollida veel alljärgnevatel meetoditel, vastavalt standarditele ГОСТ 3242-54, ГОСТ 6996-54 ja ГОСТ 7512-55:

a) kõikide keevisliidete väline ülevaatus;

b) kontrollplaatidest, torude kontrolljätkudest või eseme keevisliidetest väljalõigatud proovikehade mehaaniline proovimine;

c) kontrollplaatidest, torude kontrolljätkudest või esemest endast väljalõigatud proovikehade metallograafiline uurimine;

d) eseme põkkliidete röntgeni- või gammakiirtega läbivalgustamine;

e) nurkõmbluste puurimine;

f) veesurveproov.

88. Kõik kontrollproovimiste liigid tuleb vormistada vastava dokumentatsiooniga, mis võimaldab koostada passe väljalastavate katelde kohta.

Väline ülevaatus

89. Välisele ülevaatusele kuuluvad kõik keevisliited, et selgitada neis järgmisi võimalikke väliseid defekte:

a) kõrvalekaldumist joonistel näidatud õmbluste mõõdetest;

b) kokkukeevitatud elementide servade nihkumist;

c) õmbluste kõrguse ja laiuse ebaühtlust;

d) pealekeevitusi või väljasulatusi õmbluselt põhimetallile üleminekukohtades;

e) õmbluse välispinnale ulatuvaid või põhimetalli termilise mõju piirkonnas asuvaid pragusid;
f) läbikeevitamata, täissulatamata kraatreid ja poore õmbluse välispinnal;
g) kokkukeevitatud torude telgnihkumist;
h) toru telje murdjoonelist kuju;
i) toru siseristlõike kitsenemist (art. 136).

90. Keevisliited vaadatakse üle juurdepääsetavates kohtades mõlemalt poolt õmbluste kogu pikkuses vastavalt ГОСТ 3242-54.

Keevisõmbluse kvaliteedi hindamine välise ülevaatuse põhjal peab toimuma vastavalt käesolevate eeskirjade nõuetele ja toote valmistamise tehnilistele tingimustele.

91. Enne välist ülevaatust tuleb automaatselt või käsitsi kaarleekkeevitatud õmblused ja nende lähedane põhimetalli pind mõlemal pool õmblust vähemalt 20 mm laiuselt puhastada räbust ja mustusest, mis takistab ülevaatust.

Mehaanilised proovimised

92. Keevisliidete mehaanilisi proovimisi tehakse nende tugevuse ja plastilisuse määramiseks.

Kohustuslikeks proovideks on:
a) tõmbeproov;
b) painde- või kokkupressimisproov (vt. art. 101, p. «d»);
c) löögitugevuse proov.

93. Löögitugevuse proov on kohustuslik, kui keevitatakse 12 mm ja paksemaid elemente, mis töötavad rõhul üle 40 atü või temperatuuril üle 450° C.

94. Lehtterasest valmistatud aurukatelde trumlite, aurukogujate ja muude analoogiliste sõlmede põkkliidete mehaanilisi omadusi kontrollitakse keevitatud proovikehade mehaanilise proovimisega. Proovikehad lõigatakse välja kontrollplaatidest, mis keevitatakse samaaegselt kontrollitava keevitatud esemega, kasutades seejuures samu lähtematerjale, põkkliidete konstruktsiooni, keevitamise tehnoloogiat, keevitusrežiimi ja termilist töötlemist, mis toodete enestegi valmistamisel.

95. Pikiõmbluste kvaliteedi kontrollimiseks keevitatakse kontrollplaadid mõnes punktis silindrilise osa külge selliselt, et kontrollplaadi õmblus kujuneks keevitatava eseme pikiõmbluse pikenduseks.

Ristõmbluste kvaliteedi kontrollimiseks, samuti ka pikiõmbluste kvaliteedi kontrollimiseks juhul, kui kontrollplaadi keevitamine pole ülalnimetatud viisil võimalik, lubatakse valmistada kontrollplaate ilma neid keevitatava eseme külge haaramata, kusjuures on kohustuslik, et kontrollplaadi keevitamisel peetaks kinni samadest keevitamise tingimustest, milles keevitatakse ese ise (art. 94).

96. Esemete valmistamisel automaatkeevitusega keevitatakse iga eseme külge üks kontrollplaat. Kui ese keevitatakse käsitsi mitme keevitaja poolt, kellest igaüks teeb mõne õmbluse, peab iga keevitaja keevitama ühe kontrollplaadi iga eseme kohta.

97. Keevitatavate kontrollplaatide mõõted peavad olema valitud selliselt, et neist saaks välja lõigata käesolevate eeskirjade artiklis 98 ettenähtud arvu proovikehi vastavalt ГОСТ 6996-54 kõikideks mehaanilisteks proovimisteks ja metallograafilisteks uurimisteks, vajaduse

korral aga järelejäävast osast veel kahekordse arvu proovikehi mehaanilisteks proovimisteks ja metallograafiliseks uurimiseks.

98. Mehaaniliste proovimiste proovikehade kuju ja mõõted, samuti nende väljalõikamine ja töötlemine peab toimuma vastavalt ГОСТ 6996-54; proovikehi tuleb proovida:

a) tõmbele — kaks proovikeha vastavalt ГОСТ 6996-54 joonistele 17, 18 või 20;

b) paindele — kaks proovikeha vastavalt ГОСТ 6996-54 joonistele 32, 34, 36;

c) löögitugevusele — kolm proovikeha vastavalt ГОСТ 6996-54 joonistele 7, 10.

99. 12 mm ja paksemate seintega torude põkkõmbluste kvaliteedi kontrollimiseks keevitatakse torudega samaaegselt ja samades keevitamistingimustes kontrolljätkud, millest hiljem valmistatakse proovikehad mehaanilisteks proovimisteks ja metallograafilisteks uurimisteks vastavalt käesolevatele eeskirjadele.

Iga keevitaja peab sõlme valmistamisel või antud katla montaažil tema poolt tehtud ühetüübiliste põkkõmbluste või ääriklliidete partii kohta keevitama 1% kontrolljätke kontrollitava partii põkkliidete üldarvust, kui keevitatakse süsinikterast või nõrgalt legeeritud terast, ja 2% kontrolljätke, kui keevitatakse austeniitterast, kuid mitte alla ühe kontrolljätku partii kohta.

100. Igast kontrolljätkust tuleb välja lõigata artiklis 98 nõutud arv proovikehi mehaanilisteks proovimisteks vastavalt ГОСТ 6996-54.

101. Alla 12 mm seinapaksusega küttepinnatorude keevisliidete kvaliteedi kontrollimine peab toimuma järgmiselt:

a) iga keevitaja poolt keevitatud erineva läbimõõduga torude põkkliidete üldarvust lõigatakse antud eseme kohta välja 1% kontrolljätke, kuid mitte alla kahe jätku iga keevitaja kohta. Põkkliidete 100% kontrollimisel magnetilise defektoskoobi abil lõigatakse iga keevitaja kohta välja vähemalt 2 kontrolljätku.

b) igast kontrolljätkust lõigatakse välja neli proovikeha mehaanilisteks proovimisteks, kaks proovikeha tõmbeprooviks ja kaks proovikeha paindeprooviks vastavalt ГОСТ 6996-54 joonistele 17, 18 või 20 ja 32, 34;

c) üksikute proovikehade tõmbeproovi (joonised 17, 18 või 20) võib asendada kogu jätku tõmbeprooviga tervikuna ГОСТ 6996-54, joon. 21 järgi, kui õmbluselt on kõrvaldatud tugevdus ning tervikjätkude proovimiste arv vastab poolele kontrolljätkude üldarvust, mis on ette nähtud käesoleva artikli punktis «a». Sel juhul tuleb teine pool kontrolljätke proovida paindele või kokkupressimisele;

d) kuni 100 mm tingläbimõõduga torude keevitatud põkkliidete paindeproovi võib asendada kontrolljätku kokkupressimise prooviga, kusjuures õmbluse tugevdus ja kraat peavad olema eemaldatud (proovikehad vastavalt ГОСТ 6996-54 joonisele 38).

102. Torude ühendamisel trumli või kollektorite tutsidega tehtud keevispõkkliidete kvaliteeti kontrollitakse kontrolljätkude metallograafilise uurimisega, mis lõigatakse välja valiku järgi 0,5% koguses, kuid mitte alla ühe jätku iga keevitaja kohta, või jätkude läbivalgustamise teel, valiku järgi 5% koguses, kuid mitte alla kahe jätku torude iga erineva läbimõõdu kohta.

103. Kõik kontrollplaadid ja -jätkud, millest valmistatakse proovikehi proovimisteks, samuti ka üksikud proovikehad, kui need on välja

lõigatud enne termilist töötlemist, tuleb termiliselt töödelda samal viisil, kui kontrollitav keevitatud esegi.

104. Käesolevates eeskirjades ettenähtud kontrollplaatide ja kontrolljätkude arvu võib vähendada kokkuleppel NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee ringkonnavalitsusega, vabariikliku või Katlajärelevalve ametkondliku organiga järgmistel juhtudel:

a) seeriatoodangu valmistamisel ühtedest ja samadest lähtematerjalidest, kui tehnoloogilisest distsipliinist rangelt kinni peetakse;

b) kui keevitaja on spetsialiseerunud üksikutele keevitustöödele ja proovid näitavad valmistatavate esemete ühtlast kvaliteeti;

c) kui süstemaatiliselt lastakse välja kõrgekvaliteedilisi keevitatud esemeid, mis tehakse kindlaks proovitulemuste pikaajalise analüüsi põhjal (mitte vähem kui 6 kuu jooksul).

105. Kontrollplaatidest või -jätkudest väljalõigatud proovikehade proovitulemused peavad rahuldama alljärgnevaid nõudeid:

a) proovikehade tugevuspiir ei tohi olla väiksem samal viisil termiliselt töödeldud põhimetalli alumisest tugevuspiirist. Küttepinna torude (teras 20 ГОСТ 1050-57 järgi) gaasikeevitamisel ei tohi tugevuspiir olla alla 38 kgf/mm²;

b) paindenurk peab olema:

süsinikterasel, olenemata seinapaksusest, mitte alla 100°; alla 12 mm seinapaksusega torude gaasikeevitamisel mitte alla 70°;

molübdeenterasel seinapaksusega 20 mm või vähem — mitte alla 80°, seinapaksusega üle 20 mm — mitte alla 60°, alla 12 mm seinapaksusega torude gaasikeevitamisel — mitte alla 50°;

kroommolübdeenterasel ja kroommolübdeenvanaadiumterasel seinapaksusega 20 mm või vähem — mitte alla 50°, seinapaksusega üle 20 mm — mitte alla 40°, alla 12 mm seinapaksusega torude gaasikeevitamisel — mitte alla 30°;

austeniitterasel (1Х18Н12Т) — mitte alla 100°;

c) kokkupressimisproovil määratakse lubatav vahe h keevisjätku siseseinte vahel kokkupressimisel kuni esimese prao tekkimiseni kooskõlas keevitatava toru põhimetallile ГОСТ-i või tehniliste tingimustega esitatavate nõuetega alljärgnevalt:

terasest mark 10 torude põkkõmblustele ГОСТ 3099-46 järgi

$$h \leq 3S;$$

kõrgrõhutorude põkkõmblustele ЧМТУ 2579-54 järgi $h \leq 4S$;

paksuseinalistel torudel, suhtega $S : D > 0{,}13$, ei tohi vahe suurus kokkupressimisel ületada ЧМТУ 2579-54 ja 2580-54 järgi poolt toru välisläbimõõtu D_v, s. o. $h \leq 0{,}5\, D_v$;

S — toru seinapaksus;

d) löögitugevus peab olema süsinik- ja molübdeenterasest proovikehadel vähemalt 6 kgfm/cm², kroommolübdeen- ja kroommolübdeenvanaadiumterasest proovikehadel vähemalt 5 kgfm/cm², austeniitterasest proovikehadel vähemalt 7 kgfm/cm².

106. Legeeritud terastest, mida käesolevad eeskirjad ette ei näe, keevisliidete mehaaniliste omaduste normid määratakse nende teraste kasutamise kooskõlastamisel vastavalt käesolevate eeskirjade artiklile 41.

107. Keevisliidete mehaaniliste omaduste näitajad määratakse üksikute proovikehade proovimisel saadud tulemuste aritmeetilise keskmisena ja need peavad rahuldama artiklis 105 toodud norme.

Seejuures loetakse proovimine mitterahuldavaks, kui kas või üks proovikeha näitas tulemusi, mis on kehtestatud normidest üle 10% madalamad, või lõõgitugevuse osas neist normidest üle 2 kgfm/cm² võrra madalam.

108. Juhul kui mingi mehaaniline proov andis mitterahuldavaid tulemusi, lubatakse teha kordusproove kahekordse arvu proovikehadega, võrreldes arvuga, mis käesolevate eeskirjade artiklites 98 ja 101 on selleks prooviks ette nähtud; proovikehad kordusproovideks lõigatakse välja samadest kontrollplaatidest, -jätkudest või eseme keevisõmblusest.

109. Kui kordusproovil kas või üks proovikeha annab mitterahuldava näitaja, tuleb antud proovimisliigi kogu tulemus lugeda mitterahuldavaks.

Juhul kui mitterahuldava tulemuse annab paindeproov, kuid samal ajal teiste mehaaniliste proovimiste ja metallograafiliste uurimiste tulemused on rahuldavad, lubatakse kokkuleppel NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee kohaliku organiga või vastava vabariikliku või ametkondliku Katlajärelevalve organiga ülaltoodud paindeproovi normidest kõrvale kalduda.

Metallograafilised uurimised

110. Kontrollplaatidest või torude kontrolljätkudest väljalõigatud keevitatud proovikehade metallograafilisi uurimisi tuleb teha: a) aurukatla elementidele, mis töötavad seinatemperatuuril üle 450° C või olenemata seinatemperatuurist, kui aurukatla rõhk on üle 40 atü; b) vastavalt artiklitele 102, 122 ja 123; c) esemete valmistamisel legeeritud terasest, mis karastub õhus või millel on kalduvus kristallidevaheliste pragude tekkimisele; d) muudel juhtudel, kui metallograafilised uurimised on tehniliste tingimustega ette nähtud.

111. Metallograafiliste uurimiste eesmärgiks on kontrollida õmbluste füüsikalist terviklikkust, avastada pragusid, poore, õnarusi, läbikeevitamatust, räbupesi, määrata kindlaks metalli struktuuri karakteristikad selle põhitsoonides (üleminekutsoon, termilise mõju piirkond).

112. Keevituse kvaliteet peab metallograafiliste uurimiste tulemuste järgi rahuldama järgmisi nõudeid:

makrouurimisel:

a) pragude puudumine pealesulatatud metallis ja põhimetalli termilise mõju piirkonnas;

b) kokkusulamata kohtade puudumine õmbluse üksikute kihtide või põhimetalli servade ja õmblusemetalli vahel, välja arvatud läbikeevitamatus, mis on ette nähtud käesoleva artikli punktis «c»;

c) avastatud läbikeevitamatus ei tohi ilma aluslapi või alusrõngata ühelt poolt keevitatud õmbluse põhjas ületada 15% seinapaksusest ega olla üle 3 mm, kui seinapaksus on üle 20 mm;

d) lubatust suuremate pooride ja räbupesade puudumine; lubatud on ainult väikeste, palja silmaga nähtavate pooride ja räbupesade esinemine, mille arv nende tihedama kogunemise kohas ei tohi ületada 5 tk. õmbluse ristlõike 1 cm² kohta; üksiku defektse koha maksimaalne mõõde ei tohi ületada 1,5 mm, defektsete kohtade pikkuste summa aga ei tohi olla üle 3 mm;

mikrouurimisel:

e) mikropragude ja struktuurikoostiste puudumine, mis võivad metalli plastilisust ja sitkust järsult vähendada.

113. Metallograafiliseks uurimiseks lõigatakse igast kontrollplaadist välja üks proovikeha makro- ja mikrouurimiseks. (Proovikehade väljalõikamine ja makrostruktuuri kontrollimine peab toimuma vastavalt ГОСТ 3242-54 «Keevisõmblused. Kvaliteedi kontrollimise meetodid»).

Küttepinna torude põkkliidete kontrollimisel lõigatakse metallograafilise uurimise proovikehad välja pooltest kontrolljätkudest, üks proovikeha ühest jätkust.

Katla piirkonnas asuvate torustike põkkõmbluste metallograafiliseks uurimiseks tuleb igast kontrolljätkust välja lõigata:

a) üks proovikeha, kui keevitatakse süsinikterast või madalaltlegeeritud terast;

b) neli proovikeha, kui keevitatakse austeniitterast.

114. Juhul kui tõmbele ja kokkupressimisele proovitakse keevitatud torude terveid lõikeid, lõigatakse antud eseme metallograafilisteks uurimisteks täiendavalt välja 0,5% iga keevitaja poolt keevitatud põkkliiteid, kuid mitte vähem kui üks jätk iga keevitaja kohta.

115. Metallograafilise uurimise proovikeha lõigatakse välja risti keevisõmblust.

Kontrollitav pind peab sisaldama õmbluse ristlõiget, termilise mõju piirkondi ja nende lähedasi põhimetalli alasid.

116. Juhul kui metallograafiline uurimine andis ebarahuldava tulemuse, on lubatav kordusproovide tegemine kahekordse arvu proovikehadega, mis lõigatakse välja samadest kontrollplaatidest, kontrolljätkudest või eseme keevisliitest.

117. Juhul kui ka korduvad metallograafilised uurimised annavad ebarahuldava tulemuse, loetakse antud keevitaja poolt keevitatud õmblused mitterahuldavaiks.

Keevisliidete läbivalgustamine

118. Keevisõmbluste kontrollimine röntgeni- või gammakiirtega läbivalgustamise teel peab toimuma vastavalt ГОСТ 7512-55.

119. Kohustuslikule läbivalgustamisele kuuluvad:

1) lehtterasest valmistatud trumlite ja katla muude elementide põkkõmblused; läbivalgustatava ala ulatus peab haarama vähemalt 25% antud eseme põkkõmbluste üldpikkusest;

2) gaaside poolt mittekuumutatavate 108 mm ja suurema välisläbimõõduga ning üle 80 atü rõhul või üle 450° C temperatuuril töötavate torude põkkõmblused — mitte alla 5% põkkliidete üldarvust. Läbivalgustamise kohad määratakse valmistaja-tehase või montaažiorganisatsiooni tehnilise kontrolli osakonna poolt.

Kui läbivalgustamisel avastatakse lubamatuid defekte, tehakse defektse õmbluse täiendav läbivalgustamine võimalikult defektse koha läheduses ja varem läbivalgustatud osa pikkuses; torustiku kontrollimisel valgustatakse täiendaval läbivalgustamisel läbi kahekordne arv põkkliiteid.

Kui täiendaval läbivalgustamisel avastatakse samuti lubamatuid defekte, tuleb läbi valgustada kogu õmblus ja teiste õmbluste kahtla-

sed kohad, torustiku kontrollimisel aga kõik jätkud, mis on keevitatud antud keevitaja poolt.

120. Õmblused tunnistatakse mitterahuldavaiks, kui röntgeni- või gammaülesvõttel on näha järgmisi defekte:

1) igasuguste mõõdete ja suunaga praod;

2) läbikeevitamatus õmbluse ristlõikes;

3) läbikeevitamatus nende liidete õmbluse tipus, mis on keevitamiseks juurdepääsetavad ainult ühelt poolt ja mis keevitatakse ilma alusleheta, sügavusega üle 15% seinapaksusest, kui viimane ei ületa 20 mm, või üle 3 mm, kui seinapaksus ületab 20 mm;

4) räbupesad või õnarused vastavalt ГОСТ 7512-55 gruppidele A ja B, mille mõõde õmbluse sügavuse suunas moodustab üle 10% seinapaksusest, kui see ei ületa 20 mm, või üle 3 mm, kui seinapaksus ületab 20 mm;

5) ahelana või pideva joonena piki õmblust asuvad räbupesad vastavalt ГОСТ 7512-55 grupile Б, kui nende summaarne pikkus 1 m õmbluse kohta ületab 200 mm;

6) tiheda võrguna asetsevad gaasipoorid;

7) gaasipooride kuhjumine õmbluse üksikutes kohtades, vastavalt ГОСТ 7512-55 grupile B, üle 5 poori õmbluse ristlõike 1 cm^2 pinna kohta.

Nurkõmbluse ja tappide (näsade) külgekeevituse kontrollimine

121. Nurkõmbluste ja tappide (näsade) külgekeevitamise kvaliteeti kontrollitakse järgmiselt:

1) proovikehade kvaliteedi kontrollimisega, mis on valmistatud samades tingimustes kui antud esegi (artiklid 122, 123);

2) välise ülevaatusega, kohaliku puurimisega ja õmbluste mõõtmisega;

3) surveprooviga.

122. Iga antud esemele külgekeevitatud 200 tutsi kohta tuleb teha üks kontrollkeevitus, milleks keevitatakse tuts torutüki külge. Kontrolltutsid lõigatakse pärast külgekeevitamist ja termilist töötlemist (kui see on tehnoloogilises protsessis ette nähtud) tutsi telje suunas pooleks ja antakse metallograafiliseks uurimiseks, mille tulemused peavad rahuldama käesolevate eeskirjade nõudeid.

123. Pikiribidega torude valmistamisel, samuti tappide (näsade) keevitamisel torude külge, valmistatakse iga 100 jooksva meetri toru kohta ca 500 mm pikkune proovitükk. Keevituse kvaliteet määratakse kõikide keevitatud torude välise ülevaatusega ja vähemalt ühe proovitüki kontrollõmbluse ristsuunalise läbilõike metallograafilise uurimisega.

Veesurveproov

124. Veesurveproovi eesmärgiks on kontrollida keevisliidete tugevust ja tihedust.

125. Üksikute trumlite ja keevitatud katelde kui tervikute veesurveproov viiakse läbi valmistaja-tehases artiklis 297 ettenähtud rõhuga. Kollektorite, kambrite ja muude analoogiliste osade veesurveproov peab valmistaja-tehases toimuma 1,5-kordse töörõhuga. Montaažiplatsil valmistatud nimetatud elementide veesurveproovi lubatakse

teha proovirõhul koos katlaga neil juhtudel, kui montaažitingimustes pole võimalik nimetatud osade veesurveproovi teha katlast eraldi.

Armatuurile ja profiilosadele tuleb teha veesurveproov ГОСТ 356-52 nõutud rõhul. Kui aga tööparameetrid on kõrgemad nimetatud ГОСТ-is ettenähtuist, tehakse veesurveproov vastavalt tehnilistele tingimustele.

Elementide projekteerimisel tuleb arvestada veesurveproovil tekkivaid pingeid, mis ei tohi ületada 80% eseme põhimetalli voolavuspiirist.

126. Valmistaja-tehase poolt kokkumonteeritud kujul väljastatavate katelde (lokomobiilikatelde, tõstekraanade katelde ja muude katelde, mis ei vaja müüritust) veesurveproov ja sisemine ülevaatus tuleb teha valmistaja-tehases vastavalt käesolevatele eeskirjadele selleks tehase poolt eraldi määratud tehnilise kontrolli osakonna töötajate poolt.

Veesurveproov viiakse läbi pärast eseme röntgenikontrolli ja termilist töötlemist, kusjuures keevisõmblusi klopitakse olenevalt seinapaksusest 0,5 kuni 1,5 kgf raskuse ja kumera põhjaga vasara kergete löökidega. Keevisõmblusi klopitakse pärast proovirõhu alandamist kuni töörõhuni.

Keevisõmbluste defektide kõrvaldamine

127. Katla valmistamise käigus avastatud keevisõmbluste vigu võib kõrvaldada väljaraiumisega või õmbluste defektsete osade väljasulatamisega gaasi- või elektrilõikajaga ja järgneva kinnikeevitamisega, samuti torude defektsete põkkliidete väljalõikamisega ja torude uuesti keevitamisega.

Keevisõmbluste kõik parandatud kohad tuleb teistkordselt läbi valgustada, kui õmblused kuuluvad käesolevate eeskirjade kohaselt läbivalgustamisega kontrollimisele.

Defektide kõrvaldamise ja parandatud õmbluste kvaliteedi teistkordse kontrollimise meetodid määratakse kas tehniliste tingimustega või siis valmistaja-tehase või montaažiorganisatsiooni eriinstruktsiooniga.

E. Tolerantsid katelde põhielementide valmistamisel

128. Katelde põhielementide valmistamisel peavad tolerantsid vastama käesolevate eeskirjade nõuetele.

129. Katelde silindriliste elementide piki- ja ringõmbluste äärte nihkumist b lubatakse ulatuses:

$$b \leq nS_2 + \frac{S_1 - S_2}{2} \text{ mm}, \qquad (1)$$

kus n on vastakuti asetatavate seinte telgjoonte lubatav nihkumine õhema seina paksuse osades;

S_1 — paksema seina tegelik paksus põkkliite kohas;

S_2 — õhema seina tegelik paksus põkkliite kohas.

Märkus. Juhul kui $\frac{S_1 - S_2}{2} > nS_2$, peab õhem sein asuma paksema seina piirides.

Koos äärte nihkumise tolerantsist kinnipidamisega valemi (1) järgi tuleb kinni pidada ka tabelis 9 toodud piiravatest nõuetest.

130. Kui konstruktsioon või valmistamise tehnoloogilised tingimused nõuavad rangemaid tolerantse äärte nihkumises, kui see tuleneb artiklist 129, tuleb kasutada konstruktsiooni või valmistamise tehnoloogia nõuetele vastavaid tolerantse.

131. Kokkujätkatavate toruotste seinapaksuste vahe määratakse valemiga:

$$\Delta S = \frac{S_1 - S_2}{S_1 - S_2} 200\%, \qquad (2)$$

kus S_1 on seina suurim paksus;
S_2 — seina väikseim paksus.

Lubatav seinapaksuste erinevus

Katlaelemendi nimetus	Paksuste erinevus $\Delta S\%$, mitte üle
Kambrid	10 Kambri töödeldud otsa seinapaksuste erinevus ei tohi ületada 5%
Küttepinna torud ja muud torud läbimõõduga kuni 108 mm (incl.)	15
Üle 108 mm läbimõõduga torud	10

Tabel 9

Andmed lubatavate nihkumiste määramiseks

Õmblused	Elemendid	n	Piiravad nõuded
Pikiõmblused	Trumlid, kogujad, kambrid	0,1	Mistahes mõõdetud nihkumine ei tohi olla üle 4 mm $m \geq 0{,}7$ $S_1 - S_2 \leq 5$ mm*
Ringõmblused	Trumlid, kogujad	0,15	Mistahes mõõdetud nihkumine ei tohi ferriit- ja perliitklassi terastel olla üle 6 mm, austeniitklassi terastel üle 3 mm $m \geq 0{,}7$ $S_1 - S_2 \leq 5$ mm[1]

[1] $S_1 - S_2$ suurema vahe korral tuleb paksemale seinale teha sujuv üleminek vastavalt artiklile 27.

Tabeli 9 järg

Ömblused	Elemendid	n	Piiravad nõuded
Ringõmblused	Kambrid	0,15	Välisnihkumine mitte üle 0,1 S
„	Küttepinnatorud ja muud kuni 108 mm läbimõõduga (incl.) torud	0,25	Välisnihkumine mitte üle 0,15 S ja mitte üle 0,015 D_v
„	Üle 108 mm läbimõõduga torud	0,15	Välisnihkumine mitte üle 0,1 S

D_v — välisläbimõõt mm; $m = \frac{S_2}{S_1}$

Nõuded seinapaksuse lubatava erinevuse kohta tingivad jätkatavate torude vajaliku sorteerimise ja valiku.

132. Trumli silindriliste lülide, põhjade ja katla muude elementide seinapaksuste lubatava erinevuse põhjal ei tohi neid valida õhematena kui nõuab arvutus. Põhja seinapaksus ei tohi poordi juures olla väiksem nõrgestamata silindrilise lüli arvutuslikust seinapaksusest.

133. Trumli silindrilise lüli ristlõike ovaalsus (vahe ovaali pikema ja lühema telje vahel) ei tohi ületada 1,0% välisläbimõõdust D_v. Põhjade ovaalsus peab olema läbimõõdu tolerantsi piirides. Torudest valmistatud kollektorite ovaalsus ei tohi ületada suurust, mis neile torudele näeb ette ГОСТ või tehnilised tingimused.

134. Põhja kumera osa kõrguse lubatavad kõrvalekaldumised on:

a) kuni 720 mm välisläbimõõdu (D_v) puhul — kuni ±4 mm;

b) üle 720 mm välisläbimõõdu (L_v) puhul — kuni 0,5% välisläbimõõdust D_v, kuid mitte üle 20 mm.

135. Nurkõmbluste mõõdete vähendamine, võrreldes nendega, mis on näidatud joonisel, ei ole lubatav.

136. Siseläbimõõdu vähenemist, mis on kontrollitav kuuli läbiajamisega, lubatakse:

keevisõmbluse kohal

a) siugtorukujulistel küttepindadel — kuni 0,14 D_s;

b) katla- ja ekraanitorudel — kuni 0,10 D_s;

painutuse kohal

c) painderaadiuse puhul $R > 3{,}5\ D_v - 0{,}10\ D_s$;

d) painderaadiuse puhul $R \leq 3{,}5\ D_v - 0{,}14\ D_s$,

kus D_s on toru nominaalne siseläbimõõt;

D_v — toru nominaalne välisläbimõõt.

Siseläbimõõdu lubatav vähenemine keevisõmbluse kohal, kui torud keevitatakse alusrõngaga, määratakse tehniliste tingimustega.

IV. STATSIONAARSETE AURUKATELDE RUUMID

137. Statsionaarsed aurukatlad, auruülekuumendid ja ökonomaiserid tuleb üles seada eraldi ruumides, mis peavad vastama kehtivatele «Ehitusnormidele ja -eeskirjadele», «Tööstusettevõtete ja asustatud punktide ehitusliku projekteerimise tuleohutuse normidele» H-102-54, «Tööstusettevõtete projekteerimise sanitaarnormidele» H-101-54 ja käesolevatele eeskirjadele.

138. Katlaruumi on keelatud üles seada selliseid masinaid, riistu ja aparaate ning teha selliseid töid, mis pole otseselt seotud katelde, katlamaja seadmete või katlaruumi enda teenindamise või remondiga ega auru saamise tehnoloogilise protsessiga.

139. Katlamajades lubatakse kateldega ühte ruumi üles seada aurumasinaid, pumpasid ja varu-soojusmootoreid tingimusel, et need ei segaks katelde teenindamist.

140. Katlaruumid ei tohi elumajadega kokku puutuda. Kui katlamaja puutub otse kokku tootmishoonega, peab ta viimasest olema tulemüüriga eraldatud, välja arvatud käesolevate eeskirjade artiklis 142 ettenähtud juhud. Kui tulemüüris on ukseavad, peavad uksed avanema katlamaja poole.

141. Kohtades, kus kõige külmema kuu keskmine õhutemperatuur ei ole alla —5° C, lubatakse ehitada «lahtisi katlamaju».[1] Neil juhtudel tuleb võtta kasutusele vajalikud abinõud müürituse märgumise, osade lumega kattumise, toite- ja muude torustike ning armatuuri ja garnituuri kinnikülmumise vältimiseks. Veeseisunäitamise armatuurile, mõõteriistadele, toitepumpadele ja kütjatele peab sel juhul olema ehitatud mittepõlevast või raskestipõlevast materjalist soe juurdeehitus. Vööraste inimeste juurdepääs kateldele peab olema takistatud.

142. Tööstusruumidesse, samuti tööstus- ja muude ruumide peale või nende alla, kui neis ruumides võivad viibida inimesed, lubatakse üles seada järgmisi katlaid:

a) otsevoolukatlaid aurutootlikkusega kuni 4 t/h;

b) veetoru- või gaasitorukatlaid küttepinnaga kuni 30 m², kui nende töörõhk ei ületa 8 atü ja veemaht ei ületa 50 l küttepinna 1 m² kohta;

c) muu konstruktsiooniga katlaid, mille karakteristika $(t — 100) V$ ei ületa ühelgi 100 000; siin t on küllastunud auru temperatuur töörõhul ja V — katla kogumaht liitrites;

d) utilisaatorkatlaid, mida köetakse tootmisprotsessi gaasidega või mis on mingi agregaadi osaks. Nende katelde kohta ei kehti käesoleva artikli punktides «a» ja «c» märgitud kitsendused.

Kui käesolevas artiklis nimetatud katlad seatakse üles tööstusruumidesse, peavad nad ruumi muust osast olema eraldatud katla kõrguse, kuid mitte madalama kui 2 m kõrguse mittepõleva vaheseinaga, milles on uks katla juurde pääsemiseks.

Utilisaatorkatlaid võib tööstusruumi muust osast eraldada koos ahjudega või agregaatidega, mille tehnoloogilise protsessiga nad on seotud.

Käesolevas artiklis nimetatud katelde ülesseadmine üldkasutatava iseloomuga ruumide alla või peale, kus võib esineda inimeste rohkearvulisi kogunemisi (teatrid, saunad, haiglad, kauplused, koolid jne.), samuti elumajade alla ei ole lubatud.

---

[1] Lahtiste katlamajade all tuleb mõista ilma statsionaarse ehituseta vabas looduses asetsevaid katelseadmeid. (*Tõlk.*)

143. Katlamajja ja tuharuumi lubatakse ehitada teenistusruume ja katlamaja seadmete remondiks vajalikke töökodasid tingimusel, et need oleksid eraldatud mittepõlevate seinte ja lagedega ning et neis viibivatele inimestele oleksid kindlustatud normaalsed töötingimused.

144. Katla sõrestikku lubatakse kasutada hoone, katlamaja katuse jms. kandekonstruktsiooni osana, kui see on projektis ette nähtud.

145. Katlamaja katus peab vastama alljärgnevatele nõuetele:

a) kui katuse konstruktsiooni omakaal (kaasa arvatud kattematerjal, sarikad jms.) ei ületa 90 kg/m², võib katus olla ilma valgus- või ventilatsiooniavadeta;

b) kui katuse konstruktsiooni omakaal ületab 90 kg/m², peavad katelde kohal olema katuses valgus- või ventilatsiooniavad, mille pind moodustab vähemalt 10% katelde all olevast põrandapinnast.

Käesolevas artiklis ettenähtud avade asemele, kui need pole vajaliku valgustuse või ventilatsiooni jaoks hädatarvilikud, lubatakse katlamaja seintesse, katelde müüritusest kõrgemale, teha klaasitud avasid, mille üldpind peab olema vähemalt 10% katelde all olevast põrandapinnast.

Tolmkütusega katlamajades peab seinte klaasitud aknaavade, valgus- ja ventilatsiooniavade summaarne pind olema vähemalt 30% ühe välisseina pinnast.

146. Pööninguruumide ehitamine katelde kohale pole katlamajas lubatud.

147. Katlaesine põrand, mis on ette nähtud katla otseseks teenindamiseks, ei tohi asuda katlamaja vahetu ümbruse maapinnast madalamal.

Tuha eemaldamiseks peab katlamajas olema isoleeritud tuharuum, kust ei tohi katlamajja tungida tolmu ega gaase. Kui kõikide katelde keskmine ööpäevane tuhakogus kõige külmemas kuus ei ületa 0,1 t/h või kui tuha eemaldamine on mehhaniseeritud, võib ehitada katlamaju ilma tuharuumita.

148. Juhul kui tuharuumi põrand asub katlamaja vahetu ümbruse maapinnast madalamal, peab tuhakeldri otstest olema kaks väljapääsu, millest üks peab asuma tuharuumi põrandaga samal kõrgusel ja viima trepikotta või vähemalt 2 × 2 m suuruse podesti kaudu väljaviivale trepile. Podest ja trepp peavad olema kaitstud sademete ja põhjavee eest. Teist väljapääsu loetakse varuväljapääsuks, mis võib viia läbi katlamaja tuulekoja või otse välistrepile ilma ülalnimetatud podestita.

Tuharuumis peab olema vajalik ventilatsioon ja valgustus, mis kindlustaks teenindavale personalile normaalsed töötingimused.

149. Katlamaja mehaanilise tuhakoristuse mehhanisme lubatakse paigutada katlamaja vahetu ümbruse maapinnast madalamal asuvatesse mitteläbikäidavatesse kanalitesse või kaevudesse, kui mehhanismide juurde on tagatud nende ülevaatuseks ja remondiks ohutu juurdepääs. Kui tuhakoristuse mehhanismide perioodiliseks ülevaatuseks ja remondiks kasutatakse läbikäidavat koridori, peab selle kõrgus kuni väljaulatavate alumiste konstruktsiooniosadeni olema vähemalt 1,9 m, laius vähemalt 1 m ning sellel peab olema vähemalt kaks väljapääsu vastavalt artikli 148 nõuetele.

150. Uutes ehitatavates katlamajades, kus kõige külmemal kuul põletatakse koldes tahkekütust mitte alla 1 t/h, peab kütteaine etteandmine katlamajja ja katla kütmine olema mehhaniseeritud. Kui

kütuse tuhasisaldus on üle 15%, peab nimetatud kateldel olema mehhaniseeritud ka šlaki ja tuha eemaldamine.

151. Tuha käsitsi eemaldamisel peavad šlaki- ja tuhapunkrid olema varustatud seadmetega tuha või šlaki veega ülevalamiseks kas otse punkrites või vagonettides. Viimasel juhul peavad punkrite all olema kinnised ruumid, kuhu asetatakse vagonetid enne neisse tuha või šlaki laskmist. Neil ruumidel peavad olema tihedasti suletavad uksed ja vajalik ventilatsioon.

Punkrisulguri avamine ja šlaki veega ülevalamine peab toimuma eemalt, s. o. teenindamiseks ohutust kaugusest.

Kui tuhavagonettide äravedamine toimub käsitsi, peavad šlaki ja tuhapunkri sulgurid asetsema põrandast vähemalt 1,9 m kõrgusel. Mehhaniseeritud äravedamise korral peab see kõrgus ületama vagoneti kõrgust 0,5 m võrra. Tuharuumi läbikäigu laius peab olema vähemalt vagoneti laius pluss 0,7 m mõlemalt poolt. Laius võib olla väiksem ainult katla vundamendisammaste kohal.

152. Kui tuhk ja šlakk roobitsetakse koldest välja otse töökoha põrandale (käsitsi köetavad plaanrestiga kolded), peab nende veega ülevalamise kohal olema katlamajas sellekohane väljatõmbeventilatsioon.

153. Kui kütuse toimetamine katlamajja ja tuha või šlaki eemaldamine katlamajast toimub väravate kaudu, peavad viimased olema ehitatud tuulekojaga, või nende juures peab olema sanitaarnormidele vastav «õhkkatik». Tuulekoja mööted peavad olema sellised, et suletud välis- ja siseväravate puhul oleks tuulekotta võimalik vabalt asetada kütuse etteandmise ja tuhaeemaldamise seadmeid ning neid ohutult ja mugavalt teenindada.

154. Vahemaa katla esiküljest või kolde väljaulatuvatest osadest vastasasuva katlamaja seinani peab olema vähemalt 3 m, kusjuures gaas- või vedelkütusel töötavate katelde põletite väljaulatuvate osade ja vastasoleva seina vahe peab olema vähemalt 1 m, kuid mehhaniseeritud kolletega kateldel kolde väljaulatuvatest osadest — vähemalt 2 m.

Kuni 2 t/h aurutootlikkusega katelde puhul võib vahemaad katla esiküljest või kolde väljaulatuvatest osadest kuni katlamaja seinani vähendada kuni 2 meetrini järgnevatel juhtudel:

a) kui eest teenindatava kolde pikkus ei ole üle 1 m;

b) kui puudub tarvidus teenindada kollet esikülje poolt;

c) kui katlaid köetakse gaas- või vedelkütusega (vahemaa säilitamisel põletite väljaulatuvatest osadest kuni katlamaja seinani vähemalt 1 m).

Kui katelde esiküljed või kollete esiseinad asuvad vastakuti, peab nende vahe olema:

a) mehhaniseeritud kolletega kateldel — mitte alla 4 m;

b) gaas- või vedelkütusel töötavatel kateldel mitte alla 4 m, kusjuures põletite vahel peab olema 2 m vahe;

c) käsitsi teenindatavate kolletega kateldel — mitte alla 5 m.

Katelde esikülje ja katlamaja seina vahele lubatakse üles seada pumpasid, ventilaatoreid, kilpe jms. Seejuures peab katelde ette jääma vähemalt 1,5 laiune vaba läbipääs, ülesseatud seadmed ei tohi aga takistada kolde ega katla teenindamist.

155. Kui puudub vajadus kollete või katelde teenindamiseks küljelt, peab siiski olema vähemalt üks läbikäik kas katelde või siis äärmise katla ja katlamaja seina vahelt.

Selle läbikäigu laius, samuti katelde tagakülje ja katlamaja tagaseina vahelise käigu laius peab olema vähemalt 1 m. Läbipääsu laius katelde müüritusest väljaulatavate üksikute osade vahel (näiteks sõrestik, torud, separaatorid jms.), samuti nende osade ja hoone seinast väljaulatavate osade (postide) ning treppide teenindamisrõdude jms. vahel peab olema vähemalt 0,8 m.

Kui katlad või kolded vajavad teenindamist küljelt (roobitsemine, tahmapuhumine jms.), peab läbikäigu laius võimaldama takistamatut teenindamist ja olema kateldel aurutootlikkusega kuni 4 t/h vähemalt 1,5 m ning kateldel aurutootlikkusega 4 t/h või enam vähemalt 2 m.

156. Kui puudub läbikäik katla külgmüürituse ja katlamaja seina vahel, ei tohi katla müüritus katlamaja seinaga tihedalt kokku puutuda, vaid peab sellest olema vähemalt 70 mm eemal. See vahe peab olema otstest kinni müüritud ja pealt kaetud või täidetud mittepõleva ja mittekivistuva isolatsioonimaterjaliga.

157. Suhhovi püstkatelde või muude sarnaste katelde korral peab nii kateldevahelise läbikäigu laius kui ka katelde ja katlamaja külgseina vahelise käigu laius olema vähemalt 1 m.

158. Vahe katla ülemisest teenindamisrõdust kuni katlamaja lae alumiste konstruktsiooniosadeni peab olema vähemalt 2 m.

Kui puudub vajadus katla trumlist, aurukogujast või ökonomaiserist üle käia, peab vahe nende ja lae alumiste konstruktsiooniosade vahel olema vähemalt 700 mm.

159. Kõrgus veeseisunäitaja teenindamisrõdust kuni veeklaasi keskkohani peab olema mitte alla 1 m ja mitte üle 1,5 m.

Üksikute katlakonstruktsioonide korral, kus ülalmärgitud kõrgustest kinnipidamine on võimatu või pole otstarbekas, võib veeseisunäitaja keskkoht olla selle teenindamisrõdust 0,6 kuni 2 m kõrgusel.

160. Ruumidest, kus asuvad katlad, peab igalt korruselt olema vähemalt kaks väljapääsu, mis peavad asuma ruumi vastasseintes. Kui katlamaja põrandapind on alla 200 m², lubatakse teha igalt korruselt üks väljapääs, kui on olemas varuväljapääs välisele tuletõrjetrepile või -redelile.

Ühekorruselistes katlamajades, kus asuvad veetoru- või gaasitorukatlad, mille esikülgede kogupikkus ei ületa 12 m, lubatakse piirduda ühe väljapääsuga.

161. Katlamajast väljaviivad uksed ei tohi katelde töötamise ajal olla lukustatud ega mingil muul viisil suletud ning peavad käe survel avanema väljapoole.

Katlamaja igal välisuksel peab väljaspool olema kiri, mis keelab kõrvalistele isikutele sisenemise katlamajja.

Uksed, mis eraldavad katlamaja teenistusruumidest, üldkasutatavatest ruumidest ja abitöökodadest, peavad olema varustatud vedrudega ja avanema katlamaja poole.

162. Katla mugavaks ja ohutuks teenindamiseks peavad sellel olema mittepõlevast materjalist ning käsipuudega varustatud alalised trepid ja rõdud, mis peavad võimaldama juurdepääsu põhiarmatuurile, kontrollmõõteriistadele, reguleerimis- ja läbipuhumisseadmetele ning muudele osadele, mis vajavad süstemaatilist ülevaatust. Teenindamisrõdudel peab olema vähemalt kaks treppi. Ühe trepiga umbrõdusid lubatakse ehitada ainult sel juhul, kui rõdu pikkus ei ole üle 2 m.

163. Katelde ja abiseadmete teenindamise metallrõdusid ja trepiastmeid võib valmistada:

a) rihvelplekist või tavalisest terasplekist, mille pind on punktide pealekeevitamisega või mingil muul viisil muudetud karedaks;

b) kärg- või ribaterasest (serviti), kärje mõõdetega mitte üle 30 × 30 mm.

Siledate, samuti aga ka ümmargustest terasvarbadest rõdude ja trepiastmete kasutamine on keelatud.

Üle 1,5 m kõrguste treppide tõus (nurk trepi ja horisontaalpinna vahel) ei tohi olla üle 50°. Treppide laius peab olema vähemalt 600 mm, astmete kõrgus mitte üle 200 mm ja astmete laius vähemalt 80 mm. Olenevalt trepi kõrgusest peavad trepil iga 3 m, maksimaalselt 4 m tagant olema podestid. Kõikide läbikäidavate teenindamisrõdude ja treppide kohal peab olema vähemalt 2 m kõrguselt vaba ruumi.

Üle 50° tõusuga treppe lubatakse ehitada paakidele, deaeraatoritele ja muudele abiseadmetele, mis ei nõua süstemaatilist teenindamist.

164. Armatuuri, kontrollmõõteriistade jms. teenindamisrõdu laius peab olema vähemalt 800 mm, kõigil muudel rõdudel aga vähemalt 600 mm (mõõde antud väljaulatavatest osadest). Rõdud, trepid ja katla müürituse ülaosa peavad olema varustatud 1 m kõrguse metallist kaitsepiirdega, mille alumine osa on 100 mm kõrguselt kaetud tiheda äärisega.

165. Kütusevaru juurdevedu, mahalaadimine ja hoidmine katlamajas ei tohi takistada kütja tööd katla teenindamisel.

166. Kütteõlipaagid tuleb paigutada väljapoole katlamaja. Neil juhtudel, kui selle nõude täitmine on võimatu, lubatakse kütteõlipaake, mille mahutavus ei ületa ööpäevast küttekulu ega ole üle 10 t, üles seada ka katlamajja, kuid tingimusel, et nende ruum eraldataks katlamajast mittepõleva seina ja laega ning et sellesse ruumi oleks otse väljast omaette sissekäik. Paagil peab olema ventiiliga varustatud väljavoolutoru ja sellise jämedusega ülevoolutoru, mis väldib paagi ületäitmist. Torud peavad olema asetatud nii, et kütteõli juhitaks tuleohutusse kohta ja et oleks kindlustatud nende mugav teenindamine.

Õliküttega kateldele tuleb ette näha äravool koldest või õlipihustitest väljatilkuva õli ärajuhtimiseks, et see ei satuks katlamaja põrandale.

Kütteõlitorustikul peavad olema ventiilid, et avarii või tulekahju korral saaks sulgeda õli juurdevoolu kateldele.

Kütteõlipaakide ruumi uks peab kogu aeg olema lukustatud; ruumi võti võib olla ainult vahetuse eest vastutava isiku käes.

167. Kuni 0,5 m³ mahuga kinnist kütteõlipaaki võib üles seada otse katlamajja, kuid mitte katelde, ökonomaiserite või auruülekuumendite kohale. Paak peab olema välisõhuga ühenduses vähemalt 50 mm läbimõõduga toru kaudu. Kütusenivoo määramiseks peab sellistel paakidel olema ujukiga või muutüübiline näitaja. Õlimõõteklaaside kasutamine ei ole lubatud. Paagil peab olema selleks ettenähtud kohta väljaviiv ülevoolutoru.

168. Katlamajas peab olema tulekustutusvahendeid vastavalt kehtivatele tuletõrjenormidele. Vedelkütuse kasutamisel peavad katlamaja vastavates kohtades olema vähemalt 1 m³ suurused kinnised kastid kuiva liivaga.

169. Igas katlamajas peavad katlamaja personalile olema vajalikud üldkasutatavad ruumid vastavalt kehtivatele sanitaarnormidele.

170. Katlaruum, ökonomaiseriruum, tuharuum, kuid samuti ka kõik abi- ja üldkasutatavad ruumid peavad olema sanitaarnormidele vastavalt ventileeritavad ja vajaduse korral ka köetavad. Katlamaja ventilatsioon peab katlamajast kõrvaldama liigse niiskuse, tervistkahjustavad gaasid ning tolmu ja kindlustama ruumis järgmise temperatuuri hoidmist:

a) peamises tööpiirkonnas, s. t. seal, kus teenindav personal alaliselt viibib, peab õhu temperatuur talvel olema vähemalt +12° C ja suvel mitte üle 5° C võrra kõrgem kui välisõhu temperatuur varjus;

b) teenindava personali muudes võimalikes viibimiskohtades ei tohi temperatuur ületada peamise tööpiirkonna temperatuuri enam kui 15° C võrra.

171. Katlamaja teenindatavas osas, läbikäikudes ja katelde peal peab olema küllaldane loomulik valgustus. Kohtades, kus selle nõude täitmine pole tehniliselt võimalik, lubatakse kasutada kunstlikku valgustust.

Kohaliku ja üldvalgustuse elektrilampidele, mis asetsevad põrandast või rõdudest alla 2,5 m kõrgusel, lubatakse rakendada pinget kuni 36 V.

Pinget 120—220 V lubatakse kasutada tingimusel, et valgustusseadiste konstruktsioon ei võimaldaks lampe vahetada isikutel, kellele see katlamaja agregaatide teenindamise instruktsiooniga pole ülesandeks tehtud.

Elektriseadmed ja valgustus, nende montaaž, voolujuhtmed ja maandused peavad vastama Elektrijaamade Ministeeriumi «Elektrotehniliste seadmete ehituseeskirjade» nõuetele.

172. Katlamaja põhiliste töökohtade valgustustihedus ei tohi olla väiksem alltoodud väärtustest:

Jrk. nr.	Seadme nimetus	Valgustustihedus luksides
1.	Mõõteriistade skaalad, veeklaasid, õlimõõtmise vaateklaasid	50
2.	Katelde esikülg, punkriruum, ventilaatorite ruum, tõmbeventilaatorite ruum, pumbaruum, kompressorite ruum, igasugused automaadid, keemilise veepuhastuse ruum, katla toitmise ja kütuse etteandmise reguleerimisruum	20
3.	Paakide ja deaeraatorite ruum, tuharuum, katelde teenindamisrõdud, katlatagune ruum	10
4.	Koridorid, trepid	5

173. Avariivalgustuse ülesseadmine on kohustuslik katlamaja järgmistes ruumides ja teenindamiskohtades:

a) katelde esikülg ja läbikäigud katelde vahel;
b) soojuskilbid;
c) veeklaasid;
d) tuharuum;
e) ventilaatorite ruum;
f) tõmbeventilaatorite ruum;

g) paakide ja deaeraatorite ruum;
h) katelde teenindamisrõdud ja trepid;
i) pumbaruum.

Avariivalgustus peab olema toidetav iseseisvast energiaallikast, näiteks akumulaatorpatareist, sisepõlemismootoriga töötavast generaatorist või üldisest elektrivalgustuse võrgust sõltumatust energiaallikast.

174. Kuni 250 m² suuruse põrandapinnaga katlamajades lubatakse avariivalgustusena kasutada kantavaid elektrilampe või tormilaternaid («nahkhiir»).

V. ARMATUUR JA KONTROLLMÕÕTERIISTAD

175. Katelde, auruülekuumendite ja ökonomaiserite kogu armatuur ja kõik kontrollmõõteriistad peavad nende töötamise ajal olema vaatluseks ja teenindamiseks juurdepääsetavad.

A. Manomeetrid

176. Igal aurukatlal peab olema katla trumli aururuumiga ühenduses olev manomeeter. Otsevoolukateldel asetatakse manomeeter katlast auru väljavoolu sulgventiili ette.

Kateldel aurutootlikkusega 2 t/h ja rohkem peab manomeeter olema ka toiteliinil — enne reguleerimisseadet, ja auruülekuumendi olemasolu korral (auru esialgseks või täiendavaks ülekuumendamiseks) ka auru auruülekuumendist väljavoolul — enne peasiibrit.

Juhul kui katelde toitmiseks, mis on märgitud artiklis 232, kasutatakse teise toitepumba asemel veetorustikku, tuleb toiteliinile katla vahetusse lähedusse asetada manomeeter.

177. Vee poolt väljalülitataval ökonomaiseril tuleb manomeeter asetada vee sissevooluliinile enne sulgventiili ja kaitseklappi ja väljavooluliinile — enne sulgventiili. Kui üldistel toitemagistraalidel on manomeetrid olemas, pole nende asetamine ökonomaiseri sissevooluliinile kohustuslik.

178. Kuni 22 atü rõhul töötavatel aurukateldel, auruülekuumenditel ja ökonomaiseritel tuleb kasutada manomeetreid täpsusklassiga mitte alla 2,5; üle 22 atü rõhuga katelde manomeetrite täpsusklass ei tohi alla alla 1,5.

179. Manomeetril peab olema sifoontoru või mõni muu analoogiline seadeldis veelukuga.

Manomeetri ja sifoontoru vahel peab olema kolmekäiguline kraan. Üle 39 atü rõhuga kateldel peab kolmekäigulise kraani asemel olema ventiil, mis võimaldaks manomeetrit katlast eraldada, ühendada atmosfääriga ja ühendustoru läbi puhuda.

180. Manomeetrite kontrollimine ja teenindamine peab vastama NSV Liidu Ministrite Nõukogu juures asuva Standardite, Mõõtude ja Mõõteriistade Komitee instruktsioonidele ja eeskirjadele. Manomeetreid tuleb kontrollida koos plommimisega (märgistamisega) mitte harvem kui üks kord 12 kuu jooksul. Peale selle peab ettevõte vähemalt üks kord kuue kuu jooksul kontrollima töömanomeetrit kontrollmanomeetriga ja tulemused sisse kandma manomeetrite kontrollimise žurnaali.

Kontrollmanomeetri puudumisel lubatakse manomeetrit kontrollida kontrollitud töömanomeetriga.

Manomeetreid pole lubatud kasutada juhtudel, kui:

a) puudub plomm või märgis;

b) kontrollimise tähtaeg on möödunud;

c) väljalülitatud manomeetri osuti ei lähe skaala nullpunkti tagasi, vaid jääb sellest eemale suuruse võrra, mis on suurem, kui pool antud manomeetrile lubatavast veast;

d) klaas on purunenud või esinevad muud vigastused, mis võivad mõjutada manomeetri õiget näitu.

181. Manomeeter tuleb valida sellise skaalaga, et osuti asuks töörõhu puhul skaala keskmises kolmandikus.

182. Manomeetri numbrilaual peab katla kõige kõrgemat lubatavat töörõhku tähistaval jaotusel olema punane joon, kusjuures allatoodud manomeetrite korral tuleb selle märkimisel arvestada vedelikusamba raskusest tingitud lisarõhku.

Numbrilaua punase joone asemel lubatakse manomeetri kere-külge kinnitada (joota) punaseks värvitud metallplaati, mis on skaala vastava jaotuse kohal surutud tihedalt vastu manomeetri klaasi.

183. Manomeeter tuleb üles seada nii, et selle näit oleks teenindavale personalile hästi loetav; seejuures peab manomeetri numbrilaud asuma kas vertikaalpinnas või olema kallutatud kuni 30° ettepoole. Manomeetri jälgimise rõdust kuni 2 m kõrgusele asetatava manomeetri kere nimiläbimõõt peab olema vähemalt 100 mm; kui kõrgus on 2—5 m, peab nimiläbimõõt olema vähemalt 200 mm ja üle 5 m kõrgusele asetataval manomeetril vähemalt 250 mm.

B. Veeseisunäitajad (veeklaasid)

184. Veeseisu pidevaks kontrollimiseks peab igal aurukatlal olema vähemalt kaks veeseisunäitajat, välja arvatud need katlad, mis oma konstruktsiooni tõttu ei vaja veeseisu vahetut kontrollimist, ja artiklis 194 nimetatud katlad.

185. Ülesseatavatel uutel kateldel, mille veetase asub veeseisu jälgimise rõdust kõrgemal kui 6 m, samuti juhul, kui veeseisunäitajad on halvasti nähtavad, tuleb veeseisu jälgimise kohale alla tuua kaks kindlalt töötavat veeseisunäitajat. Peale selle peab katla trumli veenivoo kõrgusel asuma üks veeseisu kontrollnäitaja.

Allatoodud veeseisunäitajad peavad olema katla trumliga ühendatud vähemalt 25 mm läbimõõduga torudega.

Allatoodud veeseisunäitaja peab olema katla trumliga otseses ühenduses, olenemata ülemistest veeseisunäitajatest. Trumliga ühendamiseks tuleb kasutada eritutsi. Allatoodud veeseisunäitajal peab olema veetaset rahustav seadeldis.

186. Astmelise aurutamisega kateldel peab veeseisu jälgimiseks kasutatava trumli igal puhta vee sektsioonil ja igal soolase vee sektsioonil olema üks veeseisunäitaja. Ülejäänud trumlitel peab olema üks veeseisunäitaja igal puhta vee sektsioonil. Juhul kui soolase vee sektsioonil on omaette separaatorid, võivad separaatorid töötada ilma veeseisunäitajata.

187. Mitme järjestikku ühendatud ülemise trumliga kateldel peab ühel trumlil, milles pidevalt jälgitakse veeseisu, olema vähemalt kaks veeseisunäitajat, teistel trumlitel aga igaühel üks veeseisunäitaja.

188. Kui mitu ülemist trumlit on ühendatud paralleelsetesse tsirkulatsiooniringidesse, s. t. kui trumlid on omavahel ühendatud nii vee (mudaeraldaja jms. kaudu) kui ka auru (aurukoguja, ühendustorude jms. kaudu) poolt, peab igal trumlil olema vähemalt üks veeseisunäitaja.

189. Aurukateldel nimitootlikkusega 2 t/h ja enam peavad olema alumise ja ülemise lubatud veeseisu automaatsignalisaatorid.

190. Veeseisunäitajatel peab katla lubatava madalama veeseisu kõrgusel olema metallnäitaja pealkirjaga «Madalaim seis». See nivoo peab asuma klaasi nähtavast alumisest äärest vähemalt 25 mm kõrgemal.

Analoogiliselt peab katla kõrgema lubatud veeseisu näitaja asuma veeklaasi nähtavast ülemisest äärest vähemalt 25 mm madalamal.

Veeseisunäitajatel, mis koosnevad mitmest eraldi veeklaasist, peavad klaasid paiknema selliselt, et oleks võimalik veeseisu pidevalt jälgida.

191. Kui veeklaas ühendatakse katlaga torude abil, mille pikkus ei ületa 500 mm, peab torude siseläbimõõt olema vähemalt 25 mm; kui torude pikkus ületab 500 mm, peab nende läbimõõt olema vähemalt 50 mm. Katla ja veeklaasi vahelisi ühendustorusid peab olema võimalik seestpoolt puhastada. Vaheäärikute asetamine ühendustorudele on keelatud.

Ühendustorude kuju peab olema selline, et neis ei saaks tekkida veekotte.

192. Veeklaaside konstruktsioon peab võimaldama klaaside ja ühendustorude läbipuhumist, samuti klaaside vahetamist katla töötamise ajal.

193. Silindrilistel veeklaasidel peab olema kaitseseade, mis väldib teenindava personali vigastamist klaasi purunemisel. Kaitseseade ei tohi veeseisu jälgimist raskendada.

Uutel kateldel tuleb kasutada ainult lamedaid veeklaase või vilgukivist plaatidega veeseisunäitajaid.

194. Kuni 2 t/h aurutootlikkusega ja kuni 13 atü rõhuga uutel kateldel lubatakse üks veeseisunäitaja asendada proovikraanidega või klappidega, mis peavad olema otsesuunas puhastatavad. Alumine proovikraan või klapp tuleb asetada madalama lubatava veeseisu kõrgusele, ülemine — kõrgema lubatava veeseisu kõrgusele. Kraandel või klappidel peavad olema vastavad pealkirjad (art. 190). Proovikraani või klapi siseläbimõõt peab olema vähemalt 8 mm. Juhul kui proovikraanid ühendatakse katlaga torude abil, peavad viimased vastama art. 191 nõuetele.

C. Auru ja vee temperatuuri mõõtmine

195. Ülekuumendatud auru torustikul peab katla ja auru peasiibri vahel olema näitav mõõteriist ülekuumendatud auru temperatuuri mõõtmiseks. Üle 20 t/h tootlikkusega kateldel ja mistahes tootlikkusega otsevoolukateldel peab lisaks nimetatud mõõteriistale olema tingimata veel auru temperatuuri registreeriv riist. Kui auruülekuumendi koosneb mitmest paralleelsektsioonist, peavad peale ülekuumendatud auru torustiku üldmõõteriistade olema üles seatud veel kohalikud mõõteriistad igast sektsioonist väljuva auru temperatuuri mõõtmiseks.

Ka gaasidega kuumutatava auru vaheülekuumendi väljavoolul peab olema riist auru temperatuuri mõõtmiseks.

Kui auru ülekuumenduse regulaator on ühendatud auruülekuumendi keskele või selle taha (aurutorustikku), peab olema üles seatud lisamõõteriist auru temperatuuri mõõtmiseks enne regulaatorit.

196. Ökonomaiserisse sissevoolul ja sellest väljavoolul, samuti aurukatla toitetorustikel peavad olema hülsid, et oleks võimalik mõõta toitevee temperatuuri.

Kui ökonomaiserid on väljalülitatavad, peavad nende väljavoolul olema termomeetrid või muud mõõteriistad vee temperatuuri mõõtmiseks.

D. Kaitseklapid

197. Igal üle 100 kg/h tootlikkusega aurukatlal peab olema vähemalt kaks üksteisest sõltumatut kaitseklappi, mis on ühendatud katla aururuumiga.

Igasuguse sulgemisseadme asetamine katla ja kaitseklappide vahele on keelatud.

Kaitseklapid peavad töötama vahenditult nende taldrikule mõjuva auru rõhu või abiklapilt saadava impulsi vahendusel.

Ühe kaitseklapi (kontrollklapi) konstruktsioon peab olema selline, mis ei võimalda katelt teenindaval personalil muuta klapi koormust, kuid seejuures ei takista klapi korrasoleku kontrollimist.

Alla 100 kg/h aurutootlikkusega kateldel võib olla ainult üks kaitseklapp, mis peab vastama käesolevate eeskirjade nõuetele.

198. Kateldel nominaalrõhuga mitte üle 39 atü tuleb otsese töötamisega kaitseklapid asetada katla trumlile, juhul aga, kui katlal on mitteväljalülitatav auruülekuumendi, tuleb käesolevate eeskirjade artiklitega 197 ja 204 määratud kaitseklappide üldarvust 50% asetada auruülekuumendi väljavoolukollektorile.

Kateldele nominaalrõhuga üle 39 atü tuleb asetada ainult impulsskaitseklapid, mis on asetatud mitteväljalülitatava auruülekuumendi väljavoolukollektorile. Sel juhul 50% ülesseatud kaitseklappidel tuleb impulss võtta katla trumlist, ülejäänutel — auruülekuumendi väljavoolukollektorist.

Ka väljalülitatavad auruülekuumendid tuleb varustada kaitseklappidega, kuid neid klappe ei loeta käesolevate eeskirjade artiklites 197 ja 204 ettenähtud klappide hulka ja nende mõõtmed määratakse projekteeriva organisatsiooni poolt.

Lokomobiilkatelde, vedurikatelde, püstsuitsutorukatelde jms. mitteväljalülitavatel auruülekuumenditel pole kaitseklappide ülesseadmine kohustuslik.

199. Vee poolt väljalülitataval ökonomaiseril tuleb kaitseklapid asetada ökonomaiseri sissevoolule ja ökonomaiserist väljavoolu ette, kusjuures viimane peab võimalust mööda asuma ökonomaiseri kõige kõrgemas kohas. Ökonomaiseri väljalülitamisel peab see klapp jääma ökonomaiseri üldisesse süsteemi sisselülitatuks.

Kui ökonomaiseri eelsel toiteliinil on kaitseklapid olemas, pole nende ülesseadmine ökonomaiseri sissevoolule kohustuslik.

200. Kaitseklappide konstruktsiooni valikul tuleb lähtuda nominaalrõhust katla peasulgemisseadme taga. Kaitseklappide konstruktsioon

peab võimaldama nende korrasoleku kontrollimist sundtõstmisega. Hoovaga kaitseklappide raskused peavad olema hoovale kinnitatud nõnda, et nende igasugune nihutamine hooval oleks kinnitusseadeldist lahti võtmata võimatu.

Täistõusuga kaitseklappide konstruktsioon peab olema selline, mis väldib auru rõhu tõusmist katlas üle 3%, arvates klapi avanemise momendist kuni selle täieliku ülestõusuni.

Uue konstruktsiooniga klappe ja muid kaitseseadmeid võib üles seada Eesti NSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni nõusolekul alles pärast nende töökindluse ja läbilaskevõime kontrollimist ekspluatatsioonis olevate klappidega samasugustes tingimustes.

201. Katelde kaitseklappide avanemine peab olema reguleeritud vastavalt tabelis antud rõhkudele.

Trumlile asetatud otsese töötamisega klappide ja trumlist võetud impulsiga töötavate impulsskaitseklappide reguleerimisel arvestatakse töörõhuna trumlis valitsevat rõhku.

Auruülekuumendi väljavoolukollektorile asetatud otsese töötamisega klappide ja auruülekuumendi kollektorist võetud impulsiga töötavate impulssklappide reguleerimisel arvestatakse töörõhuna auruülekuumendi väljavoolukollektoris valitsevat rõhku.

Kui katlale on asetatud kaks kaitseklappi, siis peab kontrollkaitseklapina töötama auruülekuumendi väljavoolukollektorile asetatud otsese töötamisega klapp või väljavoolukollektorist võetud impulsiga töötav impulssklapp.

Nominaalrõhk katlas (atü)	Kaitseklappide reguleerimise rõhk	
	kontrollkaitseklapp	töökaitseklapp
Kuni 13	Töörõhk + 0,2 kgf/cm²	Töörõhk + 0,3 kgf/cm²
13 kuni 39	1,03 töörõhku	1,05 töörõhku
Üle 39	1,05 töörõhku	1,08 töörõhku

202. Väljalülitatavate ökonomaiserite kaitseklappidel peab avanemise algus olema reguleeritud: vee sissevoolul ökonomaiserisse — rõhule, mis ületab katla töörõhu 25%, vee väljavoolul ökonomaiserist — rõhule, mis ületab katla töörõhu 10%.

203. Sõltumata arvutusest peab kaitseklappide läbivooluava läbimõõt olema:

a) kuni 40 atü töörõhuga kateldel — mitte alla 25 mm ja mitte üle 125 mm;

b) üle 40 atü töörõhuga kateldel — mitte alla 15 mm ja mitte üle 125 mm.

204. Kaitseklappide arv ja mõõted määratakse järgmise valemiga:

$$ndh = A\,\frac{D}{P},$$

kus n on ülesseatavate klappide arv;

d — klapi taldriku siseläbimõõt cm;

h — klapi tõus cm;

D — katla nimitootlikkus kg/h;

P — auru absoluutne rõhk katlas kgf/cm².

Teguri A väärtus võetakse väikese tõusuga klappidel ($h \leq \frac{1}{20} d$)

$$A = 0{,}0075;$$

täistõusuga klappidel ($h \geq \frac{1}{4} d$)

$$A = 0{,}0015;$$

Klappide arvu moodustavad kõik töö- ja kontrollklapid, kusjuures selle arvu sisse võidakse lugeda ka auruülekuumendi taga olevad kaitseklapid, kui katla ja auruülekuumendi vahel puudub sulgemisseade. Ainult ühe kaitseklapi asetamine katlale pole lubatud isegi sel juhul, kui klapi ristlõige osutub arvutuse järgi küllaldaseks, välja arvatud käesolevate eeskirjade artiklis 197 märgitud juhud.

205. Kaitseklapid peavad asuma katla trumliga (auruülekuumendi kollektoriga) vahetult ühendatud tutsidel. Tutsist, millele on üles seatud üks või rohkem kaitseklappi, on keelatud võtta auru. Juhul, kui ühel tutsil asub mitu kaitseklappi, peab selle tutsi ristlõikepind olema vähemalt 1,25 korda suurem kõikide kaitseklappide summaarsest ristlõikepinnast.

Otsevoolukateldel võib kaitseklappe paigutada kuni aurutorustiku sulgemisseadmeni ükskõik millisesse kohta, kusjuures aurutorustiku osa kuni klappideni vaadeldakse katla osana.

206. Kui surve kaitseklapi taldrikule ületab 700 kgf, peab olema vastav seadeldis, mis võimaldaks klapi kontrollimisel tõsta selle raskust ühel inimesel.

207. Kaitseklapid peavad olema varustatud kattega, mis kaitseb katlamaja personali põletuste eest klapi avanemisel või selle töötamise kontrollimisel, ja täiendavalt veel signaalseadmega (näiteks vilega), kui klapist väljavoolava auru müra ei kosta masinisti (kütja) töökohta.

Kaitseklappide äravoolutorud peavad juhtima auru katlamajast välja ning olema ühtlasi varustatud vee äravooluseadmega. Äravoolutoru ristlõikepind peab olema vähemalt 2 korda suurem kui nende kaitseklappide summaarne ristlõige, milledele see toru on üles seatud.

208. Ökonomaiseri iga kaitseklapi vee äravoolutoru peab olema ühendatud vee vaba äravoolu liiniga, kusjuures nii torus kui ka äravooluliinis ei tohi olla mingeid sulgemisseadmeid. Vee äravoolutorude ja vaba äravoolu liini süsteem peab olema läbi viidud selliselt, et oleks välditud inimeste põletamise võimalus.

E. Katelde auru-, toite- ja drenaaztorustike sulgemis- ja reguleerimisarmatuur

209. Katla ja sellega ühendatud aurutorustiku vahel peab olema auru sulgventiil või siiber. Kui katlal on auruülekuumendi, peab auru sulgemisseade asuma selle taga. Vajaduse korral lubatakse katla ja auru sulgemisseadme vahele asetada tagasilöögiklapp. Auru sulgemisseade peab asuma katlale või auruülekuumendile võimalikult lähedal.

Otsevoolukateldel lubatakse auru sulgventiili või siibrit paigutada

katlast katlamaja aurumagistraali või otse turbiini viiva torustiku ükskõik millisesse kohta.

Üle 60 atü rõhuga kateldel peab igal katla ja aurumagistraali vahelisel aurutorustikul olema vähemalt kaks siibrit, mille vahel on atmosfääriga ühendatud ning vähemalt 32 mm läbimõõduga drenaažiseade.

Kui katel ühendatakse otse turbiiniga (blokksüsteem), pole katla ja turbiini vahelisele aurutorustikule kahe siibri asetamine kohustuslik.

210. Kõikidel uutel statsionaarsetel kateldel, mille tootlikkus on 4 t/h või enam, peab auru sulgventiil olema teenindatav masinisti või kütja töökohalt.

211. Kütuse kihispõletamisega kateldel võimsusega 4 t/h või enam ja ükskõik millise põletamisviisiga, kuid gaasidega kuumutatavate trumlitega kateldel peab olema kaks üksteisest sõltumatut toiteliini. Vee poolt väljalülitatava ökonomaiseri korral võib üks toiteliin olla ühendatud otse katlaga.

Kummagi toiteliini läbilaskevõime peab tagama katla normaalse tootlikkuse pluss veekulu katla läbipuhumiseks.

212. Toitetorustikul peab olema sulgemisseade (siiber või ventiil) ja katla rõhu mõjul automaatselt sulguv tagasilöögiklapp.

Üle 60 atü rõhuga katelde toitetorustikul peab katla ja üldise toiteliini vahel olema vähemalt kaks siibrit ja tagasilöögiklapp.

Siibrite vahel peab asuma vähemalt 32 mm läbimõõduga ning atmosfääriga ühendatud drenaažiseade.

Kui katlal on mitteväljalülitatav ökonomaiser, tuleb ülalnimetatud sulgemisseadmed ja tagasilöögiklapp asetada ökonomaiserieelsesse toitetorustikku.

Sulgemisseade peab asuma katla (ökonomaiseri sissevoolukollektori) ja tagasilöögiklapi vahel. Tagasilöögiklapp ühendatakse vahenditult sulgemisseadme külge.

Konstruktsioonist tingitult võib üksikjuhtudel kasutada sulgemisseadme ja tagasilöögiklapi vahel vahepõlve, poognat või painutatud toru, kuid tingimusel, et sellisel vahetükil ei oleks vahepealseid äärikühendusi.

213. Otsevoolukateldel, mida toidetakse individuaalse skeemi kohaselt, võib sulgemisseade asuda pumba ja katla vahel mistahes kohas, kusjuures tagasilöögiklapi asetamine nende vahele pole kohustuslik, kui see on toitepumbast väljavoolul olemas.

214. Kui katlal on väljalülitatav ökonomaiser, asetatakse sulgemisseadmed ja tagasilöögiklapid nii katla sisseviikudele kui ka ökonomaiseri sissevoolule. Väljalülitatavatel ökonomaiseritel peavad olema sulgemisseadmetega varustatud möödajuhtimise toiteliinid, et katelt oleks võimalik toita otse.

215. Erineva töörõhuga kateldel peavad olema eraldi aurutorustikud ja omaette toitesüsteemid. Üksikjuhtudel, kui rõhkude vahe ei ületa 20% maksimaalrõhust, lubatakse katlaid toita ühisest toitesüsteemist.

216. Toiteliinidel peab iga katla juures olema reguleerimisseade (ventiil, siiber, klapp).

Uued ülesseatavad katlad aurutootlikkusega 2 t/h või enam, samuti ekspluatatsioonis olevad katlad aurutootlikkusega 20 t/h või enam, tuleb varustada automaatsete toiteregulaatoritega.

Katla toitmise automaatsel reguleerimisel peavad toite reguleerimisseadmed olema juhitavad masinisti (kütja) töökohalt.

217. Toite- ja aurutorustike kõikidel sulgemis- ja reguleerimisseadmetel peavad olema selged ja mittekuluvad märgid, mis näitavad vee või auru voolamissuunda.

218. Igal katlal, auruülekuumendil ja ökonomaiseril peab olema vastav läbipuhumise ja vee väljalaskmise armatuur.

Üle 60 atü rõhuga uutel kateldel peab peale selle olema veel masinisti (katlakütja) töökohalt juhitav seade vee väljalaskmiseks ülemistest trumlitest, juhul kui vesi tõuseb ohtlikult üle kõrgema lubatava veeseisu. See seade ei tohi lasta veeseisul langeda allapoole lubatavat madalamat veeseisu.

219. Katelagregaadile ülesseatavad läbipuhumis- ja vee väljalaskesiibrid või -ventiilid, samuti läbipuhumis- ja vee väljalasketorustik peavad kindlustama vee ja muda eemaldamise katla, auruülekuumendi või ökonomaiseri kõige madalamatest kohtadest.

Läbipuhumisarmatuuri tingläbimõõt peab olema 20—32 mm, ja trumlitest vee väljalaskearmatuuri läbimõõt vastavalt artiklile 218 — 40—50 mm. Korkkraanide ülesseadmine pole lubatav.

220. Väljalaske- ja läbipuhumisarmatuur peab olema kinnitatud otse katla elementide külge või siis nendele kinnitatud tutside või äärikute külge.

Katla ökonomaiseri või auruülekuumendi tühjendamiseks kasutatav vee ja muda väljalaskearmatuur võib olla ühendatud ka õmbluseta torudest või siis sepistatud või terasest valatud profiilosadest valmistatud poognate või põlvede abil.

Keevitatud gaasitorude, malmtorude ja malmist profiilosade kasutamine katlamaja piirides asuvates läbipuhumis- või drenaaztorustikes, samuti katla ületoitmise korral vee väljalasketorustikes ei ole lubatav.

221. Üle 100 m² küttepinnaga või üle 8 atü rõhuga katelde perioodiliseks läbipuhumiseks, samuti vee väljalaskmiseks üle 60 atü rõhuga katelde ületoitmisel peab vahetult esimese sulgemisseadme taga olema veel teine ventiil või siiber.

Aurukollektorite (kambrite) läbipuhumiseks lubatakse kasutada ühte sulgemisseadet.

Kui katla mitu läbipuhumispunkti (väljalaskepunkti) või katla ületoitmist vältivad vee väljalaskepunktid on ühendatud ühise äravoolutorustikuga, võib kõikide ühendatud punktide kohta kasutada ainult ühte lisaventiili (siibrit).

Kuni 75 m² küttepinnaga ja mitte üle 15 atü rõhuga lokomobiilikateldel ning liikuvatel kateldel võib perioodiliseks läbipuhumiseks olla ainult üks kindlalt töötav sulgemisseade, näiteks ГОСТ 2157-47 vastav väljalaskekraan.

222. Pideva läbipuhumise korral peab läbipuhumistorustikul spetsiaalse reguleerimisseadme taga olema veel sulgemisseade.

223. Igal katlal peab olema iseseisev läbipuhumistorustik (väljalaskeliin) katlast kuni üldmagistraalini, mis suundub atmosfääri või mitte rõhu all töötavasse läbipuhumispaaki. Läbipuhumistorustiku ehitus peab olema selline, et oleks välditud põletuste tekitamine inimestele.

Kui kasutatakse perioodilise läbipuhumise soojust, võib läbipuhumispaak olla rõhu all. Sel juhul peab läbipuhumispaagil olema vähemalt kaks kaitseklappi.

Katla pidevaks läbipuhumiseks ja aurukollektorite (kambrite) läbipuhumiseks peavad olema eraldi läbipuhumistorustikud.

Üldistele läbipuhumis- ja väljalaskemagistraalidele on keelatud asetada sulgemisseadmeid, välja arvatud juhud, mis on ette nähtud käesolevate eeskirjade artiklis 221.

224. Kohtadesse, kus katlasse võib koguneda õhku, peavad olema asetatud seadmed õhu väljalaskmiseks.

225. Ökonomaiserite ülemistes punktides peavad olema seadmed ökonomaiserisse kogunenud õhu väljalaskmiseks, välja arvatud juhud, kui õhu eemaldamist ökonomaiserist kindlustavad vee väljavoolutorud.

226. Kateldel aurutootlikkusega 2 t/h ja enam peab olema ette nähtud vee ja auru proovi võtmise võimalus, et kontrollida katla veerežiimi ning anda katlasse kemikaale.

227. Kui kasutatakse tagasivoolutoru, mis võimaldab katla toitmise ajutisel katkestamisel või katla sissekütmisel pumbata vett läbi ökonomaiseri, peab sellel torul olema tagasilöögiklapp, kui toru on ühendatud üldise tagasivooluvõrguga. Tagasivoolutoru läbimõõt peab olema vähemalt 40 mm.

VI. KATELDE TOITEPUMBAD

228. Statsionaarsete elektrijaamade aurukatelde elektriajamiga toitepumpade arv ja tootlikkus (välja arvatud artiklis 229 märgitud elektrijaamad) valitakse sellise arvestusega, et mistahes pumba seismajäämisel kindlustaksid töösse jäänud pumbad katlamaja kõikide töötavate katelde (välja arvatud reservkatel) nimivõimsuse.

Peale ülalnimetatud toitepumpade peavad olema üles seatud reserv-aurupumbad järgmistel juhtudel:

a) elektrijaamades, mis pole lülitatud ühisesse energiasüsteemi või ei tööta paralleelselt teise alaliselt töötava elektrijaamaga;

b) aurukatelde toitmiseks, kus kasutatakse kütuse kamberpõletamist ja trumleid köetakse kuumade gaasidega;

c) kõikide kütuse kihispõletamise kolletega aurukatelde toitmiseks.

Reservtoitepumpade summaarne võimsus peab kindlustama kõikide töötavate katelde töötamise 50% nimivõimsusega.

Statsionaarsete elektrijaamade katelde toitmiseks lubatakse pidevalt töötavate põhiliste toiteseadmetena kasutada ka aurupumpasid. Sellisel juhul valitakse toitepumpade võimsus samuti nagu elektripumpade kasutamiselgi. Seejuures pole reservtoitepumpade ülesseadmine kohustuslik.

229. Kuni 2500 kW võimsusega uute ehitatavate statsionaarsete elektrijaamade katelde toitepumbad peavad vastama järgmistele nõuetele:

1) Ühe katla puhul seatakse üles üks elektripump ja üks aurupump, mille kummagi toootlikkus peab olema vähemalt 120% katla nimitootlikkusest.

2) Mitme individuaalselt toidetava katla puhul seatakse igale katlale üles üks elektripump ja üks aurupump, mille kummagi tootlikkus peab olema vähemalt 120% antud katla nimitootlikkusest.

3) Mitme tsentraalselt toidetava katla puhul seatakse üles kaks aurupumpa või kaks elektripumpa ja üks reservaurupump. Iga pumba tootlikkus peab olema vähemalt 120% kõikide töötavate katelde summaarsest nimitootlikkusest.

230. Tööstuslike katlamajade aurukatelde toitmiseks tuleb üles seada vähemalt kaks üksteisest sõltumatult töötavat pumpa, millest

TRÜ Raamatukogu

üks peab tingimata olema aurupump. Seejuures on lubatav kasutada mõlema toitepumbana aurupumpasid.

Iga pumba tootlikkus peab olema vähemalt 120% kõikide töötavate katelde summaarsest nimitootlikkusest.

Kui kasutatakse kolme või rohkem toitepumpa, peab nende summaarne tootlikkus olema selline, et:

a) kõige võimsama pumba ajutisel seismajäämisel ülejäänud pumpade kogutootlikkus oleks vähemalt 120% kõikide töötavate katelde nimitootlikkusest;

b) aurupumpade kogutootlikkus oleks vähemalt 120% kõikide töötavate katelde nimitootlikkusest.

231. Artiklis 230 märgitud aurupumpade asemel lubatakse kasutada samal hulgal ja sama tootlikkusega auruinžektoreid. Aurupumba või inžektori asendamist elektripumba või muu ajamiga pumbaga võib lubada NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee kohalik organ või vastav vabariiklik või ametkondlik Katlajärelevalve organ.

232. Aurukatelde toiteks, mille töörõhk ei ületa 4 atü ja tootlikkus 500 kg/h, lubatakse reservpumbana kasutada käsipumpa, mida võib asendada ka veetorustik, kui rõhk torustikus katla juures ületab lubatava rõhu katlas vähemalt 1,5 atü võrra.

Mitte üle 4 atü töörõhuga ja kuni 150 kg/h tootlikkusega aurukatelde toiteks lubatakse kasutada ühte toitepumpa, seejuures ka käsipumpa.

233. Toitepumpadel, mis on ühendatud ühise toitemagistraaliga, peavad olema paralleeltöötamist võimaldavad karakteristikad.

234. Iga toitepumba kerel peab olema järgmiste andmetega metallplaadike:

a) valmistaja-tehase nimi;
b) pumba ehitusaasta ja tehase number;
c) nimitootlikkus t/h;
d) pöörete arv minutis (tsentrifugaalpumpadel);
e) rõhk nimitootlikkusel at;
f) auru rõhk ja temperatuur (aurupumpadel).

Pumba ülesseadmisel, millel puudub tehase pass, samuti pärast pumba igakordset kapitaalremonti tuleb pumba tootlikkus ja rõhk määrata katseliselt.

235. Kui toitepumbad asuvad väljaspool katlamaja, peab katlamaja ja pumbaruumi vahel olema otsene telefoni- või muu side.

VII. AURUKATELDE VEEREŽIIM

236. Uute ülesseatavate katelde toitevee ettevalmistusmenetlus määratakse projekteeriva organisatsiooni poolt.

237. Aurukatelde veerežiim peab kindlustama katla töötamise, ilma et tekiks selle elementide vigastusi katlakivi, muda või korrosiooni tõttu.

238. Ebarahuldavast veerežiimist tingitud katla iga seisaku kohta tuleb teha sissekanne remondižurnaali.

239. Igale katlale, mille tootlikkus on 2 t/h või enam, peavad olema kehtestatud katlavee ja auru kvaliteedi ekspluatatsioonilised normid, läbipuhumiste režiim ja katla puhastamiseks vajalike seisakute graafik.

Katelde veerežiimi organiseerimine peab olema määratud ettevõtte administratsiooni poolt kinnitatud eriinstruktsiooniga.

240. Veepehmendusseadme ekspluatatsiooni ajal muutmisel või toitevee ettevalmistuse süsteemi muutmisel, mis võivad põhjustada katlavee suhtelise leelisuse suurenemist, tuleb kontrollida katlavee agressiivsust. Vajaduse korral tuleb võtta kasutusele abinõud metalli kristallidevahelise korrosiooniga võitlemiseks.

241. Kõik ekspluatatsiooni antavad uued katlad, mille tootlikkus on 2 t/h või enam, peavad olema varustatud seadmetega katlaeelseks või katlasiseseks vee pehmendamiseks.

242. Aurukateldel tootlikkusega 2 t/h või enam (välja arvatud otsevoolukatlad) ei tohi toitevee üldkalkus ületada alljärgnevaid kuu keskmisi norme:

a) 0,005 mg-ekv/l — 100 atm ja kõrgema rõhuga veetorukateldel;
b) 0,01 mg-ekv/l — 31,5 kuni 100 atm rõhuga veetorukateldel;
c) 0,02 mg-ekv/l — 16 kuni 31,5 atm rõhuga veetorukateldel;
d) 0,3 mg-ekv/l — kuni 16 atm rõhuga veetorukateldel;
e) 0,5 mg-ekv/l — suitsutorukateldel.

243. Alla 2 t/h tootlikkusega ning ettevalmistamata veega, toorvee ja kondensaadi seguga või kationeeritud veega toidetavate katelde puhastamiseks vajalike seisakute graafiku koostamisel soovitatakse juhenduda järgmisest: alla 16 atü rõhuga kateldes ei tohi katlakivi kihipaksus küttepinna soojuslikult kõige enam koormatud piirkonnas olla üle 1 mm ja 16 kuni 22 atü rõhuga kateldes mitte üle 0,5 mm.

244. Aurukateldel tootlikkusega 2 t/h või enam ei tohi toitevee hapnikusisaldus ületada:

a) 0,02 mg/l — üle 31,5 atm rõhuga kateldel;
b) 0,03 mg/l — kuni 31,5 atm rõhuga ja terasökonomaiseriga kateldel;
c) 0,10 mg/l — kuni 31,5 atm rõhuga ökonomaiserita või malmökonomaiseriga kateldel, mille toitevee kalkus on alla 0,5 mg-ekv/l.

Kui on olemas seade toitevee deaereerimiseks katla sees, siis toitevee hapnikusisaldust ei normita.

245. 100 t/h ja suurema tootlikkusega katlad, kus tootmisprotsessist tingitult esineb tugevasti tagi, tuleb happega läbi pesta.

Katlamajade projekteerimisel, mis seadistatakse 100 t/h või kõrgema tootlikkusega kateldega, tuleb ette näha seadmed katelde läbipuhumiseks happega.

246. Kui katla neetõmblused või valtsitud ühenduskohad on ebatihedad (auramine, soolade kogunemine), on katla ekspluateerimine keelatud. Defektses ühenduskohas pragude puudumist tuleb kontrollida magnetilise defektoskoobiga, ultraheliga või muul viisil. Kui aga ilmnevad praod, tuleb defektne ühenduskoht viivitamatult remontida. Ebatihedate neetõmbluste ületemmimine või ülekeevitamine ilma ülalnõutud uurimiseta pole lubatav.

247. Pikaajalises reservis seisvad katlad peavad olema kaitstud korrosiooni vastu.

248. Toorvee reservtorustike ühendamisel pehmendatud toitevee- või kondensaaditorustikega, samuti toitepaakidega, tuleb toorveetorustikule asetada järjestikku kaks sulgemisseadet ja nende vahele kontrollkraan.

249. Katlamaja või liikuvate katelde pargi töö juhtimine tuleb anda tehnilise erihariduse või praktiliste kogemustega isikule pärast viimase teadmiste kontrollimist ettevõtte või koondise, kuhu kuulub ettevõte, kvalifikatsioonikomisjoni ees.

Isik, kelle ülesandeks on katlamaja või liikuvate katelde pargi töö juhtimine, vastutab katelde (auruülekuumendite, ökonomaiserite) ohutu töötamise eest ja peab olema määratud ettevõtte (asutuse) käskkirjaga.

250. Katlamaja või liikuvate katelde pargi juhataja on kohustatud:

a) hoidma katlad ning katlamaja muud seadmed ja ruumid seisukorras, mis rahuldab käesolevate eeskirjade nõudeid; tagama nii katelde kui ka katlamaja muude seadmete ohutu teenindamise ja kindla töötamise;

b) organiseerima katelde, katlamaja muude seadmete ja katlamaja ruumide õigeaegset jooksev- ja kapitaalremonti, hoidma katlamajas vajalikku puhtust, tagama katelde õigeaegse seismajätmise nende puhastamiseks ja läbipuhumiseks; läbi viima katelde järelevaatusi vastavalt käesolevatele eeskirjadele;

c) jaotama ülesanded kõikide isikute vahel, kes teenindavad katlaid ja katlamaja muid seadmeid ning jälgima, et katlamaja personal täidaks käesolevate eeskirjade ja talle kohustuslike instruktsioonide nõudeid.

251. Katlaid võivad teenindada isikud, kes on vähemalt 18 aastat vanad, arstlikult läbi vaadatud, kes on välja õpetatud ja omavad ettevõtte või väljaõpet korraldanud organisatsiooni kvalifikatsioonikomisjoni poolt välja antud tunnistust eksami sooritamise kohta kehtivas korras kinnitatud programmi ulatuses.

Ettevõtte administratsioon on kohustatud kontrollima katlamajapersonali teadmisi vähemalt kord aastas. Insener-kontrolöri (inspektori) juuresolek pole seejuures kohustuslik.

252. Katlaid teenindava personali eksamineerimise kvalifikatsioonikomisjoni koosseis määratakse selle organisatsiooni või ettevõtte juhtkonna poolt, kes toimetas väljaõpet, kusjuures komisjoni määratakse ka selle ettevõtte või organisatsiooni esindaja, kellele kaadrit välja õpetati.

Insener-kontrolör (Katlajärelevalve inspektor) on katlamasinistide, -kütjate ja veeseisu jälgijate eksamineerimisel kohustatud kvalifikatsioonikomisjoni tööst osa võtma komisjoni liikme õigustega.

Kvalifikatsioonikomisjoni kokkutuleku päeva ja koha masinistide (kütjate) ja veeseisu jälgijate eksamineerimiseks peab väljaõpet läbiviiva organisatsiooni juhtkond teatama NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee Ringkonnavalitsusele või vastavale ametkondlikule või vabariiklikule katlajärelevalve inspektsiooni organile vähemalt 10 päeva ette.

Kui insener-kontrolör (Katlajärelevalve inspektor) määratud ajaks kohale ei tule, alustab kvalifikatsioonikomisjon tööd ilma tema osavõtuta.

Katlamaja personali eksamineerimise tulemused tuleb vormistada protokollina ja see alla kirjutada kvalifikatsioonikomisjoni esimehe ja liikmete poolt. Eksami sooritanud isikutele tuleb välja anda komisjoni esimehe poolt allakirjutatud vastav tunnistus.

253. Ettevõtte administratsioon peab katelde ja katlamaja muude seadmete teenindamiseks määrama sellise arvu isikuid (masiniste, kütjaid, veeseisu jälgijaid ja teisi), mis on vajalik katelde, ökonomaiserite ja auruülekuumendite ohutuks töötamiseks.

Kütuse kamberpõletamisega katla töötamist ilma masinisti (kütja) alalise järelevalveta võib lubada juhul, kui katlal on automaatikaseadmed, mis kindlustavad: a) katla normaalse töörežiimi hoidmise katla kontroll- ja juhtimispuldilt; b) katla seismajätmise töörežiimi sellisel rikkumisel, mis võib põhjustada vigastusi, ja nende rikkumiste samaaegse signaliseerimise juhtpuldile. Seejuures peab olema ette nähtud võimalus katla koheseks seismajätmiseks juhtpuldilt igal momendil.

254. Katla töötamise ajal on keelatud anda katelt teenindavale masinistile (kütjale) ükskõik milliseid ülesandeid, mis ei ole seotud katla teenindamisega, nagu tuua katlamajja kütust, teha remonttöid jms.

255. On keelatud jätta katelt järelevalveta, kuni põlemine koldes pole lõppenud, kütus koldest eemaldatud ja rõhk täielikult alanenud atmosfäärirõhuni; välja arvatud katlad, millel puudub tellismüüritus ja kus rõhu täielik alanemine kuni atmosfäärirõhuni pole kohustuslik, kui katlaruumi uks pannakse lukku.

256. On keelatud kuhjata katlaruumi ükskõik milliseid materjale või esemeid või hoida neid katla peal. Katlaruumi läbikäigud ja väljapääsud peavad alati olema vabad. Katlamaja tuleb hoida puhas.

257. Ökonomaiserit, mis moodustab katlaga ühise agregaadi, võib teenindada sama kütja, kes teenindab katelt.

Grupiökonomaisereid võib anda teenindamiseks ühele sama grupi katlaid teenindavatest kütjatest või eriisikule olenevalt ökonomaiserite asukohast.

258. Katlamajas peab olema telefon või vastav signalisatsiooniseade, et erakorralistel juhtudel oleks võimalik kohale kutsuda ettevõtte administratsiooni kuuluvaid isikuid (katlamaja juhatajat, mehaanikut ja teisi) ning et saaks pidada sidet katlamaja ja auru suuremate tarbimiskohtade vahel.

Utilisaatorkatla teenindamise töökoht peab samuti kas telefoni või muu signalisatsiooni kaudu olema ühendatud seadme teenindamiskohaga, mille heitsoojust utilisaatorkatel kasutab.

259. Ettevõtte poolt peavad olema välja töötatud ja selle juhtkonna poolt kinnitatud katlamaja agregaatide teenindamise instruktsioonid, mis on kooskõlas käesolevate eeskirjadega ning arvestavad katelseadme iseärasusi. Katelde kohta, mis töötavad auru ülekuumendusega üle 450° C, peab peale selle olema instruktsioon metalli roomamise ja struktuuri muutuste jälgimiseks.

Katlamaja agregaatide teenindamise instruktsioonid peavad katlamajas olema välja pandud nähtavale kohale ning antud kätte neid agregaate teenindavale personalile. Elektrijaamade katlamajades, kus kehtivad Elektrijaamade Ministeeriumi «Elektrijaamade ja -võrkude tehnilise ekspluatatsiooni eeskirjad», võib instruktsioone mitte välja panna. Väikeste tööstuslikkude katlamajade instruktsioonidena võib kasutada «Eeskirju katlamaja personalile».

260. Kuni 22 atü töörõhuga katelde (incl.) manomeetrite korrasolekut tuleb kolmekäigulise kraani abil ja veeseisunäitamise armatuuri korrasolekut läbipuhumisega kontrollida vähemalt üks kord vahetuses, üle 22 atü töörõhuga kateldel aga nende teenindamise instruktsioonides ettenähtud ajavahemike järel.

Allatoodud veeseisunäitajate veetaset tuleb võrrelda trumlite veeklaaside näitamisega samas instruktsioonis ettenähtud ajavahemike järel.

261. Kaitseklappide korrasolekut tuleb läbipuhumisega kontrollida järgmise sagedusega: kuni 22 at rõhuga (incl.) kateldel (auruülekuumenditel, ökonomaiseritel) puhuda iga kaitseklapp läbi vähemalt üks kord ööpäevas; 22—60 atü rõhuga (incl.) kateldel — iga katla kaitseklapid järjekorras läbi puhuda vähemalt üks klapp ööpäevas; üle 60 atü rõhuga kateldel — mitte harvem kui katla 1000 töötunni järel, peale selle veel katla seismajätmisel plaaniliseks remondiks ja igal töösselülitamisel, kui kaitseklapp on vahepeal remonditud või on üles seatud uusi klappe, mis pole stendil välja reguleeritud. Üle 22 atü rõhuga katelde, auruülekuumendite ja ökonomaiserite kaitseklappide töötamist tuleb kontrollida vahetuse eest vastutava isiku juuresolekul ja kontrollimise tulemused kanda sisse vahetuse žurnaali.

Katelde, auruülekuumendite ja ökonomaiserite töötamine mitte korras olevate või väljareguleerimata kaitseklappidega on keelatud.

262. Töötavatel kateldel on keelatud kaitseklappe kinni kiiluda või suurendada survet nende taldrikule raskuse suurendamisega või mõnel muul viisil.

263. Kuni 22 atü rõhuga (incl.) katelde toiteseadmete korrasolekut tuleb kontrollida vähemalt kord ööpäevas sel teel, et iga toiteseade lülitatakse lühiajaliselt töösse. Üle 22 atü rõhuga katelde toiteseadmeid tuleb kontrollida aegadel, mis on katlamaja agregaatide teeninidamise instruktsioonis ette nähtud.

264. Inimesed võivad gaasikäikudes töötada ainult pärast seda, kui nende töökoht on ventileeritud ja kindlalt kaitstud töötavatest kateldest gaaside võimaliku sissetungimise eest. Selleks tuleb sulgeda, tihendada ja lukustada siibrid või laduda ajutised tellisvaheseinad.

265. Aurukatelde, auruülekuumendite ja ökonomaiserite elemente võib remontida ainult pärast seda, kui rõhk nendes on alandatud kuni atmosfäärirõhuni.

Remonttööde ja katla puhastamise kohta peab ettevõtte või koondise, kuhu ettevõte kuulub, administratsioon välja töötama vastava instruktsiooni, mis arvestaks olemasolevate seadmete iseärasusi ja kindlustaks ohutuse nende tööde tegemisel.

266. Enne mistahes töö alustamist katla trumlis, kambris või kollektoris, mis on torustike (aurutorustiku, toitetorustiku, drenaaztorustiku, väljalasketorustiku jms.) kaudu ühendatud teiste töötavate kateldega, samuti enne rõhu all töötavate elementide ülevaatust või remonti, tuleb katel eraldada kõikidest torustikest pimeäärikutega või nende küljest lahti ühendada, kui on olemas oht, et aur või vesi võiks inimesi põletada. Lahtiühendatud torustikele tuleb asetada pimeäärikud.

Üle 60 atü rõhuga katlaid lubatakse eraldada kahe siibriga, kui nende vahel on vähemalt 32 mm tingläbimõõduga drenaažiseade, mis on otseselt ühendatud atmosfääriga. Sel juhul tuleb siibrite ja avatud drenaaživentiilide spindlid (ajamid) lukku panna selliselt, et lukustatud olekus poleks võimalik siibrite tihedust vähendada. Lukkude võtmed peavad olema katlamaja juhataja käes.

Inimeste katlasse minekuks ja siibrite avamiseks pärast inimeste väljumist katlast peab igal üksikul korral olema katlamaja juhataja kirjalik luba.

Gaasiküttega katel tuleb vastavalt ettevõtte poolt kinnitatud katla

ekspluatatsiooni instruktsioonile üldisest gaasitorustikust kindlalt lahutada.

267. Katlas või gaasikäikudes töötamisel ei tohi valgustuseks kasutatavatele lampidele rakendada pinget üle 12 V; petrooleumilampide või muude kergestisüttivate ainetega töötavate lampide kasutamine on keelatud.

268. Igas katlamajas tuleb pidada remondižurnaali, kuhu tuleb sisse kanda andmed katla juures tehtud remonttööde kohta, mis ei tingi katla järelevaatust väljaspool järjekorda, samuti katla seismajätmised selle puhastamiseks või läbipesemiseks; sissekannetele peab katelde ohutu töötamise eest vastutav isik alla kirjutama. Küttepinnatorude vahetamisel tuleb remondi kohta tehtud sissekandes ära märkida, millises reas ja missugused torud on vahetatud. Andmed selliste remonttööde kohta, mis põhjustavad katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) järelevaatust väljaspool järjekorda (ennetähtaegne järelevaatus), tuleb sisse kanda katla passi.

269. Katlamajas peab olema operatiivne vahetuse žurnaal, kuhu tuleb sisse kanda katla ja katlamaja seadmete töötamisel märgitud korratused, samuti katla läbipuhumise aeg ja selle kestus. Vahetuse vastuvõtmine ja üleandmine tuleb vahetuse žurnaali sisse kanda ja vahetuste eest vastutavate isikute poolt alla kirjutada.

270. Kõrvaliste isikute sisseminek katlamajja on keelatud. Kõrvalised isikud võivad pääseda katlamajja ainult administratsiooni eriloal ja katlamaja eest vastutava isiku saatel.

271. Töötav katel tuleb viivitamatult seisma jätta järgmistel juhtudel:

a) kui rõhk katlas tõuseb lubatavast kõrgemale ja jätkab tõusmist vaatamata kütmise lõpetamisele, tõmbe ja õhupuhumise vähendamisele ning katla toitmise tugevdamisele;

b) kui katel on «kuivaks jäänud» (vesi klaasist kadunud);

c) kui veetase on tõusnud üle veeseisunäitaja ülemise nähtava nivoo (ületoitmine) ja läbipuhumisega ei õnnestu veetaset kiiresti alandada;

d) kui veetase vaatamata katla toitmisele kiiresti langeb;

e) kui kõik toitepumbad lakkavad töötamast;

f) kui kõik veeseisunäitajad või kõik kaitseklapid lakkavad töötamast;

g) kui katla põhiosades (trumlis, kollektoris, kambris, leegitorus, tulekarbis, kolde väliskestas, torulauas) märgatakse pragusid, väljapaisumisi (muhke), keevisõmbluste läbilaskeid või rohkem kui kahe kõrvutiasuva sidepoldi katkemist;

h) kui katla elemendid on selliselt vigastatud, et teenindav personal on ohustatud või võib karta katla varisemist.

Katla avariiline seismajätmise kord peab olema ette nähtud katla ekspluatatsiooni instruktsioonis, mis koostatakse vastavalt käesolevate eeskirjade artiklile 259.

IX. REGISTREERIMINE

272. Katlad (auruülekuumendid, ökonomaiserid), mille kohta kehtivad käesolevad eeskirjad, tuleb enne nende käikulaskmist registreerida kuuluvuse järgi kas NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee organis või vastavas vabariiklikus või ametkondlikus

katlajärelevalve organis. See nõue ei kehti käesolevate eeskirjade artikli 273 märgitud katelde kohta.

273. NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee organis või vastavas vabariiklikus või ametkondlikus katlajärelevalve organis ei kuulu registreerimisele katlad, mille $(t - 100)\ V \leq 3000$, kus t on vedeliku temperatuur töörõhul; V — katla kogumaht liitrites.

274. Aurukatla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) registreerimine toimub katelt valdava ettevõtte administratsiooni kirjaliku avalduse alusel.

Registreerimiseks tuleb esitada:

a) ettenähtud vormi kohane pass;

b) akt katla korrasoleku kohta, kui katel saabus valmistaja-tehasest kohale (või paigutati ühest asukohast teise) kokkumonteerituna;

c) katelt monteerinud organisatsiooni poolt välja antud tunnistus montaaži kvaliteedi kohta;

d) katlamaja ruumide joonised (plaanid, piki- ja ristlõiked);

e) toitevee laboratoorne analüüs või projekti andmed vee kohta, kui on ette nähtud katlaeelne toitevee ettevalmistus;

f) tõend toiteseadmete olemasolu kohta koos nende karakteristikatega.

Käesoleva artikli punktides «b», «d», «e» ja «f» loetletud dokumendid peavad olema alla kirjutatud ettevõtte juhtkonna poolt.

Katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) montaaži kvaliteedi tunnistusel peavad olema märgitud järgmised andmed:

1. Montaažiorganisatsiooni nimi.
2. Katelt valdava ettevõtte (asutuse) nimi.
3. Valmistaja-tehase nimi ja katla tehasenumber, mis on märgitud passis.
4. Andmed materjalide (torude, tutside, äärikute jms.) kohta, mis on passis märgitud katlale montaažiorganisatsiooni poolt täiendavalt juurde antud.
5. Andmed keevituse kohta:

a) keevituse liik;

b) täitematerjali tüüp, mark, ГОСТ või tehnilised tingimused;

c) kokkuvõte kontrolljätkude proovimise tulemustest.

6. Üldine kokkuvõte tehtud montaaztööde vastavusest käesolevatele eeskirjadele, katla projektile, tehnilistele tingimustele või ministeeriumi poolt kinnitatud katla montaaži instruktsioonile.
7. Montaažiorganisatsiooni juhataja allkiri ja pitsat.

275. Kui katlal (auruülekuumendil, ökonomaiseril) puudub tehase pass, võib selle koostada kas katelt valdav ettevõte või vastav organisatsioon dokumentide põhjal, mis on välja antud ehitaja-tehase poolt või siis saadud katla kohapealse mõõtmise, mehaaniliste proovimiste, materjali keemilise ja metallograafilise uurimise ja keevisõmbluste läbivalgustamise alusel, kusjuures tuleb läbi valgustada vähemalt 25% iga trumli (kere) keevisõmbluste kogupikkusest.

Katla tugevusarvutus tuleb teha lähtudes terase alumisest tugevuspiirist, mis määratakse antud katla materjali uurimisel. Sel juhul tuleb katla passi lisada katla materjalide ja keevisõmbluste kvaliteedi uurimise tulemused ja katla tugevusarvutus.

Kui katlale on passiandmed valmistaja-tehase poolt sisse löödud, võib kohaliku katlajärelevalve organi nõusolekul koostada katla passi nende andmete alusel.

276. Katlad (auruülekuumendid, ökonomaiserid), mis varem on registreeritud nöörraamatu ja sellele lisatud muude dokumentide alusel, tuleb uues kohas ülesseadmisel registreerida samade dokumentide alusel, lisades juurde akti nende korrasoleku kohta, tunnistuse montaaži kvaliteedi kohta, katlamaja joonised, toitevee analüüsi ja tõendid toitepumpade kohta vastavalt käesolevate eeskirjade artikli 274 punktidele «b», «c», «d», «e» ja «f».

277. Kui aurukatla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) dokumendid vastavad käesolevate eeskirjade nõuetele, teeb järelevalve registreeriv organ katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) passi sissekande selle registreerimise kohta ja tagastab passi koos kõikide sissenõöritud dokumentidega katla valdajale. Katla registreerimine tuleb sisse kanda järelevalveorganis säilitatavasse registreerimisžurnaali.

278. Vastuse katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) registreerimise avaldusele peab järelevalve registreeriv organ andma katla valdajale hiljemalt 10 päeva jooksul, arvates avalduse saamise päevast. Juhul kui katelt ei registreerita, tuleb sellest katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) valdajale kirjalikult teatada koos registreerimisest keeldumise põhjuse äranäitamisega ja viidetega eeskirjade vastavatele artiklitele.

X. TEHNILINE JÄRELEVAATUS

279. Iga katel (auruülekuumendi, ökonomaiser), mille kohta kehtivad käesolevad eeskirjad, tuleb tehniliselt järele vaadata enne käikulaskmist, perioodiliselt ekspluatatsiooni kestel ja ennetähtaegselt juhtudel, mis on ette nähtud käesolevate eeskirjade artiklis 283.

Katlaga ühist tervikut moodustava auruülekuumendi ja ökonomaiseri tehniline järelevaatus viiakse läbi koos katlaga.

Katelde gruppi teenindavate iseseisvate auruülekuumendite ja ökonomaiserite tehnilisi järelevaatusi tehakse tähtaegadel, mis on käesolevate eeskirjadega määratud katelde kohta.

280. Katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) tehniline järelevaatus koosneb sisemisest ülevaatusest ja veesurveproovist.

Sisemise ülevaatuse eesmärgiks on kindlaks teha:

a) esmakordsel järelevaatusel — kas katel (auruülekuumendi, ökonomaiser) on ehitatud, üles seatud ja varustatud vastavalt käesolevatele eeskirjadele ja registreerimisel esitatud dokumentidele ning kas katel ja selle elemendid on korras;

b) perioodilistel järelevaatustel — kas katel (auruülekuumendi, ökonomaiser) on korras ja kas selle edasine töötamine on kindel.

Kateldele (auruülekuumenditele, ökonomaiseritele), mis pole sisemiseks ülevaatuseks juurdepääsetavad, tehakse sisemise ülevaatuse asemel veesurveproov samadel tähtaegadel, mis on ette nähtud sisemisteks ülevaatusteks.

Veesurveproovi eesmärgiks on kontrollida katla rõhu all töötavate elementide tugevust ja ühenduskohtade tihedust.

281. NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee insener-kontrolör või vastava vabariikliku või ametkondliku katlajärelevalve organi inspektor peab järelevalve organites registreeritud kateldele (auruülekuumenditele, ökonomaiseritele) tegema järgmisi tehnilisi järelevaatusi:

a) sisemist ülevaatust ja veesurveproovi uutele ülesseatud kateldele (esmakordne järelevaatus) juhtudel, mis on märgitud käesolevate eeskirjade artiklis 282;

b) sisemist ülevaatust ekspluatatsioonis olevatele kateldele mitte harvem kui iga kolme aasta tagant;

c) veesurveproovi ekspluatatsioonis olevatele kateldele mitte harvem kui iga kuue aasta tagant. Koos veesurveprooviga on kohustuslik läbi viia ka sisemine ülevaatus;

d) ennetähtaegset järelevaatust kateldele juhtudel, mis on märgitud käesolevate eeskirjade artiklis 283

Insener-kontrolöri (inspektori) poolt tehtav katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) tehniline järelevaatus peab toimuma katla ohutu töötamise eest vastutava isiku või tema asemele insener-tehnilisest personalist määratud ettevõtte administratsiooni esindaja juuresolekul.

282. Järelevalveorganites registreerimisele kuuluva uue ülesseatava katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) esmakordne tehniline järelevaatus viiakse insener-kontrolöri (inspektori) poolt läbi enne katla käikulaskmist (pärast selle ülesmonteerimist ja registreerimist) järgmistel juhtudel:

a) kui valmistaja-tehases pole katlale tehtud sisemist ülevaatust ega veesurveproovi;

b) kui katla monteerimisel keevitati, valtsiti või neediti rõhu all töötavaid elemente.

Ülalnimetatud järelevaatuse võimaldamiseks ei tohi kohad, mida insener-kontrolör (inspektor) peab üle vaatama, olla kaetud müürituse ega isolatsiooniga.

283. Katlale (auruülekuumendile, ökonomaiserile) tuleb teha tehnilist järelevaatust väljaspool järjekorda (ennetähtaegselt) järgmistel juhtudel:

a) kui katel (auruülekuumendi, ökonomaiser) seisis enne käiku laskmist kasutamata üle ühe aasta;

b) kui katel (auruülekuumendi, ökonomaiser) demonteeriti ja seati üles uues kohas;

c) kui on vahetatud kas või osa lehte või on keevitatud katla osi, mis töötavad rõhu all, välja arvatud küttepinna torud;

d) kui katla põhielementidel (leegitorudel, sisekollete lehtedel, trumlitel) on õgvendatud muhke või lohke;

e) kui on üle needitud vähemalt 15 kõrvutiasuvat neeti või vähemalt 25% mistahes ömbluse neetidest;

f) kui on vahetatud üle 15% mistahes seina sidepoltidest;

g) pärast ekraani, auruülekuumendi või ökonomaiseri kollektori vahetamist;

h) kui ühe korraga on vahetatud üle 50% ekraani- ja veetorudest või 100% auruülekuumendi-, ökonomaiseri- ja suitsutorudest;

i) kui selline järelevaatus on katla seisukorra tõttu vajalik.

Põhjused, mille tõttu tehti ennetähtaegne tehniline järelevaatus, tuleb katla passi sisse kanda.

284. Katlaid valdavad ettevõtted peavad tegema järgmisi järelevaatusi:

a) sisemist ülevaatust ja veesurveproovi töörõhuga ilma isolatsiooni maha võtmata ja sisemisi seadmeid eemaldamata — järelevalveorganites registreerimisele kuuluvatele uutele ülesseatud kateldele (iseseisvatele auruülekuumenditele, ökonomaiseritele), kui katlale on tehtud järelevaatus valmistaja-tehases ja katel toimetati kohale

kokkumonteeritult (lokomobiilikatlad, tõstekraanade, rammimismasinate või muud katlad, mis nende statsionaarsel ülesseadmisel ei vaja müüritust);

b) sisemist ülevaatust ja veesurveproovi — uutele ülesseatud kateldele, mis on märgitud käesolevate eeskirjade artiklis 273;

c) sisemist ülevaatust — kõigile kateldele (auruülekuumenditele, ökonomaiseritele), mis töötavad katlakivivabal režiimil, pärast nende sisepindade puhastamist või kapitaalremonti, ja kateldele, mida toidetakse puhastamata toorveega või kondensaadile lisatud puhastamata veega — mitte harvem kui 12 kuu tagant;

d) veesurveproovi töörõhul — kateldele (auruülekuumenditele, ökonomaiseritele) iga kord pärast katla sisepindade puhastamist või katla remonti, kui remont ei tingi ennetähtaegse järelevaatuse vajadust vastavalt käesolevate eeskirjade artiklile 283;

e) veesurveproovi käesolevate eeskirjade artiklis 297 näidatud rõhul kateldele, mis on märgitud artiklis 273 — mitte harvem kui iga 6 aasta tagant. Veesurveproovi korral on kohustuslik teha ka sisemine ülevaatus;

f) ennetähtaegset (väljaspool järjekorda) järelevaatust — käesolevate eeskirjade artiklis 273 märgitud kateldele juhtudel, mis on ette nähtud artiklis 283.

285. Vastavalt artiklile 282, 283, 284 läbiviidud tehniliste järelevaatuste tulemused kantakse kas insener-kontrolöri või ettevõtte tehnilise administratsiooni esindaja poolt sisse katla passi.

286. Järelevalveorganites registreeritud kateldele (auruülekuumenditele, ökonomaiseritele) ettevõtte poolt tehtavat sisemist ülevaatust lubatakse asendada insener-kontrolöri (inspektori) poolt tehtava sisemise ülevaatusega tingimusel, et nende ülevaatuste ajaline vahe ei ole üle 3 kuu.

287. Katelde (auruülekuumendite, ökonomaiserite) sisemise ülevaatuse ja veesurveproovi läbiviimise päev määratakse ettevõtte poolt ja kantakse järelevaatuste graafikusse. Seejuures tuleb katel seisma jätta mitte hiljem, kui see on ette nähtud katla passis. Järelevalveorganites registreeritud katelde järelevaatuste graafik peab olema kooskõlastatud insener-kontrolöriga (inspektoriga), kes teenindab antud ettevõtet. Ettevõtte administratsioon on kohustatud katla järelevaatuseks valmisoleku päeva insener-kontrolörile (inspektorile) vähemalt 10 päeva ette teatama.

288. Järelevalveorganites registreeritud katlale (ökonomaiserile, auruülekuumendile) esmakordse või ennetähtaegse tehnilise järelevaatuse tegemise vajadusest juhtudel, mis on märgitud käesolevate eeskirjade artiklites 282 ja 283, peab ettevõte insener-kontrolöri (inspektorit) aegsasti informeerima. Insener-kontrolör (inspektor) peab tegema vastava tehnilise järelevaatuse hiljemalt 10 päeva jooksul arvates teate saamise päevast.

289. NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee kohalikel organitel ja vastavatel vabariiklikel või ametkondlikel katlajärelevalve organitel on ettevõtte kirjaliku palve põhjal õigus katelde tehniliseks järelevaatuseks määratud tähtaega kuni 3 kuu võrra pikendada, kui katelt ei saa tootmistingimuste tõttu määratud tähtajal seisma jätta ja kui katla tehniline seisukord ei ärata kahtlust.

290. Kui insener-kontrolör (inspektor) ei tule katla järelevaatuseks määratud ajaks kohale, on ettevõtte administratsioonil õigus viia järelevaatus läbi oma vastutusel, määrates selleks käskkirjaga vastava

komisjoni. Sel juhul kantakse järelevaatuse tulemused ja järgmise järelevaatuse tähtaeg katla passi ning sellele kirjutavad alla komisjonist osa võtnud isikud, sissekande ärakiri aga saadetakse hiljemalt 5 päeva jooksul järelevalve kohalikule organile.

Neil tingimustel töösse lubatud katel kuulub järelevaatusele insener-kontrolöri (inspektori) poolt katla järgmisel järjekordsel seismajätmisel selle puhastamiseks, remondiks või ülevaatuseks, kui komisjoni poolt ei määratud lühemat tähtaega.

291. Katel (auruülekuumendi, ökonomaiser) tuleb enne sisemist ülevaatust ja veesurveproovi maha jahutada ning hoolikalt puhastada katlakivist, tahmast ja tuhast. Kui trumlisisesed seadmed takistavad ülevaatust, tuleb need eemaldada.

Kui insener-kontrolör kahtleb katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) elementide seinte või õmbluste seisukorras, võib ta nõuda müürituse või isolatsiooni täielikku või osalist eemaldamist nendelt elementidelt. Suitsutorukatla sisemisel ülevaatusel võib insener-kontrolör (inspektor) nõuda suitsutorude täielikku või osalist eemaldamist.

Katel (auruülekuumendi, ökonomaiser) tuleb esitada veesurveprooviks koos temale ülesseatud armatuuriga.

292. Katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) sisemisel ülevaatusel tuleb tähelepanu pöörata järgmiste võimalike defektide avastamisele:

a) praod ja õnarused katla elementide seinte sise- ja välispindadel, eriti avade läheduses, keevisõmblustes, põhjade või muude elementide poordimise kohtades; väljapaisumised ja muhud kuumendatavatel elementidel; korrosioon peamiselt toitevee sissevoolu piirkonnas või nõrga tsirkulatsiooniga kohtades;

b) praod (kristallidevahelise korrosiooni tagajärjel) ja ebatihedused neetõmblustes;

c) ebatihedused valtsitud ühenduskohtades, ringpraod valtsitud torude otstes;

d) katelde sidepoltide korrosioon või katkemine;

e) korrosioon katla seinte müüritusega kokkupuutumise kohtades;

f) müürituse vigastused, mis võivad põhjustada katla rõhu all töötavate elementide või sõrestiku ülekuumenemist.

293. Otsevoolukatelde, samuti aga ka muud tüüpi katelde auruülekuumendite ja mitteväljalülitatavate ökonomaiserite järelevaatusel, mis on sisemiseks ülevaatuseks halvasti juurdepääsetavad, võib järelevaatust tegev isik nõuda küttepinna torudest tükkide väljalõikamist, et kontrollida torude sisepinna seisukorda.

294. Katelde sisemisel ülevaatusel tuleb neetõmblusi valiku järgi üle kloppida 0,5 kuni 1,5 kg raskuse vasaraga (olenevalt seinapaksusest).

295. Katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) veesurveproov esmakordsel tehnilisel järelevaatusel enne katla käikulaskmist selle ülesseadmise kohas kui ka perioodilistel ja ennetähtaegsetel järelevaatustel tehakse proovirõhuga vastavalt käesolevate eeskirjade artiklile 297.

296. Veesurveproovil peab katel (auruülekuumendi, ökonomaiser) proovirõhu all olema 5 min. Rõhu tõstmine ja alandamine peab toimuma sujuvalt. Töörõhuga võrdne rõhk hoitakse katlas nii kaua, kui see on ülevaatuseks vajalik.

297. Veesurveproov tehakse tabeli 11 andmetele vastaval rõhul.

Otsevoolukatelde ja soojaveekatelde proovirõhu määramisel võetakse töörõhu asemel rõhk, mis valitseb vee sissevoolul katlasse viimase maksimaalkoormusel.

Tabel 11

Nimetus	Töörõhk katlas p atü	Proovirõhk atü
Aurukatel	Kuni 5	1,5 p, kuid mitte alla 2 atü
Aurukatel	Üle 5	1,25 p, kuid mitte alla $p+3$ at
Auruülekuumendi	Olenemata rõhust	Võrdne katla proovirõhuga
Väljalülitatav ökonomaiser	Olenemata rõhust	1,25 $p+5$ at
Soojaveekatel	Olenemata rõhust	1,25 p, kuid mitte alla $p+3$ at

289. Vajaliku hüdraulilise pressi katla veesurveprooviks peab muretsema ettevõte.

299. Katel (auruülekuumendi, ökonomaiser) loetakse veesurvekindlaks, kui:

a) katlal ei esine rebenemise tunnuseid;

b) ei esine lekkimist, kusjuures lekkimiseks ei loeta vee väljatulekut neetõmbluste vahelt peene tolmuna või väiksemate pisaratena, samuti vee väljatulekut armatuuri ebatiheduse tõttu, kui see ei sega vajaliku proovirõhu hoidmist;

c) pärast veesurveproovi ei ole märgata jäävaid deformatsioone.

300. Pisarate või higistamise ilmnemisel keevisõmblustel või katla seintel loetakse katel veesurveproovi mittetalunuks.

301. Kui katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) tehnilisel järelevaatusel selgub, et katel on avariiseisukorras või tal on tõsiseid defekte, mis ähratavad kahtlust ta tugevuses, tuleb katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) töötamine ära keelata, mille kohta tehakse katla järelevaatust teinud isiku poolt vastav sissekanne katla passi koos töötamise keelu põhjuste äranäitamisega.

Kui katlal (auruülekuumendil, ökonomaiseril) avastatakse defekte, mille puhul katla töötamine on ajutiselt siiski võimalik, võib insener-kontrolör (inspektor) lubada katlaga töötada, kuid järgmise tehnilise järelevaatuse lühendatud tähtajaga.

Ettevõtte administratsioon on kohustatud insener-kontrolörile (inspektorile) teatama tema ettekirjutuse täitmisest. Pärast defektide kõrvaldamist võib insener-kontrolör (inspektor) nõuda teistkordse järelevaatuse tegemist.

302. Kui katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) tehnilisel järelevaatusel avastatakse defekte, mis vähendavad ta tugevust, võib insener-kontrolör (inspektor) lubada sellist katelt töötada madalama töörõhuga. Rõhu alandamise põhjus tuleb katla passi sisse kanda.

Neil juhtudel, kui insener-kontrolör (inspektor) ei suuda katlal esinevate defektide tekkimise põhjust kindlaks teha, on tal õigus nõuda, et ettevõte kutsuks välja vastavad eriteadlased, kes teeksid kindlaks katla seisukorra ja selgitaksid välja katla edasitöötamise võimalused.

303. Kui olenevalt katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) elementide seisukorrast tekib defektide (kiled, metalli kihistumine, praod, torude lõhkemine ja väljapaisumine jms.) esinemisel kahtlus metalli kvaliteedi või margi suhtes, on insener-kontrolöril (inspektoril) õigus nõuda mehaaniliste proovide, metallograafilise uurimise või keemilise

analüüsi tegemist. Neil juhtudel tuleb katla passi märkida põhjused, miks metalli proovimine on vajalik, ja näidata kohad, kust tuleb proovid võtta.

304. Olenevalt proovikeha mõõdetest, mida saab nõutud kohast välja lõigata, tuleb tõmbeproov teha ГОСТ 1497-42 vastava proovikehaga või ГОСТ 6551-53 vastava rõngasproovikehaga.

Ekspluatatsioonis olevate katelde süsinikterasest trumlite ja muude katlalehtede mehaaniliste proovimiste tulemused loetakse ebarahuldavaks, kui need on madalamad tabelis 12 toodud suurustest.

Tabel 12

Katla töörõhk atü	Tõmbetugevus kgf/mm²	Suhteline pikenemine %	Löögitugevus kgfm/cm²
		σ_{10}	
Kuni 10	32	15	—
Üle 10 kuni 15	32	17*	—
Üle 15 kuni 34	36—38	22*	3
	38—40	21*	3
	40—42	20*	3
	42—46	19*	3
	46—50	18*	3
Üle 34	Igal üksikjuhul lahendatakse küsimus kuuluvuse järgi kas NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee või vabariikliku või ametkondliku katlajärelevalve organi poolt.		

* Seinapaksustel üle 30 mm kuni 40 mm võib σ_{10} olla 2% (absoluutset) võrra väiksem ja seinapaksustel 40 kuni 50 mm — 5% (absoluutset) võrra väiksem.

Kui mehaaniliste proovimiste tulemused osutuvad tabelis 12 toodust madalamaiks, lahendab küsimuse, kas katla töötamine on lubatav, NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee või vastava vabariikliku või ametkondliku katlajärelevalve kohalik organ.

305. Kui liikuv katel on pärast järelevaatust viidud teise kohta, jääb järgmise järelevaatuse tähtaeg jõusse, välja arvatud katla tegevuseta seismise või remondi juhud, mis on ette nähtud käesolevate eeskirjade artiklis 283. Samast juhisest tuleb kinni pidada ka nende liikuvate katelde puhul, mille järelevaatus on tehtud katlaehituse või katlaremondi tehases.

306. Luba katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) käikulaskmiseks koos töörõhu ja järgmise järelevaatuse tähtaja äranäitamisega, samuti nõuded avastatud defektide kõrvaldamise kohta kantakse järelevaatust teinud isiku poolt sisse katla passi.

XI. EESKIRJADE TÄITMISE KONTROLL KATELDE EKSPLUATEERIMISEL

307. Käesolevatest eeskirjadest kinnipidamist aurukatelde, ülekuumendite ja ökonomaiserite ekspluateerimisel kontrollib NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee või vastava vabariikliku või ametkondliku katlajärelevalve kohalik organ katlamajade (liikuvate katelde) perioodilistel revideerimistel.

308. Artiklis 307 märgitud revideerimise eesmärgiks on kindlaks teha, kas katlaid, auruülekuumendeid ja ökonomaisereid hoitakse korras vastavalt käesolevate eeskirjade nõuetele.

Revideerimisel insener-kontrolör (inspektor) kontrollib:

a) ettevõtte administratsiooni poolt tehtavate katelde, auruülekuumendite ja ökonomaiserite tehniliste järelevaatuste õigeaegsust ja järelevaatustel avastatud defektide kõrvaldamist;

b) insener-kontrolöri (inspektori) eelmiste ettekirjutuste täitmist;

c) katelde, auruülekuumendite, ökonomaiserite ja katlaruumide korrashoidu ning seisukorda nende otsese ülevaatuse teel;

d) käesolevate eeskirjadega nõutud armatuuri, kaitse- ja toiteseadmete olemasolu ning seisukorda nende töötamiseks korrasoleku kontrollimisega oma valiku järgi;

e) masinistide, kütjate ja veeseisu jälgijate väljaõpet nende teadmiste kontrollimisega töökohal;

f) kas töökohtadel on olemas katelde teenindamise instruktsioonid ning kas vahetuse- ja remondižurnaale peetakse õigesti;

g) veerežiimist kinnipidamist žurnaalide sissekannete ja keemialaboratooriumi andmete järgi.

309. Revideerimiste ajad määratakse NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee või vastava vabariikliku või ametkondliku kontrolljärelevalve kohaliku organi poolt arvestusega, et iga järelevalveorganis registreeritud katelt (auruülekuumendit, ökonomaiserit) revideeritaks vähemalt 1 kord 12 kuu jooksul.

Aurukatlaid, mis ei kuulu järelevalveorganites registreerimisele, revideeritakse valiku korras.

310. Kui katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) seisukorra kontrollimisel insener-kontrolöri (inspektori) poolt selgub, et järjekordse järelevaatuse tähtaeg on möödas või esinevad defektid, mis takistavad ohutut töötamist, tuleb katla edasine töötamine keelata.

311. Kui selgub, et teenindava personali hulgas on isikuid, kes pole oma ametikohale vastavalt atesteeritud, või kelle teadmised on nõrgad, peab insener-kontrolör (inspektor) nõudma nende isikute töölt kõrvaldamist.

312. Katelde (auruülekuumendite, ökonomaiserite) seisukorda tuleb kontrollida tehnilise administratsiooni esindaja ning katelde (auruülekuumendite, ökonomaiserite) korrasoleku ja ohutu töötamise eest vastutava isiku juuresolekul. Katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) seisukorra kontrollimise tulemused tuleb passi sisse kanda, näidates ühtlasi ära avastatud defektid ning nende kõrvaldamise tähtajad. Peale selle koostatakse kahes eksemplaris üldine akt katlajärelevalve objektide kontrollimise kohta või vastavad ettekanded (katelde passide sissekannete ärakirjad).

Akti üks eksemplar antakse ettevõtte juhtkonnale, teine säilitatakse kuuluvuse järgi kas NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Teh-

nilise Komitee või vastava vabariikliku või ametkondliku katlajärelevalve kohalikus organis.

313. Juhul, kui revideerimise tulemusena keelatakse aurukatla, auruülekuumendi või ökonomaiseri töötamine, peab insener-kontrolör (inspektor) tegema sellekohase sissekande vastava agregaadi passi, näidates ühtlasi ära töötamise keelu põhjused.

XII. ERINÕUDED RONGJÕUJAAMADE AURUKATELDE KOHTA

A. Nõuded veetorukatelde kohta

314. Rongjõujaamade veetorukatelde kohta kehtivad käesolevad eeskirjad (välja arvatud artiklid 148, 149, 151, 155, 156, 159, 162 ja 164) alljärgnevate täienduste ja muudatustega.

315. Rongjõujaamade vedel- või gaasikütusega töötavad väiksegabariidilised katlad peavad olema varustatud plahvatusklappidega, millest üks peab asuma koldel ja üks plahvatusklapp igal gaasikäigul; koldel asuva plahvatusklapi pind peab olema vähemalt 0,15 m², gaasikäikude plahvatusklappide kogupind aga vähemalt 0,30 m².

Plahvatusklappe lubatakse mitte üles seada: a) ühe suitsukäiguga katelde gaasikäigule; b) korstnaventilaatorieelsele gaasikäigule.

316. Kuni 5000 kW uute ehitatavate rongjõujaamade katelde toiteseadmed peavad vastama järgmistele nõuetele:

1. Ühe katla puhul seatakse üles üks töötav auru- või elektripump ja üks reservaurupump; kummagi pumba tootlikkus peab olema vähemalt 120% katla nimitootlikkusest.

2. Mitme individuaaltoitega katla puhul seatakse igale katlale üles üks elektripump ja üks aurupump; iga pumba tootlikkus peab olema vähemalt 120% katla nimitootlikkusest.

3. Mitme tsentraaltoitega katla puhul seatakse üles kaks aurupumpa või kaks elektripumpa; iga pumba tootlikkus peab olema vähemalt 120% töötavate katelde summaarsest nimitootlikkusest. Peale nimetatud pumpade tuleb igale katlale üles seada üks reservaurupump või inžektor, mille tootlikkus peab olema vähemalt 120% antud katla nimitootlikkusest.

B. Nõuded veduritüüpi katelde kohta

317. Rongjõujaamade veduritüüpi katelde kohta kehtivad käesolevad eeskirjad (välja arvatud artiklid 18, 141, 198 ja 201) alljärgnevate täienduste ja muudatustega.

318. Veduritüüpi katlad tuleb üles seada erilistesse köetavatesse ruumidesse. Õhu temperatuur sellise ruumi mistahes kohas ei tohi antud rajooni kõige külmemal ajal langeda alla +5° C, katla läbipesemise ajal talvel aga mitte alla +14° C.

319. Veekolonnide olemasolul tuleb katelde veeklaasid asetada: üks kolonnile ja teine katla esilehele. Veekolonnide puudumisel lubatakse üles seada üks veeklaas ja kolm vee proovikraani.

320. Katla kaitseklappide avanemise algus peab olema reguleeritud rõhule, mis ületab töörõhu katlas:

a) kontrollklappidel 1% võrra,

b) tööklappidel 2 ja 3% võrra.

Auruülekuumendil pole kaitseklapid kohustuslikud.

321. Igal katlal peab muda väljapuhumiseks ja vee väljalaskmiseks olema eriline «everlasting»-tüüpi läbipuhumiskraan, mille taga peab asuma sulgventiil.

322. Iga katla tulekarbi laes peab olema vähemalt kaks kontrollkorki.

Kontrollkorgid tuleb üle vaadata katla iga läbipesu ja remondi ajal; vajaduse korral keeratakse kork välja ning valatakse sulami defektide esinemisel uuesti.

Kontrollkorgid tuleb uuesti valada mitte harvem kui kord kolme kuu jooksul katla ühe korralise läbipesu ajal, samuti katla iga sisemise ülevaatuse ajal.

Pärast uuestivalamist kork puhastatakse ja proovitakse veesurvele katla 1,25-kordsel töörõhul.

Kui uuesti valatud ja proovitud kontrollkorgi kanal on kergestisulava sulamiga täielikult täidetud, tuleb korgi otspinnale suruda märk katla numbri ning valamise ja proovimise koha ja kuupäevaga.

Sisemise lisakorgiga kontrollkorgile surutakse ülalnimetatud andmetega märk korgi kere ülemisele otsale, sisekorgi ja korgi välisserva vahelise rõnga pinnale.

Kontrollkorkide ümbervalamise kuupäev ja märkide jäljendid tuleb kanda sellekohasesse erilisse kontrollkorkide registreerimise žurnaali, mis hoitakse katla ohutu töötamise eest vastutava isiku käes.

323. Pärast rongijõujaama saabumist uude töökohta tuleb selle katlad kehtestatud korra kohaselt katlajärelevalve kohalikus organis registreerida.

XIII. ERINÕUDED SOOJAVEEKATELDE KOHTA

324. Üle 115° C temperatuuriga töötavate soojaveekatelde kohta kehtivad käesolevad eeskirjad (välja arvatud artiklid 12, 13, 14, 15, 19, 176, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 194, 204 ja 297) alljärgnevate täienduste ja muudatustega.

325. Kuni 2 500 000 kcal/h soojusjõudlusega soojaveekatlaid, millel puuduvad trumlid, lubatakse üles seada tootmisruumidesse, samuti nende peale ja alla, kuid tingimusel, et käesolevate eeskirjade IV osa nõuded oleksid täidetud.

326. Igal soojaveekatlal peab olema manomeeter. Vee sundtsirkulatsiooni puhul peavad ka pumba imemis- ja survetorul olema manomeetrid, mis peavad asuma ühekõrgusel.

327. Katla sissevoolul ja väljavoolul peavad olema termomeetrid. Kuuma vee väljavoolu termomeeter peab asuma katla ja sulgemisseadme vahel, kusjuures peab olema kindlustatud selle näidu mugav jälgimine.

328. Iga uus soojaveekatel peab olema varustatud vee proovikraaniga, mis peab asuma katla trumli ülaosas, või trumli puudumisel — vee väljavoolul katlast magistraaltorustikku enne sulgemisseadet.

329. Soojaveekateldel peab üldreeglina olema vähemalt kaks üksteisest sõltumatult töötavat kaitseklappi.

Ainult ühe kaitseklapi ülesseadmine soojaveekatlale on lubatav sel juhul, kui katla ja paisunõu vahelise kuuma vee liini sulgemisseadmetel on möödaviigud, kus asuvad tagasilöögiklapid, mis võimaldavad vett

katlast välja voolata. Sel juhul peab mööda viigu läbimõõt olema vähemalt 50 mm. Ülalnimetatud juhtudel peab paisunõu olema ühendatud atmosfääriga.

330. Soojaveekatelde kaitseklappide koormus peab olema selliselt arvestatud, et rõhk katlas ei saaks ületada töörõhku enam kui 0,5 kg/cm² võrra.

331. Vastavalt ГОСТ 90036-39 nõuetele arvutatakse loomuliku tsirkulatsiooniga soojaveekatelde kaitseklappide läbimõõt valemiga

$$ndh = 0{,}0006\,Q$$

ja sundtsirkulatsiooniga katelde kaitseklappide läbimõõt valemiga

$$ndh = 0{,}0003\,Q,$$

kus n on kaitseklappide arv;

d — klapi läbimõõt mm;

h — klapi tõus mm;

Q — katla maksimaalne soojusjõudlus kcal/h.

Ülaltoodud valemite kasutamisel tuleb tavaliste madala tõusukõrgusega klappide tõusuks võtta mitte üle 1/20 d.

Klapi väikseim läbimõõt peab olema vähemalt 38 mm ja kõikide klappide läbimõõt ühesugune.

332. Et vältida vee rõhu ja temperatuuri järsku tõusu soojaveekateldes tsirkulatsioonipumpade juhuslikul seismajäämisel, peab kuuma vee väljavoolutorustikul või kollektoril enne sulgemisseadet olema vähemalt 50 mm läbimõõduga toru, mis on varustatud sulgventiiliga, et vett saaks katlast äravoolukanalisse lasta.

333. Juhul kui katel töötab koos teiste kateldega ühisele kuuma vee magistraalile, peavad katla sissevoolutorustikul ja väljavoolutorustikul olema sulgventiilid või siibrid.

334. Katelt kuuma vee magistraalist lahutava sulgemisseadme taga peab kohe asuma tagasilöögiklapp, mis ei lase vett magistraalist väljalülitatud katlasse voolata. Tagasilöögiklappi on lubatud asendada teise sulgemisseadmega.

335. Kui süsteemist võetakse vett välja või siis küttesüsteemi täiendavaks toitmiseks veega peab igas soojaveekateldega katlamajas olema vähemalt kaks toitepumpa. Neil juhtudel valitakse pumpade rõhk ja tootlikkus selliselt, et kõige võimsama pumba tööst väljalangemisel kindlustaksid ülejäänud pumbad kõikide katelde (välja arvatud reservkatlad) töötamise maksimaalkoormusega.

336. Sundtsirkulatsiooniga soojaveekateldel peab olema vähemalt kaks tsirkulatsioonipumpa, millest üks peab olema reservpump. Pumbad peavad olema arvestatud kohaliku küttesüsteemi, katlamaja ja välisvõrgu rõhukadude summale. Tsirkulatsioonipumpadel peab olema möödavoolutoru, mille läbimõõt ei tohi olla väiksem pumbaeelse tagasivoolumagistraali läbimõõdust.

Elektrivoolu katkemise juhuks peab olema kindlustatud vee küllaldane kunstlik tsirkulatsioon läbi katelde kuni nende täieliku seismajäämiseni.

337. Üle 5 000 000 kcal/h soojusjõudlusega sundtsirkulatsiooniga soojaveekateldel peab peale elektripumpade olema veel sisepõlemismootoriga töötav pump, mille tootlikkus moodustab vähemalt 40% arvutuse järgi nõutavast.

338. Käsipumpasid võib kasutada soojaveekatelde lisatoitmiseks, kui katlad töötavad küttesüsteemis ja nende summaarne küttepind ei ületa 150 m².

339. Teise toitepumba asemel võib kasutada veetorustikku tingimusel, et rõhk veetorustikus vahenditult katla ees ületaks staatilise ja dünaamilise rõhu summa süsteemis vähemalt 1,5 at võrra.

340. Soojaveekatelde veesurveproovi tuleb teha proovirõhul 1,25 p, mis ei tohi olla madalam kui $p + 3$ at, kus p on töörõhk soojaveekatlas.

Sundtsirkulatsiooniga soojaveekatelde töörõhuks (p) loetakse vee rõhk katlasse sissevoolul maksimaalsel tsirkulatsioonikoormusel.

Kui soojaveekatlad töötavad loomuliku tsirkulatsiooniga küttesüsteemis, võetakse töörõhuks (p) soojaveekatla alumisest punktist kuni paisumispaagi ülemise ääreni ulatuva veesamba hüdrauliline rõhk.

XIV. ERINÕUDED DIFENÜÜLSEGUGA TÖÖTAVATE AURUKATELDE KOHTA

341. Difenüülseguga töötavate aurukatelde kohta kehtivad käesolevad eeskirjad (välja arvatud artiklid 139, 141 ja 142) alljärgnevate muudatuste ja täiendustega.

342. Eutektilist difenüülsegu lubatakse soojuskandjana kasutada aurukateldes, mille auru temperatuur on kuni 380° C.

343. Rõhu all töötavateks profiilosadeks tuleb kasutada terasvalu vastavalt ГОСТ 977-53. Terasvaluks tuleb kasutada kõrgema ja erikvaliteediga terasemarke 15Л, 20Л ja 25Л, kusjuures peab tingimata kontrollima süsiniku-, väävli- ja fosforisisaldust ning löögitugevust. Väävli- ega fosforisisaldus ei tohi ületada 0,05%.

344. Difenüülseguga töötavate katelde armatuuri valmistamiseks ei ole lubatud kasutada värvilisi metalle ega malmi.

345. Katla armatuuri ja kõikide muude elementide ühendamiseks tuleb kasutada keevitamist.

Äärikühendusi lubatakse kasutada ainult hädavajalikel, projektis ettenähtud juhtudel. Seejuures võib kasutada ainult «poolnuut»- või «nuut»-tüüpi äärikuid.

346. Ruumid, kuhu seatakse üles difenüülseguga töötavad katlad, peavad vastama nõuetele, mis kehtivad II astme tulekindlusega hoonete ja ehituste kohta; nimetatud ruumid peavad teistest ruumidest olema eraldatud tulemüüridega.

347. Ruumi temperatuur ei tohi torustike ja difenüülsegu mahutite piirkonnas olla alla +18° C.

348. Katlamajal peab lisaks peaväljapääsule olema veel varuväljapääs õue.

349. Katla täitmiseks difenüülseguga ja vedela soojuskandja nivoo reguleerimiseks katlas peab olema üles seatud ilma leegita soojendatav varupaak. Soojuskandja nivoo määramiseks paagis tuleb kasutada ujuki või muud tüüpi näitajaid; mõõduklaaside kasutamine pole lubatav.

Varupaak peab olema välisrõhuga ühenduses vähemalt 50 mm läbimõõduga toru kaudu ja avariilise väljavoolu paagiga ülevoolutoru kaudu.

350. Vedeliku nivoo määramiseks katlas ei ole mõõduklaaside asemel proovikraane ega klappe lubatud kasutada.

351. Aurutorustikul katlast kuni auru peasiibrini ja toitetorustikul (kondensatsioonitorustikul) peavad olema mõõteriistad auru ja tagasivoolava kondensaadi temperatuuri mõõtmiseks.

352. Iga kaitseklapi ette peab olema üles seatud kaitseplaat, mis puruneb auru rõhu tõusul katlas.

Kaitseklapi ja selle ees asetseva kaitseplaadi vahelisel torustikul peab olema kraaniga tuts, et oleks võimalik kontrollida plaadi ja klapi seisukorda.

353. Kaitseklappide avanemine peab olema reguleeritud ja kaitseplaatide purunemine arvestatud vastavalt järgneva tabeli andmetele:

Töörõhk katla trumlis atü	Rõhk, mille juures kaitseklapp peab avanema at	Rõhk, mille juures kaitseplaat peab purunema, mitte üle
Kuni 3	Töörõhk +0,2	1,25-kordne töörõhk
Üle 3	Töörõhk +0,4	1,25-kordne töörõhk

354. Kaitseplaadid peavad valiku korras olema proovitud valmistaja-tehases ja neil peab olema tehases sisselöödud märk, kus on näidatud plaati purustav rõhk.

355. Difenüülsegu aurud tuleb kaitseklapist juhtida atmosfääriga ühendatud kondensatsiooniseadmetesse, kusjuures viimastes ei tohi tekkida rõhku, mis takistab kaitseklappide normaalset töötamist.

356. Katlasse viiva toitetorustiku sissevoolu (kondensatsiooniliini) sulgemisseade peab katla töötamise ajal olema katla ohutu töötamise eest vastutava isiku poolt avatud seisus plommitud.

Muude sulgemisseadmete asetamine kondensatsiooniliinile difenüülsegu loomuliku tsirkulatsiooniga süsteemides ei ole lubatav.

357. Väljavooluliinil, mis suundub katlast avariiväljavoolu paaki minevasse üldmagistraali, peab olema kaks ventiili. Difenüülsegu avariiväljavoolu paak ei tohi asetseda katlamajas.

Paagi konstruktsioon ja väljavooluliinide asetus peavad olema sellised, et oleks kindlustatud difenüülsegu takistamata väljavool katlast.

358. Kondensaadi sundtagasivooluga katelde toitmiseks võib kasutada ainult elektriajamiga toitepumpi.

359. Soojuskandja analüüs selle vaigusisalduse määramiseks peab toimuma mitte harvem kui katla 500-tunnise töötamise järel. Analüüsiks vajalik vedela difenüülsegu proov võetakse otse katlast.

360. Kui soojuskandja vaigusisaldus on tõusnud 10%-ni, on katla edasine ekspluatatsioon keelatud.

361. Ettevõtte poolt peab iga katla küttepindade ülevaatuse ja nende puhastamise kohta olema koostatud graafik. Küttepindu tuleb üle vaadata ja puhastada süstemaatiliselt mitte harvem kui katla 1000-tunnilise töötamise järel, mille kohta tuleb teha sissekanne remondižurnaali.

362. Pärast montaaži või remonti, mille käigus kasutati keevitamist või vahetati üksikuid osi, tuleb ettevõtte administratsioonil enne katelde käikulaskmist kontrollida inertse või muu gaasiga nende tihe-

dust vastavalt sellekohasele instruktsioonile. Kontrollimisel ei tohi rõhk ületada katla töörõhku. Tiheduse kontrolli tulemused tuleb sisse kanda remondižurnaali.

XV. TÖÖÕNNETUSTE JA AVARIIDE JUURDLUS

363. Aurukatla, auruülekuumendi ja ökonomaiseri igast avariist ja avarii või teenindamisega seoses olevast igast surmaga lõppenud või raskest tööõnnetusest on ettevõtte administratsioon kohustatud viivitamatult teatama insener-kontrolörile (inspektorile) ja NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee või vastava vabariikliku või ametkondliku katlajärelevalve kohalikule organile.

364. Tööõnnetuste ja avariide juurdlus peab toimuma vastavalt NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee instruktsioonile, sõjaväelistes asutustes aga vastavalt NSV Liidu Kaitseministeeriumi poolt kehtestatud korrale.

365. Kuni insener-kontrolöri (inspektori) kohalejõudmiseni tööõnnetuse või avarii juurdlemiseks on ettevõtte administratsioon kohustatud kindlustama tööõnnetuse (avarii) kogu olukorra täieliku säilimise, kuivõrd see ei ohusta inimelusid ega tekista ettevõtte tootmisprotsessi.

XVI. LÕPPEESKIRJAD

366. Käesolevate eeskirjade rikkumises süüdiolevad isikud võetakse vastutusele vastavalt kehtivale seadusandlusele.

367. Käesolevad eeskirjad kehtivad 1. juulist 1957. a.

Töötavate katelde (auruülekuumendite, ökonomaiserite), samuti 1. juuliks 1957. a. valminud või valmistamisel olnud katelde vastavusse viimise vajadus käesolevate eeskirjadega otsustatakse järelevalveorganite poolt igal üksikjuhul eraldi.

368. Käesolevate eeskirjade jõustumisega tühistatakse;

a) NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni poolt 5. juulil 1950. a. kinnitatud «Aurukatelde, ülekuumendite ja ökonomaiserite ehituse, ülesseadmise, ekspluatatsiooni ja järelevaatuse eeskirjad»;

b) NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni poolt 3. juunil 1953. a. kinnitatud «Juhised üle 115° C temperatuuriga töötavatele soojaveekateldele esitatavate nõuete juurde»;

c) NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni ja NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee poolt käesoleva artikli punktides «a» ja «b» toodud eeskirjade laiendamiseks ja täiendamiseks välja antud ringkirjad ja muud juhised.

Katla, auruülekuumendi, ökonomaiseri tüüppass (formaat 203 × 288 mm, kõvas köites)

AURUKATLA PASS

Registreerimise nr.

Katla üleandmisel teisele valdajale antakse koos katlaga üle ka käesolev pass.

Lk. 2

Valmistamise luba nr. ..... välja antud NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee ..... ringkonnavalitsuse või ..... Katlajärelevalve inspektsiooni poolt.

„.....“ ..... 19 a.

Tunnistus katla valmistamise kvaliteedi kohta

Katel, tehase nr. ....., on valmistatud .....
(valmistamise kuupäev)

.....
(valmistaja-tehase nimi ja aadress)

Tüüp, süsteem .....

Auru arvutuslik rõhk:

a) trumlis ..... kgf/cm²

b) auruülekuumendist väljavoolul ..... kgf/cm²

Ülekuumendatud auru arvutuslik temperatuur ..... °C

Aurutootlikkus ..... t/h

Küttepind m²:

a) katlal .....

b) ekraani kiirguspinnal .....

c) ekraani konstruktiivsel pinnal .....

d) auruülekuumendil .....

e) veeökonomaiseril .....

f) .....

g) .....

Maht m³:

a) vee- .....

b) auru- .....

c) toite- .....

Andmed katla põhiosade kohta [1]

Jrk. nr.	Osa nimetus (trummel, kamber, torulaud, leegitoru, koldeleht)	Arv	Mõõted mm			Terase mark	GOCT või TÜ	Ühenduse valmistamisviis	Andmed keevitamise kohta	
			sise-läbimõõt	seina-paksus	pikkus või kõrgus				keevitamise liik	elektroodid ja keevitustraat (tüüp, mark, GOCT või TÜ)

[1] 60 kgf/cm² või kõrgema rõhuga kateldel tuleb peale tabelis ettenähtud andmete anda ka andmed metalli mehaaniliste omaduste ja keemilise koostise kohta sel määral, kui seda ette näeb GOCT või TÜ.

Andmed katlatorude ja katla lähikonna torustike kohta

Jrk. nr.	Nimetus (otstarbe järgi)	Arv	Toru pikkus mm, torustiku pikkus m	Läbimõõt mm		Terase mark	GOCT või TÜ	Andmed jätkude keevitamise kohta	
				välis-	sise-			keevitamise liik	elektroodid ja keevitustraat (tüüp, mark, GOCT või TÜ)

Andmed tutside, äärikute kaante ja kinnitusosade kohta

Jrk. nr.	Nimetus	Arv	Mõõted mm või spetsifikatsiooni nr.	Terase mark	GOCT või TÜ

Aurukatla põhiarmatuur ja kontrollmõõteriistad

Jrk. nr.	Nimetus	Arv	Tingava mm	Tingrõhk kgf/cm²	Materjali mark	Ülesseadmise koht

Katel on valmistatud täielikus vastavuses aurukatelde eeskirjade ja valmistamise tehniliste tingimustega, on proovitud veesurvega rõhul .....kgf/cm² ja tunnistatud kõlblikuks töötama käesolevas tunnistuses märgitud auruparameetritega.

Pitsati koht

Tehase peainsener .....

Tehase TKO juhataja .....

Passis peavad olema katla joonised, kus on antud katla põhimõõted ja katla põhiosade (trumlite, auruülekuumendi, ökonomaiseri ja ekraanide kollektorite) tugevusarvutus.

Andmed katla asukoha kohta

Katelt valdava ettevõtte nimi	Katla asukoht	Ülesseadmise kuupäev

Katla ohutu töötamise eest vastutav isik

Määramise käskkirja nr. ja kuupäev	Ametikoht, nimi, ees- ja isanimi	Allkiri

Andmed ülesseatud armatuuri kohta

Ülesseadmise kuupäev	Nimetus	Tingava mm	Tingrõhk kgf/cm²	Materjal	Ülesseadmise koht	Vastutava isiku allkiri

Lk. 9—12

Andmed rõhu all töötavate katlaosade vahetamise ja remondi kohta[1]

Kuupäev	Andmed vahetamise ja remondi kohta	Vastutava isiku allkiri

Katlaruumi joonised (plaanid, piki- ja ristlõiked) ja tõendid montaaži kvaliteedi kohta lisatakse käesoleva passi juurde.

[1] Dokumendid, mis kinnitavad katla kulunud osade asemele asetatud uute osade kvaliteeti, samuti remondil kasutatud materjalide, elektroodide ja keevituse kvaliteeti, tuleb säilitada erikaustas.

Lk. 13—31

Järelevaatuste tulemuste sissekanded

Järelevaatuse kuupäev	Järelevaatuse tulemused	Lubatud rõhk	Järgmise järelevaatuse tähtaeg

Registreerimine

Katel on registreeritud nr. ..... all

..... (registreeriva organi nimi)

Passis on ..... nummerdatud lehekülge ja sisse nööritud kokku ..... lehte, neist ..... lehte jooniseid.

..... (registreerija ametikoht) ..... (allkiri)

Pistati koht

„ ..... " ..... 19 ..... a.

KINNITATUD
NSV Liidu Elektrijaamade ja Elektritööstuse Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni poolt 23. mail 1953. a.

KUNI 22 kgf/cm² TÖÖRÕHUGA AURUKATELDE LUBATAVA KULUMISE NORMID[1]

(Läbi vaadatud ja heaks kiidetud Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni juures asuva ametkondadevahelise ekspert-tehnilise nõukogu poolt. Otsus nr. 72, 23. maist 1953. a.)

1. Käesolevad normid määravad aurukatelde põhiosade lubatava kulumispiiri, mille kättejõudmisel tuleb kulunud osad taastada remondiga või vähendada aurukatla rõhku kuni kontrollarvutusega leitud väärtuseni.
2. Kui käesolevatele normidele vastava kulumise esinemisel kontrollarvutus ei näita rõhu vähendamise vajadust, võib aurukatlaid lubada endise töörõhuga edasi töötada.
3. Kontrollarvutuse tulemused tuleb sisse kanda aurukatla nöörraamatusse.
4. Aurukatla osade kulumise astme kindlaksmääramisel võetakse nende esialgsed mõõted jooniste järgi või mõõdetakse nendes kohtades, kus kulumist ei esine.
5. Aurukatelde põhiosade lubatav kulumispiir on toodud järgnevas tabelis.

[1] Seoses sellega, et käesolevaks ajaks on katelde tugevusarvutuse norme tunduvalt muudetud (on tunduvalt vähendatud tugevusvaru ja tõstetud katlaehituse kasutatavate teraste arvutuslikke karakteristikaid), on käesolevas kogumikus avaldatud kuni 22 kgf/cm² töörõhuga aurukatelde lubatava kulumise normid kasutatavad ainult kuni 1. jaanuarini 1954. a. valmistatud katelde kohta.

Jrk. nr.	Katlaelemendi nimetus	Kulumispiir
	A. Katlatrumlite silindriline osa	
1.	Seinapaksuse vähenemine väljaspool õmbluste ja toruavade tsooni, olenevalt pikiõmbluste liigist:	
	a) kaherealise neetõmblusega ülekatteliide	35%
	b) kolmerealise neetõmblusega ülekatteliide	30%
	c) kaherealise neetõmblusega kahepoolne lappliide	25%
	d) kolmerealise neetõmblusega kahepoolne lappliide	20%
	e) kahelt poolt keevitatud õmblus	20%
2.	Seinapaksuse vähenemine õmbluste ja toruavade tsoonis [1]	15%
3.	Lubatavad (tasandamist mitte nõudvad) muhud ja lohud väljaspool õmbluste ja toruavade tsooni tingimusel, et viimaste kõrgus (sügavus) protsentides nende väikseimast läbimõõdust ei ületaks:	
	atmosfäärirõhu poole (muhud)	2%
	aururõhu poole (lohud)	5%
	B. Trumlite põhjad (kumerad)	
4.	Seinapaksuse vähenemine väljaspool üleminekukaare tsooni	25%
5.	Seinapaksuse vähenemine üleminekukaare tsoonis	15%
	C. Neetõmblused	
6.	Lapi paksuse vähenemine	20%
7.	Neetõmbluse ääre laiuse vähenemine (needi keskkohast kuni lehe alumise servani)	20%

[1] Keevisõmbluse tsooniks loetakse ala mõlemal pool õmbluse pikitelge keevitatavate lehtede kahekordse paksuse laiuses.

Neetõmbluse tsoon on kokkuneeditavate lehtede äärte (ülekatteliide) või lappide äärte vahe.

Toruavade tsoon haarab kogu torulauda, kaasa arvatud nõrgestamata metalli ala kogu ümbermõõdu ulatuses äärmiste avade tsentrist torudevahelise sammu laiuses.

Jrk. nr.	Katlaelemendi nimetus	Kulumispiir
8.	Needipea kõrguse vähenemine	20%
9.	Needipea läbimõõdu vähenemine	10%
	D. Tasased seinad	
10.	Vedurikatla ja veduri-tüüpi lokomobiilikatla sidepoltidega või ankrupoltidega ühendatud seinte paksuse vähenemine:	
	a) väljaspool õmbluste tsooni	50%
	b) õmbluste tsoonis	15%
11.	Sama, kuid muud tüüpi aurukateldel:	
	a) väljaspool õmbluste tsooni	30%
	b) õmbluste tsoonis	15%
12.	Tasase seina lubatav kohalik läbivajumine nelja sidepoldi või nelja ankrupoldi vahel:	
	a) gaaside poole	4 mm
	b) vee poole	6 mm
13.	Sidepoltidega või ankrupoltidega kinnitatud tasase seina lubatav üldine läbivajumine protsentides seina suuremast mõõtest	2%, kuid mitte üle 15 mm
	E. Kollete lainelised laed	
14.	Seinapaksuse vähenemine:	
	a) laine tsoonis	10%
	b) tasasel osal	20%
15.	Lainelise seina lubatav läbivajumine protsentides seina suuremast mõõtest	2%, kuid mitte üle 15 mm
	F. Torulauad (tasased)	
16.	Vedurikatelde ja veduri-tüüpi lokomobiilikatelde torulaua paksuse vähenemine:	
	a) toruavade vahel ja tasasel osal	40%
	b) painutuse tsoonis	15%
17.	Sama, kuid muud tüüpi aurukateldel:	
	a) toruavade vahel	25%
	b) painutuse tsoonis	15%
18.	Torulaua lubatav üldine läbivajumine protsentides torulaua suuremast mõõtest	2%, kuid mitte üle 25 mm

Jrk. nr.	Katlaelemendi nimetus	Kulumispiir
19.	Toruava läbimõõdu lubatav suurenemine torulauas	10%
	G. Leegitorukatelde leegitorud	
20.	Siledate ja laineliste torude seinapaksuse vähenemine	20%
21.	Lubatavad väljapaisumised protsentides toru läbimõõdust	1,5%
	H. Sidepoldid ja ankrupoldid	
22.	Sidepoldi ja ankrupoldi kaela läbimõõdu vähenemine	20%
	I. Ekraanide, auruülekuumendite ja terasõkonomaiserite kollektorid	
23.	Seinapaksuse vähenemine:	
	a) ümmargustel kollektoritel toru- või luugiavadega nõrgestatud tsoonis	20%
	b) sama, kuid väljaspool nõrgestatud tsooni	30%
	c) kandilistel kollektoritel toru- või luugiavadega nõrgestatud tsoonis	15%
	d) sama, kuid väljaspool nõrgestatud tsooni	20%
	K. Katla vee-, ülekuumendi- ja suitsutorud	
24.	Katla vee-, ülekuumendi- ja suitsutorude läbimõõdu lubatav kohalik suurenemine (väljapaisumised)	5%
25.	Sirgete torude läbivajumine protsentides toru pikkusest	2%, kuid mitte rohkem kui 0,9 toru siseläbimõõtu

KINNITATUD
Eesti NSV Riikliku Tehnilise ja
Mäejärelevalve Inspektsiooni poolt
23. VI 1964. a.

TÜÜPINSTRUKTSIOON KATLAMAJA PERSONALILE

EESSÕNA

Käesolevas tüüpinstruktsioonis on toodud põhinõuded selliste üle 0,7 atü rõhuga statsionaarsete aurukatelde avariituks töötamiseks ja ohutuks teenindamiseks, millede kohta kehtivad «Aurukatelde ehituse ja ohutu ekspluatatsiooni eeskirjad».

Käesoleva instruktsiooni põhjal on ettevõtted kohustatud vastavalt katelseadme kohalikkudele iseärasustele (katla ja kolde konstruktsioon, kütuse liik, torustiku skeem ja armatuuri paigutus, kütuse etteandmise ja tuha eemaldamise viis jne.) välja töötama teenindamisinstruktsioonid oma katlamaja personalile.

Teenindamisinstruktsioon peab olema ettevõtte juhtkonna poolt kinnitatud, töökohale välja pandud ja katlamaja personalile kätte antud.

Käesoleva instruktsiooni avaldamisega tühistatakse NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni poolt 21. aprillil 1952. a. kinnitatud «Eeskirjad katlamaja personalile».

I. ÜLDNÕUDED

1. Isikud, kellel lubatakse teenindada katelseadmeid, peavad tundma ja täitma nende seadmete teenindamise instruktsioone.

Katelde teenindamist võib usaldada isikutele, kes on vähemalt 18 aastat vanad ja arstlikult läbi vaadatud, kes on läbi teinud väljaõppe ja omavad väljaõpet korraldanud ettevõtte või organisatsiooni kvalifikatsioonikomisjoni poolt väljaantud tunnistust eksami sooritamise kohta ettenähtud korras kinnitatud programmi järgi. Nende isikute teadmisi tuleb ettevõtte administratsiooni poolt täiendavalt kontrollida vähemalt üks kord 12 kuu jooksul.

2. Katlamaja personal peab vahetuse vastu võtma ja üle andma vastavalt sisekorra eeskirjadele.

Vahetuse vastuvõtmisel peab vahetuse vanem tutvuma vahetuse žurnaali tehtud sissekannetega ning töösse lülitatud auru-, gaasi-, vee- ja kütteõlitorustike skeemidega.

Vahetuse vastuvõtmisel on katlamaja personal kohustatud üle vaatama ning kontrollima nii teenindatavate katelde ja nende juurde kuuluvate seadmete korrasolekut kui ka avariivalgustuse ja administratsiooni kiireks väljakutsumiseks olemasoleva signalisatsiooni töötamist.

Valvepersonali poolt vahetuse vastuvõtmine ja üleandmine peab olema vormistatud vahetuse eest vastutava isiku poolt vahetuse žurnaali tehtud sissekandega, kusjuures tuleb ära märkida seadmete

(katla, toiteseadmete, kaitseklappide, veeseisunäitajate, muu armatuuri jne.) seisukord.

Katlamajas esineva avarii ajal pole vahetuse vastuvõtmine ja üleandmine lubatud.

3. Katlamaja masinistid, kütjad ja veeseisujälgijad peavad vahetuse ajal kõrvalekaldumatult täitma neile katelde teenindamise instruktsiooniga pandud kohustusi.

4. Katelt ei tohi jätta järelevalveta, kui koldes on tuli, kui kütus pole koldest eemaldatud ja rõhk pole langenud nullini.

Katlaid, millel puudub tellismüüritus, lubatakse jätta lukustatud ruumi, ootamata rõhu langemist nullini, kui pärast kütuse eemaldamist koldest ja räbu ning tuha eemaldamist punkrist rõhk katlas hakkas langema.

5. Kõrvalisi isikuid võib katlamajja lasta ainult katlamaja või ettevõtte administratsiooni loal.

6. Katlamaja ruum, katlad ja kõik katlamaja seadmed tuleb hoida korras ja puhtad.

Katlaruumi ei tohi üle kuhjata kütusega ega hoida seal muid materjale või esemeid. Katlaruumi läbikäigud ja väljapääsud peavad alati olema vabad. Katlamaja uksed peavad kergesti väljapoole avanema.

7. Enne tööde alustamist, mis tingivad inimeste viibimist teiste töötavate kateldega ühisesse torustikku (toite-, auru-, drenaaži-, väljalasketorustikku jne.) lülitatud katlas, tuleb viimane kõikidest torustikest kas pimeäärikutega eraldada või lahti ühendada. Lahtiühendatud torustikud tuleb samuti sulgeda pimeäärikutega.

Üle 60 atü rõhuga katlaid lubatakse eraldada kahe siibriga, kui nende vahel asub vähemalt 32 mm tingläbimõõduga drenaažitoru, mis on otseselt ühendatud atmosfääriga. Sel juhul peavad siibrid ja avatud drenaažitorustiku ventiilid olema selliselt lukustatud, et oleks võimatu nende spindleid keerata. Luku võti peab asuma katlamaja juhataja käes.

8. Enne aurukatelde, auruülekuumendite ja ökonomaiserite luukide või pääsuluukide avamist, samuti enne nende seadmete elementide remontima hakkamist tuleb veenduda, et rõhk neis on langenud nullini, enne veeruumi piirides asuvate luukide ja pääsuluukide avamist aga, et vesi on välja lastud.

9. Inimesed võivad katlasse või selle gaasikäikudesse minna nende ülevaatamiseks või mingi töö tegemiseks, samuti torustikke eraldavaid pimeäärikuid kohale asetada, neid maha võtta või siibreid avada ainult siis, kui selleks on kas katlamaja juhataja või teda asendava isiku luba, mis peab igal üksikjuhul olema vahetuse žurnaali sisse kirjutatud.

Enne töö alustamist koldes või gaasikäikudes peavad need olema kindlalt kaitstud gaaside võimaliku sissetungimise eest töötavatest kateldest (suitsusiibrite sulgemise, tihendamise ja lukustamise teel või ajutiste tellisvaheseinte ladumisega) ja ventileeritud. Õhu puhtust koldes või gaasikäikudes tuleb pärast nende ventileerimist kontrollida analüüsiga.

Gaasiküttel töötava katla ülevaatusel või remontimisel tuleb peale ülalnimetatud abinõude rakendamist enne kolde ja gaasikäikude ventileerimist lahti ühendada ja pimeäärikuga sulgeda veel katlaeelne gaasitorustik.

10. Katlas töötamisel tuleb selle rõdudel ja gaasikäikudes kasutada elektrivalgustuseks pinget mitte üle 12 V.

11. Enne katla luukide ja pääsuluukide sulgemist tuleb kontrollida, kas katlasse pole jäänud inimesi või kõrvalisi esemeid, samuti katlasse asetatavate seadeldiste olemasolu ja korrasolekut. Katla sissekütmise alguse ja töösse lülitamise aeg, samuti seismajätmise aeg koos põhjuse äranäitamisega peavad olema sisse kantud vahetuse žurnaali.

12. Kui gaasiga köetavas katlamajas kõik katlad ei töötanud, tuleb katlamajja sisseminekul ventilatsiooniseade sisse lülitada ja seejärel kontrollida gaasi puudumist ruumis kas gaasianalüsaatoriga või mõnel muul kindlal viisil.

Kui esineb tunnuseid, et katlamajas on gaasi, siis on mitteplahvatuskindla installatsiooni puhul elektrivalgustuse ja elektriseadmete sisselülitamine, katelde sissekütmine ja lahtise tule kasutamine keelatud.

Elektrivalgustus ja kunstlikku juurdevooluventilatsiooni võib sisse lülitada ainult pärast seda, kui kontrollimisega on kindlaks tehtud, et katlamajas pole gaasi.

II. KATLA ETTEVALMISTAMINE SISSEKÜTMISEKS

13. Katelt võib sisse kütta ainult siis, kui selleks on vastav korraldus, mis on katlamaja juhataja või teda asendava isiku poolt sisse kantud vahetuse žurnaali. Korralduses peab olema märgitud katla veega täitmise aeg ja vee temperatuur.

Katlamaja personalile tuleb katla sissekütmise aeg varakult teatavaks teha.

14. Enne katla sissekütmist tuleb hoolikalt kontrollida nii katla kui ka selle seadmete valmisolekut sissekütmise alustamiseks; seejuures tuleb:

a) kontrollida kolde ja gaasikäikude, sulgemis- ja reguleerimisseadmete korrasolekut;

b) kontrollida kontrollmõõteriistade, armatuuri, garnituuri, toiteseadmete, tõmbe- ja õhuventilaatorite korrasolekut, samuti loomulikku tõmmet;

c) gaasiga köetavatel kateldel kontrollida kõikide gaasiseadmete korrasolekut;

d) veenduda, et katel on veega täidetud kuni veeseisu alumise märgini, ökonomaiseriga kateldel aga, et ka ökonomaiser oleks veega täidetud, samuti kontrollida, kas veetase katlas püsib ja kas luugid, äärikud ja armatuur ei leki;

e) kontrollida, et kaitseklappidele, auru- ja gaasitorustikule, toite-, väljalaske- ja läbipuhumisliinidele poleks jäetud pimeäärikuid;

f) veenduda, et koldes ja gaasikäikudes pole inimesi ega kõrvalisi esemeid.

15. Kui katla auruülekuumendil on seadeldis selle elementide ülekuumenemise vältimiseks, tuleb katla sissekütmisel see sisse lülitada.

16. Vahetult enne katla sissekütmist tuleb kollet ja gaasikäike 10—15 min ventileerida (olenevalt katla konstruktsioonist), milleks loomuliku tõmbe korral avada kolde ja tuharuumi uksed, samuti põlemisõhu reguleerimise ja loomuliku tõmbe siibrid, kunstliku tõmbe korral aga käivitada tõmbe- ja õhuventilaatorid. Gaasiga köetavatel kateldel lubatakse kolde ja gaasikäikude ventileerimiseks tõmbeventilaatoreid sisse lülitada ainult sel juhul, kui need on plahvatuskindla konstruktsiooniga. Plahvatusohtliku konstruktsiooniga tõmbeventilaato-

reid lubatakse sisse lülitada pärast katelde tuulutamist loomuliku tõmbega ja ainult juhul, kui koldest ja gaasikäikudest võetud õhu analüüs näitab, et seal pole põlevgaase.

17. Gaasiga köetava katla sissekütmiseks ettevalmistamisel tuleb peale art. 13, 14, 15 ja 16 nõuete täitmist teha veel järgmist:

a) kontrollida sisselülitatava gaasitorustiku ning selle kraanide ja ventiilide korrasolekut (siibrid peavad olema suletud ja küünalde läbipuhumisliinid avatud). Gaasitorustiku tiheduse kontrollimisel on lahtise tule (põlev tuletikk, küünal jms.) kasutamine k e e l a t u d;

b) kondensaat gaasitorustikust välja lasta ja seejärel drenaaživentiil tihedalt sulgeda;

c) puhuda gaasitorustik küünla kaudu läbi, milleks sujuvalt avada katlaeelse torustiku siiber ja pärast gaasianalüsaatoriga või mõnel muul usaldataval viisil gaasi-õhusegu (plahvatusohtlik) puudumise kontrollimist gaasitorustikus sulgeda küünal;

d) kontrollida manomeetriga, kas gaasi rõhk põletisiibri ees ja kahe torustikuga põletitel ka õhu rõhk samas punktis vastab teeninduseinstruktsiooni nõuetele;

e) reguleerida sisseköetava katla tõmme selliseks, et hõrendus koldes oleks 2—3 mm vs.

III. KATLA SISSEKÜTMINE

18. Katelde sissekütmine peab toimuma administratsiooni poolt (või teenindusinstruktsiooniga) määratud aja jooksul nõrga tulega ning vähendatud tõmbega, kusjuures auruventiil peab olema suletud ja kaitseklapp või ventiil (kraan) õhu väljalaskmiseks avatud. Katla sissekütmisel tuleb jälgida, et selle osad kuumeneksid ühtlaselt, ja aegsasti sisse lülitada seadmed vee soojendamiseks katla alumises trumlis. Tahkekütusel töötava katla sissekütmisel pole kergestisüttivate ainete (bensiin, petrooleum jms.) kasutamine lubatav.

19. Kui ökonomaiseril on möödakäik, tuleb kuumad gaasid juhtida viimasesse, milleks sulgeda ökonomaiseri gaasikäigu siibrid. Kuumad gaasid võib ökonomaiseri gaasikäiku juhtida alles siis, kui algab katla regulaarne toitmine.

Kui möödakäik puudub, siis juhitakse gaasid läbi ökonomaiseri, kusjuures võetakse tarvitusele abinõud, et vesi ökonomaiseris ei kuumene üle lubatava temperatuuri. Selleks kasutatakse näiteks vee pidevat ökonomaiserist läbipumpamist. Vesi juhitakse ökonomaiserist eraldi liini kaudu kas paaki või drenaaži.

Kui kateldel on keemistüüpi ökonomaiserid ja retsirkulatsiooniliinid, mis ühendavad trumli veeruumi ökonomaiseri alumise kollektoriga, tuleb enne katla sissekütmist avada nende liinide ventiilid.

20. Gaasiküttel töötavatel kateldel süüdatakse gaasipõleti kantava süütepõleti või käsi-süüteleegiga, mis asetatakse koldesse põleti suudme juurde. Seejärel avatakse aeglaselt põletieelne siiber (kraan), ning veendunud, et gaas kohe süttis, hakatakse andma õhku. Edasi suurendatakse gaasi- ja õhuhulka, reguleerides ühtlasi kogu aeg leeki. Pärast püsiva leegi saavutamist eemaldatakse süütepõleti koldest.

Kui gaas ei süttinud, tuleb viivitamata sulgeda gaasivool põletisse, eemaldada süütepõleti koldest ning ventileerida kollet ja gaasikäike vähemalt 10—15 min. Alles pärast seda võib põleti süütamist uuesti alustada.

Kui katlal on mitu põletit, tuleb need süüdata järgemööda.

Kui sissekütmisel kustuvad kas kõik või osa süüdatud põleteid, tuleb gaasivool põletitesse viivitamatult sulgeda, süütepõleti koldest välja tõmmata ning ventileerida kollet ja gaasikäike 10—15 min. Alles pärast seda võib katla sissekütmist uuesti alustada.

Põletite süütamisel tuleb seista vaateavadest (süüteluukidest) kõrval, et koldest juhuslikult väljalööv leek ei põletaks süütajat.

On keelatud:

a) süüdata koldes kustunud põletit uuesti, enne kui kollet ja gaasikäike pole eelnevalt ventileeritud;

b) süüdata gaasileeki otse kolde hõõguvalt müürituselt (ilma süütepõletita).

Automaatseadmetega varustatud gaasikoldeid tuleb sisse kütta vastavalt nende teenindamisinstruktsioonidele.

21. Kui katel töötab õliküttel, tuleb enne pihustite süütamist kontrollida, et õli oleks vajalikul määral ette soojendatud.

Õli pihustamisel auruga tuleb pihustite aurutorustik eelnevalt soojendada ja auruga läbi puhuda.

Pihusti süütamiseks asetatakse koldesse põlev süüteleek, avatakse pihusti auruventiil ning hakatakse õli peale andma, avades sujuvalt õliventiili.

Pärast õli süttimist reguleeritakse põlemine õli, auru ja õhu vahekorra muutmisega normaalseks.

Õli mehaanilisel pihustamisel tuleb pärast põleva süüteleegi koldesseviimist või süüteautomaatika sisselülitamist avada pisut õhusiibrit ja ventiili aeglaselt avades juhtida õli koldesse. Pärast õli süttimist tuleb põlemine välja reguleerida.

Süüteleegi võib koldest eemaldada ainult pärast seda, kui põlemine on muutunud püsivaks.

Kui õli ei süttinud, tuleb otsekohe sulgeda õlivool pihustisse, eemaldada süüteleek koldest ning ventileerida kollet, gaasikäike ja õhutorustikku 10—15 min. (töötavate tõmbe- ja õhuventilaatoritega). Ainult pärast seda võib pihusteid uuesti süüdata.

Kui katlal on mitu pihustit, tuleb need süüdata järgemööda.

Kui katla sissekütmisel kustuvad kõik töötavad pihustid, tuleb viivitamatult sulgeda neisse õli pealeandmine, eemaldada koldest süüteleek ning töötava tõmbe- ja õhuventilaatoriga ventileerida kollet, suitsukäike ja õhutorustikku 10—15 min. Alles pärast seda võib pihusteid uuesti süüdata.

Kui kustub osa juba töötavatest pihustitest, tuleb viivitamata sulgeda õli juurdevool kustunud pihustitesse ja need uuesti süüdata käsi-süüteleegiga.

Pihustite süütamisel tuleb seista vaateavadest (süüteluukidest) kõrval, et juhuslikult väljalööv leek ei põletaks süütajat.

Õlipihusti süütamine otse hõõguvalt koldemüürituselt (ilma süüteleegita) on keelatud.

22. Kui avatud kaitseklapist või õhuventiilist (kraanist) hakkab väljuma auru, tuleb kaitseklapp viia normaalsesse tööseisu, sulgeda õhuventiil (kraan) ja avada läbipuhumisventiil auruülekuumendi taga; pärast seda suurendada tõmmet, intensiivistada põlemist koldes, kontrollida armatuuri korrasolekut, puhuda läbi manomeeter ja jälgida nii manomeetri osuti liikumist kui ka veeseisu katlas (veeseisunäitajate abil).

Veeklaasid tuleb läbi puhuda, kui rõhk katlas on tõusnud 0,5—1,0 atü, ja enne katla ühendamist aurumagistraaliga.

23. Katla sissekütmise ajal võib polte, pääsuluuke ja luuke pingutada ainult katlamaja eest vastutava isiku juuresolekul, väga ettevaatlikult ja ainult normaalse pikkusega võtme abil ilma lisahoobasid kasutamata.

Kuni 6 at (manomeetri järgi) töörõhuga kateldel võib polte, pääsuluuke ja luuke pingutada, kui rõhk katlas ei ületa 50% töörõhust; 6 kuni 60 atü töörõhuga kateldel — rõhul mitte üle 3 atü ja üle 60 atü rõhuga kateldel — rõhul mitte üle 5 atü.

IV. KATLA TÖÖSSELÜLITAMINE

24. Katel tuleb aurutorustikuga ühendada aeglaselt, pärast aurutorustiku hoolikat soojendamist ja läbipuhumist.

Soojendamisel tuleb jälgida aurutorustiku, kompensaatorite, tugede ja riputuste korrasolekut ning aurutorustiku õiget paisumist; kui ilmneb ebanormaalsusi, tuleb soojendamine kuni defektide kõrvaldamiseni katkestada.

Katla ühendamiseks töötava aurutorustikuga peab rõhk katlas olema võrdne selle aurutorustiku rõhuga või pisut madalam (vastavalt teenindamisinstruktsioonile), kusjuures põlemine koldes peab olema vähendatud.

25. Kui katla lülitamisel aurutorustikku tekivad torustikus tõuked või hüdraulilised löögid, tuleb auru laskmine torustikku viivitamatult lõpetada ja suurendada aurutorustiku läbipuhumist.

26. Katla koormuse tõusuga tuleb vastavalt vähendada auruülekuumendi läbipuhumist ja koormuse tõusmisel ligikaudu poole normaalkoormuseni see lõpetada.

27. Pärast katla lülitamist aurutorustikku tuleb veel kord kontrollida armatuuri korrasolekut ja veeseisu katlas.

Alltoodud veeseisunäitaja näitamise õigsust kontrollitakse tavaliste veeseisunäitajatega.

Pärast katla töösselülitamist lülitatakse sisse katla töötamise automaatse juhtimise aparatuur.

V. KATLA TÖÖTAMINE

28. Vahetuse jooksul peab katlamaja personal valvama katla ja kogu katlamaja seadmete korrasoleku järele ning katla ettenähtud töötamise režiimist täpselt kinni pidama.

Avariijuhtudel tuleb katlad viivitamatult seisma jätta (vt. VII ptk.). Kõik avastatud korratused tuleb vahetuse žurnaali sisse kanda.

Katla töötamise ajal tuleb erilist tähelepanu osutada:

a) normaalse veeseisu hoidmisele katlas ja katla ühtlasele toitmisele veega, kusjuures veeseis ei tohi langeda alla madalamat lubatavat piiri ega tõusta üle ülemise lubatava piiri;

b) normaalse aururõhu hoidmisele, kusjuures rõhu tõus katlas üle lubatava piiri, mis on manomeetril märgitud punase joonega, on keelatud;

c) auru ülekuumenduse temperatuuri, samuti toitevee temperatuuri hoidmisele ettenähtud piirides nii enne kui ka pärast ökonomaiserit;

d) gaasipõletite normaalsele töötamisele.

29. Kuni 22 atü rõhuga (incl.) katelde manomeetrite korrasolekut tuleb kolmekäiguliste kraanide abil ja veeseisunäitajate korralikku töötamist nende läbipuhumise teel kontrollida vähemalt 1 kord vahetuses, üle 22 atü töörõhuga kateldel aga — administratsiooni poolt määratud (teenindamisinstruktsioonides märgitud) tähtaegadel, kusjuures kontrollimistulemused tuleb sisse märkida vahetuse žurnaali. Alltoodud veeseisunäitajate võrdlemine trumlile asetatud veeseisunäitajatega peab samuti toimuma administratsiooni poolt määratud (teenindamisinstruktsioonides märgitud) tähtaegadel, kuid mitte harvem kui 2 korda vahetuses, ja võrdlemistulemused vahetuse žurnaali sisse kanda.

30. Kaitseklappide korrasolekut tuleb läbipuhumisega kontrollida administratsiooni poolt määratud (teenindamisinstruktsioonides märgitud) tähtaegadel, kuid mitte harvem, kui see on Katlajärelevalve eeskirjadega aurukatelde kohta ette nähtud, ja kontrollimistulemused vahetuse žurnaali sisse kanda.

Katelde töötamine mittekorras või väljareguleerimata kaitseklappidega on keelatud.

Kategooriliselt on keelatud kaitseklappe kinni kiiluda, või suurendada koormust nende taldrikule kas raskuse suurendamisega või mõnel muul viisil.

31. Katelde kõikide toiteseadmete korrasolekut tuleb kontrollida nende lühiajalise käivitamise teel administratsiooni poolt määratud (teenindamisinstruktsioonis märgitud) tähtaegadel ja kontrollimistulemused vahetuse žurnaali sisse kanda.

32. Tahkekütuse pealeviskamine käsitsi köetava kolde restile peab toimuma väikeste kogustena ja võimalikult kiiresti, kusjuures õhupuhumine peab olema kas vähendatud või välja lülitatud.

Kui koldel on mitu ust kütuse sisseviskamiseks, tuleb kütust ustest sisse visata järjekorras ja järgmisest uksest alles pärast seda, kui naaberuksest sissevisatud kütus on hästi süttinud.

Kütusekihi paksus restil tuleb olenevalt kütuse sordist ja liigist hoida administratsiooni poolt ettekirjutatud piirides.

Kui esineb vajadus katla koormuse suurendamiseks, tuleb algul suurendada tõmmet ja seejärel lisada õhku. Katla koormuse vähendamisel tuleb algul vähendada õhupuhumist ja seejärel tõmmet.

Koldeuksed peavad olema kinni ja lingiga riivistatud.

33. Gaasiküttel töötaval katlal tuleb koormuse suurendamiseks algul sujuvalt suurendada gaasi, siis õhu andmist ning seejärel reguleerida tõmmet; koormuse vähendamiseks tuleb kõigepealt vähendada õhu, siis gaasi andmist ja seejärel reguleerida tõmmet.

Kui gaasiküttel töötaval katlal kustuvad kas kõik või osa põleteid (katkeb õhu juurdeandmine põletitesse või järsult tõuseb gaasirõhk põletite ees), tuleb viivitamatult sulgeda gaasivool põletitesse, vähendada õhupuhumist ja tõmmet, ventileerida kollet, gaasikäike ja õhutorustikku ning välja selgitada ja kõrvaldada normaalse põlemisrežiimi katkemise põhjused.

34. Õliküttel töötaval katlal tuleb koormuse suurendamiseks esiteks suurendada tõmmet, seejärel õhu ja lõpuks õli juurdeandmist; aurupihustitel suurendatakse enne õlihulga suurendamist auruhulka. Koor-

muse vähendamiseks tuleb kõigepealt vähendada õli-, siis auru- ja õhuhulka ning lõpuks tõmmet.

Kui õliküttel töötaval katlal kustuvad kõik pihustid, tuleb viivitamatult katkestada õli juurdeandmine (aurupihustitel ka auru juurdeandmine), vähendada õhupuhumist ja tõmmet ning kõrvaldada põlemise katkemise põhjus.

35. Katelt tuleb perioodiliselt läbi puhuda administratsiooni poolt ettenähtud (teenindamisinstruktsioonis märgitud) tähtaegadel vahetuse eest vastutava isiku juuresolekul. Eelseisvast katla läbipuhumisest tuleb teatada katlamaja personalile ja hoiatada ka naaberkatelde remontimisel töötavaid isikuid. Enne läbipuhumist tuleb veenduda, et toitepumbad on korras, et toitepaakides on vett ja et remondis või puhastusel olevad katlad on läbipuhumisliinidest välja lülitatud (vastavalt art. 7).

Enne läbipuhumist peab veetase katlas olema normaalsest pisut kõrgem.

Läbipuhumisarmatuuri avamine peab toimuma ettevaatlikult ja sujuvalt. Kahe sulgemisseadme puhul tuleb läbipuhumiseks avada algul katlast kaugemal asuv ventiil (siiber) ja läbipuhumise lõpetamisel sulgeda enne katlale lähemal asuv ventiil.

Katla läbipuhumise ajal tuleb jälgida veeseisu katlas. Kui läbipuhumisliinides tekivad hüdraulilised löögid, kui torustik hakkab vibreerima või esineb muid ebanormaalsusi, tuleb läbipuhumine viivitamata lõpetada.

Katla läbipuhumise lõpetamisel tuleb veenduda, et läbipuhumisliini sulgemisseadmed oleksid kindlalt suletud ja ei laseks vett läbi.

On keelatud katelt läbi puhuda, kui läbipuhumisarmatuur pole korras, samuti avada või sulgeda läbipuhumisarmatuuri vasara või mingi muu eseme löökidega või siis pikendushoobadega. Läbipuhumise alguse ja lõpu aeg tuleb vahetuse žurnaali sisse märkida.

36. Katla töötamise ajal on keelatud neetõmblüsi temmida, katlaelemente keevitada jne. Poltide, luukide ja pääsuluukide paigutamine on lubatud art. 23 ettenähtud rõhul.

37. Käsitsi köetavat kollet tuleb puhastada katla väikese koormuse tundidel, kusjuures õhupuhumine peab olema kas nõrgendatud või välja lülitatud ja tõmme vähendatud (tõmme koldes peab olema 1—2 mm v. s.).

Käsitsi tuha eemaldamisel valatakse koldest punkrisse kogutud räbu ja tuhk veega üle kas otse punkris või siis vagonetis, kui viimane asub punkrisulguri all, isoleeritud kambris.

Räbu ja tuha väljalaskmine toimub kütja korraldusel. Enne räbu ja tuha väljalaskmist kas punkrist või koldest tuleb hoiatada kõiki tuharuumis viibivaid töölisi.

Punkrisulgurite avamisel ei tohi mingil juhul asuda ohtlikus piirkonnas, mille määrab kindlaks administratsioon (teenindamisinstruktsioon).

Räbu ja tuha eemaldamisel koldest otse töökohale, kus need valatakse veega üle, peab ventilatsiooniseade olema sisse lülitatud.

38. Räbu, tuha ja tagi eemaldamine katla küttepindadelt tahmapuhuritega peab toimuma administratsiooni poolt määratud (teenindamisinstruktsioonis märgitud) tähtaegadel.

Enne tahmapuhumist tuleb suurendada tõmmet. Kui tõmmet suurendada ei saa, tuleb õhupuhumise vähendamisega nõrgendada põle-

mist koldes. Tahmapuhumine tuleb läbi viia gaaside liikumise suunas, alustades seda kolderuumis või esimeses gaasikäigus asuvatest küttepindadest.

Enne tahmapuhumise alustamist tuleb hoiatada kogu antud katelt teenindavat personali.

Põletuste vältimiseks peab tahmapuhumist läbiviiv isik seisma mitte uste kohal, vaid nende kõrval.

Tahmapuhumine tuleb viivitamata lõpetada, kui tahmapuhumise ajal leek luukidest või ebatihedustest välja lööb, samuti siis, kui selgub, et katel või tahmapuhurid pole korras.

39. Katla kõik automaatsed juhtimisseadmed ja ohutustehnilised mõõteriistad tuleb hoida korras ja neid tuleb regulaarselt kontrollida administratsiooni poolt määratud (teenindamisinstruktsioonis märgitud) tähtaegadel.

VI. KATLA SEISMAJÄTMINE

40. Kõikidel juhtudel, välja arvatud avariijuhud, võib katla seisma jätta ainult siis, kui selleks on administratsioonilt saadud vastav korraldus.

Katla seismajätmisel tuleb:

a) hoida veetase katlas normaalsest veidi kõrgemal;

b) lõpetada kütuse andmine koldesse;

c) pärast põlemise täielikku lõppemist koldes ja auru andmise lõpetamist katel aurutorustikust välja lülitada ning auruülekuumendi olemasolul avada selle läbipuhumine.

Kui pärast katla aurutorustikust lahutamist hakkas rõhk katlas tõusma, tuleb suurendada auruülekuumendi läbipuhumist.

On lubatav ka katla nõrk läbipuhumine ja katlasse lisavee juurdeandmine;

d) katla mahajahutamine ja katlast vee väljalaskmine peab toimuma administratsiooni poolt ettenähtud (teenindamisinstruktsioonis märgitud) korras.

41. Tahkekütusel töötava katla seismajätmisel tuleb:

a) põletada vähendatud õhupuhumise ning tõmbe juures koldes olev kütus lõpuni. Tule summutamine värske kütuse pealeviskamisega või veega ülevalamisega on keelatud;

b) lõpetada õhupuhumine ja vähendada tõmmet;

c) puhastada kolle ja punkrid;

d) lõpetada tõmme, milleks sulgeda suitsusiiber, kolde ja tuharuumi uksed (mehaanilisel koldel lõpetada tõmme pärast resti jahtumist).

42. Gaasiküttel töötava katla seismajätmisel, kui õhku antakse põletisse ventilaatoriga, tuleb algul vähendada, siis katkestada gaasi andmine põletisse ja seejärel õhk välja lülitada. Inžektsioonpõletitel tuleb algul sulgeda õhu ja seejärel gaasi juurdeandmine. Pärast kõikide põletite väljalülitamist tuleb katla gaasitorustik üldmagistraalist välja lülitada, avada küünal ja ventileerida kolle, gaasikäigud ja õhutorustikud.

43. Õliküttel töötava katla seismajätmisel tuleb:

a) sulgeda õlivool pihustisse;

b) lõpetada auru andmine aurupihustisse või õhu andmine, kui õli pihustatakse õhuga;

c) mitme pihusti korral need järjekorras välja lülitada ning vähendada õhupuhumist ja tõmmet;

d) ventileerida kolle ja gaasikäigud ning seejärel sulgeda õhupuhumine ja tõmme.

VII. KATLA AVARIILINE SEISMAJÄTMINE

44. Katelt teenindav personal on kohustatud katla viivitamatult seisma jätma ja sellest administratsioonile teatama järgmistel juhtudel:

a) kui rõhk katlas tõuseb üle lubatava piiri ja jätkab tõusmist, vaatamata tõmbe ja õhupuhumise vähendamisele ning katla tugevdatud toitmisele;

b) kui katel on «kuivaks jäänud»; sel juhul on katla toitmine kategooriliselt keelatud;

c) kui veeseis katlas, vaatamata tugevdatud toitmisele, kiiresti langeb;

d) kui veetase on tõusnud üle veeklaasi ülemise ääre (või üle ülemise proovikraani) ja katla läbipuhumisega ei õnnestu seda kiiresti alandada;

e) kui kõik toiteseadmed lakkavad töötamast;

f) kui kõik veeseisunäitajad või kõik kaitseklapid lakkavad töötamast;

g) kui katla põhielementidel (trumlil, kollektoril, kambril, leegitorul, tulekarbil, koldeseinal, torulaual jne.) märgatakse pragusid, väljapaisumisi, keevisõmbluste lekkimist, torude lõhkemist, kahe või rohkem kõrvutiasuva sidepoldi katkemist;

h) kui katla kontrollkork on välja sulanud;

i) kui vooder või müüritus on pragunenud ja ähvardab alla variseda; kui katla osad, sõrestik või müüritus kuumenevad punase värvuseni;

j) kui märgatakse olulisi ebanormaalsusi katla töötamises või teenindavale personalile ohtlikke katelagregaadi korratusi (plahvatused gaasikäikudes, armatuuri või torustikkude vigastused jne.);

k) kui gaasi rõhk põleti ees langeb alla lubatava piiri; kui gaasi või õhu juurdevool põletitesse täielikult katkeb; kui esinevad gaasitorustiku või selle armatuuri vigastused.

Katla avariilise seismajätmise põhjus tuleb vahetuse žurnaali sisse kanda.

45. Kui neetõmblused või torude valtsimiskohad hakkavad lekkima, kui katla küttepindade torudel tekivad muhud, millele järgneb tugev läbilask, kui katla rõhku näitav manomeeter läheb rikki või kui esinevad katla, armatuuri või abiseadmete muud vigastused või korratused, mis ei nõua katla viivitamatut seismajätmist, on katlamaja personal kohustatud sellest viivitamatult teatama administratsioonile.

46. Katla avariilisel seismajätmisel tuleb:

a) lõpetada kütuse ja õhu andmine ning järsult vähendada tõmmet;

b) võimalikult kiiresti eemaldada põlev kütus koldest; erandjuhtudel, kui seda pole võimalik teha, tuleb põlev kütus veega üle valada, jälgides seda, et veejuga ei satuks katla seintele ega müüritusele; gaasiküttel töötaval katlal tuleb kiiresti sulgeda katlaeelne gaasitorustiku siiber või kraan, seejärel kõikide põletite kraanid ja avada küü-

mal. Kogu katlamaja avariilisel seismajätmisel tuleb sulgeda gaasisiiber, mis asub katlamaja sisestusel;

c) pärast põlemise lõppemist koldes avada mõneks ajaks suitsusiiber ja käsitsi kõetavatel kolletel — koldeuksed;

d) eraldada katel peaaurutorustikust;

e) aur ülestõstetud kaitseklappidest või avariiventiilist välja lasta (välja arvatud art. 44 p. «d» ja «e»);

f) kui katel ei jäänud kuivaks, lubatakse jätkata katla kerget toitmist.

47. Kui katel jäetakse seisma tahma või lendunud kütuse põlemise tõttu ökonomaiseris, auruülekuumendis või gaasikäikudes, tuleb viivitamata lõpetada kütuse ja õhu andmine koldesse ning katkestada tõmme, milleks tõmbeventilaatorid ja õhuventilaatorid seisma jätta ning õhu- ja gaasisiibrid täielikult sulgeda. Võimaluse korral täita gaasikäigud auruga ja pärast tahma põlemise lõppemist ventileerida kolle.

48. Tulekahju tekkimisel, mis ähvardab katlaid, tuleb need avariikorras seisma jätta ning võtta kasutusele muud vahendid, mis teeninduslinstruktsioonis on ette nähtud.

TÖÖÕNNETUSTE VÄLTIMISEST SÜVIK-TÜÜPI TÖÖSTUSLIKES KATLAMAJADES

(NSV Liidu Elektrijaamade ja Elektritööstuse Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni ringkiri nr. 39, 15. V 1950. a.)

Riiklikus Katlajärelevalve Peainspektsioonis on registreeritud mitu katlatorude lõhkemise juhust NSV Liidu Kergetööstuse Ministeeriumi ettevõtete süvik-tüüpi katlamajades (kus katlamaja põrand asub ümbritsevast maapinnast madalamal), mille tulemusena teenindav personal oleks võinud saada põletushaavu.

Süvik-tüüpi katlamajades esinenud avariide juurdlusmaterjalid näitavad, et administratsiooni esindajad pole võtnud tarvitusele mingeid abinõusid katelde normaalse ekspluatatsiooni tagamiseks sellistes katlamajades. Kergetööstuse Ministeeriumi katlajärelevalve inspektorid, kes teenindavad neid katlamaju, pole samuti kasutanud otsustavaid abinõusid korra loomiseks katlamajades, pole nõudnud ettevõtete administratsioonilt katlajärelevalve eeskirjade täitmist ega ole informeerinud kõrgemalseisvaid organisatsioone lubamatutest ekspluatatsiooni- ja ohutustehnilistest tingimustest nimetatud katlamajades.

Analoogiliste juhuste vältimiseks paneb Riiklik Katlajärelevalve Peainspektsioon kõikidele katlajärelevalve inspektoritele ette võtta nende järelevaatusele kuuluvad süvik-tüüpi katlamajad erilise järelevalve alla ja juhul, kui esineb ülalnimetatud puudusi, nõuda ettevõtete administratsioonilt viivitamatult abinõude tarvituselevõtmist, et tagada ohutud ekspluatatsioonitingimused nimetatud katlamajades.

Muuhulgas peab olema kindlustatud:

1) et katlamajadel oleksid varuväljapääsud;

2) et kõikidel koldeustel oleksid riivid (lingid);

3) et töökoht oleks puhas ning et katlamajas oleks nõutav ventilatsioon ja valgustus;

4) et remonttöid tehtaks kvaliteetselt, et katelde seismajätmisel puhastuseks või remondiks kontrollitaks hoolikalt küttepinna seisukorda ja et remondiraamatusse tehtaks vastavad sissekanded.

Katlajärelevalve oblastiinspektsioonide ülemad peavad kuni 15. VII 1950. a. esitama Riiklikule Katlajärelevalve Peainspektsioonile andmed nende järelevalve alla kuuluvate süvik-tüüpi katlamajade arvu kohta, samuti oblastiinspektsiooni poolt tarvitusele võetud ja tarvitusele võtta kavatsetavate abinõude kohta.

Käesolev ringkiri teha teatavaks kõikidele katlajärelevalve inspektoritele.

AURUKATELDE VEEREŽIIMI JA TSIRKULATSIOONI HÄIRETEST TINGITUD AVARIIDE VÄLTIMISEST

(Väljavõte Elektrijaamade ja Elektritööstuse Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni ringkirjast nr. 43, 5. VII 1950. a.)

Aurukatelde avariide hulk, mis on tingitud katlakivi ja muda sadenemisest küttepindadele, on ligikaudu sama suur kui katla kuivaksjäämisest tingitud avariide hulk.

Ebarahuldava kvaliteediga toiteveest ja katlaveest tingitud avariide analüüs näitab, et avariide tekkimise põhjuseks on katla toitevee ettevalmistuse puudumine või selle puudulik läbiviimine, katelde läbipuhumisrežiimi, samuti katelde seismajätmise (katlakivist puhastamiseks) tähtaegade puudumine või nendest mittekinnipidamine, mis põhjustab katlakivi ja muda ülemäärast sadenemist aurukatelde küttepindadele.

Küttepindadele sadenev katlakivi halvendab tunduvalt soojuseülekannet kuumadelt gaasidelt veele.

Vaatleme näiteks, kuidas muutub leegitoru seina temperatuur, kui suureneb kipsist koosneva katlakivi kihi paksus, mille soojusjuhtivuse tegur on 1—2 kcal/mh° C.

Puhta toru seina temperatuur $t_s = 280°$ C; 3 mm paksuse katlakivi kihi korral $t_s = 580°$ C; 6 mm paksuse kihi korral $t_s = 880°$ C.

Seega katlakivi kihi tekkimine ja selle paksuse suurenemine ajajooksul põhjustab metalli ülekuumenemist ja vähendab selle tugevust, mille tagajärjeks võib olla raske avarii.

Katlajärelevalve inspektoritel tuleb silmas pidada, et katlakivi mõjutab katla seinte temperatuuri.

Tihedama katlakivi soojusejuhtivustegur on suurem (piirides 2—2,5 kcal/mh°C).

Poorse katlakivi soojusejuhtivustegur on väiksem (ligikaudu 0,2 kcal/mh°C või alla selle).

Seega poorne katlakivi, mille hulka kuulub silikaatne katlakivi, on eriti ebasoodus, sest isegi selle võrdlemisi õhuke kiht võib põhjustada katla seinte ohtlikku ülekuumenemist.

Et illustreerida, milliseid raskeid tagajärgi võivad põhjustada katlakivist või mudast tingitud avariid, toome mõned iseloomulikud näited:

1. Leegitorukatel jäeti avariikorras seisma seetõttu, et tema parema leegitoru teisel lülil oli tekkinud kolm väljapaisunud kohta, millede sügavus oli kuni 250 mm. Katla lahtivõtmisel selgus, et leegi-

torudel asus kuni 50 mm paksune, katla põhjas aga kuni 200 mm paksune katlakivi ja muda kiht. Katelt toideti mereveega.

Juurdlus näitas, et katla töötamise ajal polnud kinni peetud puhastuste ja läbipuhumise ettenähtud graafikust. Paksust katlakivi-kihist tingituna ülekuumenes leegitoru ülemine osa, mille tulemusena vähenes selle mehaaniline tugevus ja tekkis katla avarii.

2. 250 m² küttepinnaga ja 10 atü töörõhul töötav Suhhovi-tüüpi aurukatel langes rivist välja seetõttu, et peaaegu kõik katlatorud olid läbi paindunud, nende valtsitud ühenduskohad vigastatud, torulauad ja alumiste kollektorite pead deformeerunud ning gaasikäikude vaheseinad purunenud. Trumlite seinte tulepoolne külg oli punakaspruun; ka katlatorudel ja torulaudadel esines ülekuumenemise tunnuseid.

Trumlite siseseintel avastati kuni 5 mm paksune katlakivi kiht ja üksikutes kohtades kuni 100 mm paksune mudakiht. Katlatorudes esines samuti katlakivi; mõned neist olid muda täis.

3. 60 m² küttepinnaga ja 10 atü töörõhuga leegitorukatla leegitoru kolmel lülil tekkisid muhud. Enne katla avariilist seismajätmist märgati, et muhkude kohal oli metall kuumenenud kuni punase värvuseni.

Katelt toideti ettevalmistamata mudase veega. Katla lahtivõtmisel selgus, et leegitorul oli 1,5—2 mm paksuse tiheda katlakivi-kihi peal 30—55 mm paksune mudakiht. Trumli alumises osas oli mudakihi paksus 100—150 mm.

4. Suhhov-Berlin A-7 tüüpi katlal deformeerusid 13 atü juures kõik katlatorud ja sektsioonikambrite torulauad.

Eriti tugevalt olid deformeerunud alumiste äärmiste sektsioonide torud; üksikud torud olid oma pesadest välja rebitud.

Juurdlusega tehti kindlaks, et katelt toideti 10 kuud kalgi veega, mida ei pehmendatud; katla läbipuhumine polnud küllaldane ja katelt ei puhastatud katlakivist. Selle tagajärjel ulatus katlakivi kihi paksus katlatorudes kuni 3 mm, äärmiste sektsioonide langetorud olid aga ummistunud mudaga.

5. Teisel juhul, kui Suhhov-Berlini-tüüpi katelt ekspluateeriti näiliselt korralikult, olid esimese äärmise ülemise sektsiooni torulauast välja kistud kõik katlatorud, torulauad olid läbi paindunud ja eesmine sektsioonikamber oli 30° võrra pööratud.

Katla gabariidist väljatunginud sektsioon oli põrganud vastu ökonomaiseri esiseina. Langetorud olid valtsitud ühenduskohtadest välja kistud. Gaasikäikude vaheseinad, katla müürituse tagumine osa ja lae eespoolne osa olid purunenud.

Katla sisemisel ülevaatusel selgus, et katlatorudes ja trumlis oli katlakivi kihi paksus kuni 2 mm, äärmistes langetorudes aga kuni 10 mm.

Katla trumlis avastati äärmiste sektsioonide langetorude piirkonnas suured mudakuhjad.

Tähelepanuväärt on see fakt, et nimetatud katlal rakendati katlasisest veepuhastust seebikiviga. Doseerimine oli välja töötatud keemialaboratooriumi poolt ja seda viis läbi kogenud laborant rangelt graafiku kohaselt. Seejuures aga katla läbipuhumisele, mis katlasisese veepehmendamise korral on eriti vajalik ja veel enam Suhhov-Berlini kateldel, ei olnud osutatud tähelepanu, mis põhjustaski katla kiire täitumise muda ja katlakiviga ning selle tagajärjel avarii.

Et tagada aurukatelde normaalset veerežiimi, tuleb rakendada järgmisi põhilisi vahendeid:

a) organiseerida katlaeelset ja katlasisest veepehmendust;
b) määrata kindlaks õige läbipuhumise režiim, et vältida muda kogunemist;
c) välja töötada perioodiliste seisakute graafikud katelde puhastamiseks katlakivist ja mudast ning nendest rangelt kinni pidada.

Katelde katlakivist ja mudast puhastamise graafikute kindlaksmääramine on eriti tähtis, kui puudub toitevee ettevalmistus.

Perioodiliste seismajätmiste graafikud katelde puhastamiseks tuleb välja töötada olenevalt katla konstruktsioonist, ekspluatatsioonirežiimist ja katlavee kvaliteedist — sisemiste küttepindade seisukorra praktiliste vaatluste alusel katlakivi kõige intensiivsema tekkimise kohtades.

«Silma järgi» läbiviidavate läbipuhumiste praktika, kusjuures läbipuhumise sageduseks määratakse kord vahetuses, kord ööpäevas või kord nädalas, ei kindlusta alati katlavee vajalikku kvaliteeti.

Et tagada normaalset veerežiimi aurukatlas, tuleb kindlaks määrata läbipuhumiste suurus ja sagedus.

KATELDE LÄBIPUHUMINE[1]

Läbipuhumise eesmärgiks on hoida katla veeruumis soolade kontsentratsioon ettemääratud kindlal tasemel.

Läbipuhumine võib olla kas perioodiline või pidev.

Perioodiliselt puhutakse katelt läbi tavaliselt kõige madalamast kohast; kus muda kontsentratsioon on maksimaalne.

Läbipuhumist iseloomustab intensiivne, kuid lühiajaline tegevus.

Pidevat läbipuhumist teostatakse kohtadest, kus soolade kontsentratsioon on maksimaalne. Pidev läbipuhumine on ratsionaalsem, sest see võimaldab hoida katlavee kvaliteeti ühtlasel kõrgusel. Seejuures pole aga tagatud muda täielik ärajuhtimine, mistõttu pidevat läbipuhumist tuleb alati täiendada perioodilise läbipuhumisega.

Katelde läbipuhumise suurus määratakse mitmesuguste näitajate järgi. Energeetiliste katelde läbipuhumine määratakse tavaliselt leelisuse või aurutusjäägi järgi, tööstuskateldel — aurutusjäägi, läbipuhumisvee mudasisalduse ja harvem leelisuse järgi.

Läbipuhumise suurus α (protsentides katla aurutootlikkusest) arvutatakse valemiga:

$$\alpha = \frac{a}{A - a} 100\%, \qquad (1)$$

kus A on läbipuhumisvee sooladesisaldus aurutusjäägi, muda või leelisuse järgi mg/l;

a — toitevee sooladesisaldus samade näitajate järgi mg/l.

Aurutusjäägi, katlakivi tekitajate ja muda koguse toite-, katla- või läbipuhumisvees saab määrata keemilise analüüsiga.

Tööstusenergeetika ja energeetikajärelevalve riikliku inspektsiooni poolt soovitatavad toite-, katla- ja läbipuhumisvee arvutuslikud normid tööstuslikkude aurukatelde kohta on toodud tabelis lk. 94.

Tabelis toodud normidest kõrgem mudasisaldus põhjustab katlakivi tekkimist küttepindade enamkoormatud kohtades.

---

[1] «Справочник по котлонадзору», Госэнергоиздат, 1954.

Tööstuslike katelde toite- ja katlavee kvaliteedi normid

Katla tüüp	Toitevee lubatav kalkus kraadi [1]	Mudasisaldus mg/l		Soolade-sisaldus katla- ja läbipuhumisvees mg/l	Katla läbipuhumisvee leelisuse piirid kraadi [1]
		tsirkuleerivas katlavees	läbipuhumisvees		
	mitte üle				
Veetorukatlad ilma mudakogujate ja alumiste tsirkulatsioonitrumliteta	2	2500	2500	3000	15—35
Veetorukatlad alumiste tsirkulatsioonitrumlitega	5	3000	15000	6000	15—35
Veetorukatlad mudakogujatega	10	3000	25000	6000	15—35
Suitsutorukatlad (veduri-, lokomobiili- ja laevakatlad)	15	3000	6000	5000	25—35
Silindrilised leegitorukatlad	25	3000	8000	20000	25—65

[1] Et saada kalkust ühikutes mg-ekv/l, tuleb kraadides antud kalkus jagada teguriga 2,8.

Peale läbipuhumise suuruse on väga tähtis ka selle puhtuse määramine.

Veehulk katlas, mida võib sealt läbipuhumisega eemaldada, on määratud katla konstruktiivsete mõõdetega. Läbipuhumisega eemaldatava vee maht (V_{lp}) määratakse valemiga:

$$V_{lp} = ndlh, \tag{2}$$

kus n on ülemiste trumlite arv;
d — trumli läbimõõt m;
l — trumli pikkus m;
h — veetaseme muutus veeklaasi järgi m.

Kui normaalne veetase asub trumli keskkohast kõrgemal või madalamal, siis d võrdub trumli kõõlu pikkusega normaalse veetaseme kohal.

Veduri- ja lokomobiilikatelde korral määratakse läbipuhumisega eemaldatav veehulk valemiga:

$$V_{lp} = (d_1 l_1 + d_2 l_2) h, \tag{3}$$

kus d_1 on kõõlu pikkus normaalse veetaseme kohal katla silindrilises osas, m;
l_1 — katla silindrilise osa pikkus m;

d_2 — katla väliskesta seinte vahe (kolde kohal) normaalse veetaseme kõrgusel, m;
l_2 — kolde kesta pikkus kuni katla silindrilise osani, m;
h — veetaseme muutus veeklaasis läbipuhumise aja vältel, m.

Toodud valemitest on näha, et läbipuhumisega eemaldatava vee maht on igal katlal kindel ja kergesti arvutatav suurus.

Teisest küljest peab see maht olema võrdne:

$$V_{lp} = \alpha D \gamma t \text{ m}^3, \tag{4}$$

kus α on katla läbipuhumise suurus osades (mitte protsentides) katla aurutootlikkusest [kui α on võetud protsentides, tuleb võrrandi (4) parempoolne osa jagada 100-ga];
D — katla keskmine aurutootlikkus läbipuhumiste vahel, t/h;
γ — läbipuhumise ajal katlas oleva vee erimaht m³/t;
t — läbipuhumiste vaheline aeg tundides.

Võrranditest (2) ja (4) saame:

$$t = \frac{ndlh}{\alpha D \gamma} \text{ tundi.} \tag{5}$$

Võrrandist (5) on näha, et läbipuhumise sagedusele avaldab otsustavat mõju eemaldatav veehulk, mis võib muutuda olenevalt suurusest h.

Arvutame, kui sagedasti tuleks läbi puhuda Šuhhovi-tüüpi kahe trumliga katelt, mille aurutootlikkus $D = 2{,}5$ t/h, kui $p = 10$ atü, vee erimaht $\gamma = 1{,}126$ m³/t, läbipuhumise suurus $\alpha = 3{,}5\%$, trumli pikkus $l = 6{,}06$ m, läbipuhumise ajal lubatav veetaseme muutus trumlis $h = 100$ mm. Kõõlu pikkus normaalse veetaseme kohal trumlis $d = 0{,}67$ m.

Ühe läbipuhumisega katlast eemaldatav veehulk:

$$V_{lp} = 2 \cdot 6{,}06 \cdot 0{,}67 \cdot 0{,}1 = 0{,}812 \text{ m}^3.$$

Läbipuhumiste vaheline aeg peab seejuures olema:

$$t = \frac{0.812}{0{,}035 \cdot 2{,}5 \cdot 1{,}126} = 8{,}25 \text{ tundi.}$$

KATLAMAJA- JA SURVEMAHUTEID TEENINDAVA PERSONALI ARSTLIKUST JÄRELEVAATUSEST

(NSV Liidu Elektrijaamade ja Elektritööstuse Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni ringkiri nr. 74, 1. XI 1951. a.)

Riiklikus Katlajärelevalve Peainspektsioonis on registreeritud rida avariisid ja tööõnnetusi, mis on tekkinud seetõttu, et aurukatlaid on lubatud teenindada kütjatel, kes polnud arstlikult järele vaadatud.

Nii näiteks usaldas ettevõtte administratsioon ühes tehases katla järelevalve kütjale, kes polnud arstlikult järele vaadatud ja kelle mõlema silma nägemisteravus oli 0,4, mistõttu kütja laskis Šuhhovi-

tüüpi horisontaal-veetorukatlas veetaseme sügavale alla langeda. Selle tagajärjeks oli kõikide sektsioonide torulaudade ja 148 katlatoru deformeerumine ning nende väljarebimine pesadest.

Teises ettevõttes kuulis roopija kahtlast müra katla koldes ja teatas sellest vanemkütjale, kellel oli aga halb kuulmine ja seetõttu laskis katelt koormust vähendamata edasi töötada kuni toru lõhkemiseni (esialgne müra, mille kuulmisel oleks katla töötamine tulnud lõpetada, oli arvatavasti tingitud samal torul tekkinud lekkimisest).

Toru lõhkemise tagajärjel paiskus aur ja leek katlaruumi.

Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsioon pöördus NSV Liidu Tervishoiu Ministeeriumi poole ettepanekuga töötada välja meditsiinilised vastunäidustused, mida tuleks rakendada aurukatlaid teenindava personali töölevõtmisel.

Allpool on ära toodud Tööhügieeni ja Kutsehaiguste Instituudi poolt välja töötatud ja NSV Liidu tervishoiuministri asetäitja poolt 26. V 1951. a. kinnitatud «Meditsiinilised vastunäidustused kütjate töölevõtmisel».

Meditsiinilised vastunäidustused kütjate töölevõtmisel

I. Nägemise osas

1. Nägemisteravus ilma korrektsioonita — tugevamal silmal alla 0,8 ja nõrgemal alla 0,2.

Juhul kui seadmed, mida kütja peab jälgima (manomeeter, veeseisunäitaja) asuvad tema töökohale lähemal kui 4—5 m, võib nõuet tugevama silma kohta vastavalt vähendada.

2. Vaatevälja piiratus üle 20°.
3. Osaline värvipimedus.
4. Ägedakujuline lagoftalmiit, silmalau sisse- ja väljapöördumine.
5. Pidev, ravimatu pisaravool.
6. Trahhoom (silmamarjad) kõigis staadiumides, välja arvatud täieliku, ilma tüsistusteta paranemise juhud (trahhoom IV).
7. Ravimatu, ägedakujuline haavandiline või ketuline blefariit (lauäärte põletik).
8. Sagedasti retsidiveeruvad sarvkesta ja pisarateede haigestumised (keratiit, iriit, uveiit).
9. Võrkkesta ja nägemisnärvi progresseeruvad kahjustused (retiniit, nägemisnärvi atroofia).
10. Glaukoom.

II. Kuulmise osas

1. Mõlema või ühe kõrva kuulmise kestev nõrgenemine (sosinkõne kuuldav mitte kaugemalt kui 1 m).
2. Sagedasti retsidiveeruvad kõrvahaigused, millega kaasub kuulmise ajutine ja tunduv nõrgenemine (sosinkõne kuuldav mitte kaugemalt kui 1 m kas mõlema või ühe kõrvaga).
3. Krooniline mädane epitümpatiit koos kõrva trumminaha kahjustustega, kolesteatoomiga või kuulmisorganite ärritusnähtudega.
4. Igasugune haigestumine, millega kaasuvad kuulmisorganite funktsioneerimise häired (Ménière'i tõbi, tasakaaluhäired jms.).

III. Siseorganite osas

1. Aktiivne tuberkuloos.
2. Väljakujunenud kopsuemfüseem, pneumoskleroos, bronhektaasia.
3. Bronhiaalastma sagedaste hoogudega.
4. Südame orgaanilised haigused.
5. Hüpertooniatõbi (kõrge vererõhk).
6. Basedovi tõbi.
7. Mao ja kaksteistsõrmiksoole haavandtõbi.

IV. Närvisüsteemi osas

1. Vaimuhaigused.
2. Langetõbi.
3. Vegetatiivse närvisüsteemi väljakujunenud häired, millega kaasuvad vestibulopaatia nähtused või kalduvus tasakaalu kaotusele.
4. Retsidiveeruvad neuriidid ja lumbaalsed pleksiidid.

V. Kirurgilised haigused

1. Songad: reie-, kubeme-, naba-, operatsioonijärgsed ja muud songad (mao piirkonnas esinevad lipoomid ei ole vastunäidustuseks kütja töölevõtmisel).
2. Päraku täielik väljalangemine punnestamise tagajärjel.
3. Hemorroidid — sageli põletikulised ja kestva verejooksuga.
4. Sääreveenide väljakujunenud progresseeruv laienemus — sõlmelise kujuga, millele kaasub veeniseinte õhenemine, naha ekseemid ja haavandid; flebiidid ja tromboflebiidid.

Märkus. Lõigus V esitatud vastunäidustusi arvestatakse kütjate töölevõtmisel, kui nende töö on seotud tugeva füüsilise pingutusega.

Haigestumised, mis on vastunäidustuseks igasugusele füüsilisele tööle võtmisel, on ülaltoodud vastunäidustuste hulgast välja jäetud.

Katlajärelevalve oblasti-inspektsioonide ülematel ja rajooniinspektoritel tuleb käesolev ringkiri ettevõtete juhatajatele teatavaks teha ja juhul, kui avastatakse, et aurukatlaid on lubatud teenindada kütjatel, kes pole arstlikult läbi vaadatud, võtta süüdlased vastutusele.

Alljärgnevalt on ära toodud meditsiinilised vastunäidustused survemahuteid teenindava personali töölevõtmisel.

Meditsiinilised vastunäidustused survemahuteid teenindava personali töölevõtmisel

I. Nägemise osas

1. Nägemisteravus korrektsiooniga — tugevamal silmal alla 0,5 ja nõrgemal alla 0,2.
2. Vaatevälja piiratus üle 20°.
3. Osaline värvipimedus.
4. Ägedakujuline, ravimatu blefariit, silmalau sisse- ja väljapöördumine.

5. Pidev, ravimatu pisaravool.
6. Sarvkesta haigestumisega tüsistunud trahhoom.
7. Nägemisnärvi, võrkkesta ja soonkesta progresseeruvad haigused.

II. Kuulmise osas.

1. Mõlema või ühe kõrva kuulmise kestev nõrgenemine (sosinkõne kuuldav mitte kaugemalt kui 2 m).
2. Ülemiste hingamisteede kroonilised haigestumised, millega kaasub mõlema või ühe kõrva kuulmise sagedane lühemaajaline nõrgenemine (sosinkõne kuuldav mitte kaugemalt kui 2 m).
3. Igasugune haigestumine, millega kaasuvad kuulmisorgani funktsioneerimise häired (Ménière'i tõbi, tasakaaluhäired, krooniline mädane epitümpatiit, kolesteatoom jms.).
4. Haistmise teravalt väljenduv kestev nõrgenemine või täielik puudumine.

Mis puutub üldistesse vastunäidustustesse, siis nende osas tuleb kasutada NSV Liidu tervishoiuministri käskkirjaga nr. 443 määratud vastunäidustusi («О предварительных и периодических медосмотрах») tööliste kohta nendel tööstusaladel, kus kasutatakse aparaate. Kui aga rõhu all töötavad aparaadid asuvad sellistes tööstustes, mis pole käskkirjas nr. 443 toodud nimekirjas märgitud, on eelneval arstlikul järelevaatusel küllaldane piirduda ainult nägemise ja kuulmise seisukorra kontrollimisega.

Juba töötava, aparaate teenindava personali arstlikul läbivaatusel ja küsimuse otsustamisel, kas neid on võimalik jätta antud tööle, tuleb peale nimekirjas toodud vastunäidustuste arvestada veel läbivaadatava staaži, tööalast iseloomustust ja kompensatsiooni astet.

AURUKATELDE JA SURVEMAHUTITE NEETÕMBLUSTE KLOPPIMISE LUBAMATUSE KOHTA

(NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni ringkiri nr. 54, 30. XII 1950. a.)

Ajakirja «Промышленная энергетика» toimetusele saabunud artiklitest nähtub, et mõnede ametkondlike katlajärelevalve inspektsioonide inspektorid klopivad haamriga aurukatelde ja survemahutite neetõmblusi veesurveproovi ajal.

Praktikast on teada, et rõhu all olevate mahutite neetõmblustele antavad löögid mõjuvad kahjulikult neetõmbluste seisukorrale, põhjustades nende lekkimist, ja seda eriti vedeliku surve all olekul.

Seepärast keelab Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsioon kategooriliselt ära aurukatelde ja survemahutite neetõmbluste kloppimise surve all oleku ajal, kuid ühtlasi märgib, et surve all mitteolevate katelde ja mahutite neetõmbluste seisukorra kontrollimisel on needipeade kloppimine väga kasulik abinõu, sest see võimaldab avastada defektseid neete, ja mis eriti tähtis — selgitada neetõmbluste läheduses metalli leelisrabeduse nähtuse olemasolu, sest needipeade äramurdumine on selle nähtuse arenemise üheks tunnuseks.

KATLATORUDE ASETUS [1]

Madal- ja normaalrõhuliste katelde torude valtsimisel ja painutamisel lubatavad tolerantsid

Nominaalne välisläbimõõt mm	Sissevaltsitud toru väljaulatava otsa pikkus mm			Torude lubatav ovaalsus painutuskohtades mm			
				painderaadiuse korral			
	nominaalne	minimaalne	maksimaalne	100 mm	200 mm	400 mm	500 mm
38	9	6	12	3,04	1,67	—	—
51	11	7	15	4,59	2,80	—	—
60				—	3,60	2,40	1,80
76	12	8	16	—	—	3,80	3,04
83	12	9	18	—	—	4,98	4,15
	(18)	(16)	(22)				
102	15	9	18	—	—	7,14	6,12
	(23)	(20)	(27)				
108	—	—	—	—	—	8,10	7,02

Märkused: 1. Sulgudes on antud väljaulatava toruotsa mõõted ekraanikollektoritesse sissevaltsitud torude kohta, kui kollektori torupesa siseküljel puudub faas. Väljaulatuva toruotsa mõõde loetakse tasapinnas, mis läbib kollektori ja toruotsa telgi.

2. Valtsimisel aetakse toruots laiemaks tavaliselt kuni 15° nurga võrra (nurk koonilise toruotsa moodustaja ja toru telje vahel).

3. Torude valtsimine on lubatav nii positiivsel kui ka negatiivsel temperatuuril.

Toruavade lubatav ovaalsus ja lubatav vahe toru ja toruava seina vahel madal- ja normaalrõhulistel kateldel

Toru nominaalne välisläbimõõt mm	Ava läbimõõt mm		Vahe toru ja toruava seina vahel mm		
	maksimaalne	minimaalne	maksimaalne	minimaalne	Märkus
38	38,9	38,6	1,40	0,10	Üle 60 atü rõhu
51	52,0	51,7	1,51	0,20	all töötavatel
83	84,5	84,0	2,23	0,17	kateldel — vahe
102	103,6	103,2	2,62	0,18	toru läbimõõdu
108	109,65	109,25	3,63	0,17	1% piirides

[1] «Справочник по котлонадзору», Госэнергоиздат, 1954.

AURUKATELDE METALLI KVALITEEDI KONTROLLIMISEST

(NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni ringkiri nr. 66, 16. V 1951. a.)

Seoses ekspluatatsioonis olevate või tegevuseta seisvate aurukatelde metalli kvaliteedi kontrollimise mooduste ja tähtaegade kohta esitatavate järelepärimistega peab Riiklik Katlajärelevalve Peainspektsioon vajalikuks selgitada järgmist:

1. Aurukatelde, auruülekuumendite ja ökonomaiserite ehituse, ülesseadmise, ekspluatatsiooni ja järelevaatuse eeskirjade (art. 333) alusel on katlajärelevalve inspektoril õigus esitada nõudmisi metalli mehaaniliste proovimiste, metallograafilise uurimise ja keemilise analüüsi läbiviimise kohta, olenevalt katla elementide seisukorrast, kui esineb defekte, mis äratavad kahtlust metalli kvaliteedi või margi suhtes, samuti aga ka juhtudel, kui puuduvad andmed metalli kohta, millest katla elemendid on valmistatud, ning seetõttu pole võimalik kindlaks teha, kas katel võib töötada projekti kohaselt auruparameetritega.

Metalli proovimise läbiviimise kohta nõudmiste esitamisel peab katlajärelevalve inspektor ära näitama põhjused, mille tõttu metalli proovimine osutub vajalikuks, samuti kontrollimise mooduse ja kohad, kust proovimiseks vajalikud proovid tuleb võtta.

2. Ekspluatatsioonis olevate või tegevuseta seisvate aurukatelde metalli tuleb proovida neil juhtudel, kui on vaja määrata metalli arvutuslikud karakteristikad, kuid andmed metalli kohta puuduvad, samuti siis, kui defektide esinemine annab põhjust oletada, et metalli esialgsed omadused on muutunud või et metalli kvaliteet algseisukorras oli madal (nimetatud eeskirjade art. 335).

Aurukatelde pikaajaline töötamine, kui metallis ei esine defekte ja kui puudub vajadus kindlaks teha metalli mehaanilisi omadusi, ei ole põhjuseks mehaaniliste proovide läbiviimiseks.

3. Kui katla kontrollitavate elementide kuju tõttu pole mehaanilisteks proovideks vajalikke proove võimalik välja lõigata, võib metalli kvaliteeti kontrollida metallograafilise uurimisega (nimetatud eeskirjade art. 335).

4. Katla ja selle elementide metalli keemilist analüüsi võib teha sel juhul, kui kõrgel temperatuuril töötavate elementide juures esinevate roomavusnähtuste tõttu on vajalik kontrollida terase marki, ning samuti siis, kui katla remontimisel kasutatakse keevitamist.

Keemilist analüüsi ja metallograafilist uurimist võib teha kas üheaegselt või siis koos mehaaniliste proovimistega, et täpsustada terase madalamate mehaaniliste omaduste näitajate põhjusi või katla elementides tekkivate vigastuste põhjusi (nimetatud eeskirjade art. 335).

5. Süsinikterasest katlatrumlite ja katlalehtede mehaaniliste proovide tulemused loetakse rahuldavaiks, kui need pole madalamad alljärgneva tabeli andmetest (nimetatud eeskirjade art. 334).

Alates 11 atü ja kõrgema töörõhuga kateldel võib suhteline pikenemine olla 2% väiksem, kui seina paksus on 30—40 mm, ja 5% väiksem, kui seina paksus on 40—50 mm.

Katla tööröhk atü	Tõmbetugevus kg/mm²	Suhteline pikenemine %		Löögitugevus kgfm/cm²
		δ_{10}	δ_5	
Kuni 10	32	15	19	—
11 kuni 15	32	17	21	—
16 kuni 34	36—38	22	26	5
	38—40	21	25	5
	40—42	20	24	4
	42—46	19	23	4
	46—50	18	22	4
Üle 34	Igal juhul otsustatakse küsimus katlajärelevalve inspektsiooni poolt			

6. Nendel juhtudel, kui käesoleva ringkirja punktide 2, 3 ja 4 nõuetele vastavalt läbiviidud katlametalli mehaaniliste proovimiste, metallograafilise uurimise või keemilise analüüsi tulemused osutuvad rahuldavaiks, ei määrata kindlaks metalli kvaliteedi kontrollimise kordusproovi tähtaega, vaid vajadus nende katelde metalli edaspidisteks kordusproovimisteks või -uurimisteks määratakse kindlaks katlajärelevalve inspektori poolt vastavalt käesoleva ringkirja punktis 1 toodud alustele.

7. Kui aurukatla metalli mehaanilise proovimise tulemuste järgi osutuvad tugevusnäitajad madalamaks, kui need olid pärast katla valmistamist, kuid rahuldavad veel eeltoodud tabeli nõudeid, ning samuti siis, kui metallograafilise uurimisega või keemilise analüüsiga avastatakse metalli kvaliteedi teatav halvenemine, mis aga antud ekspluatatsioonitingimustes on lubatav, tuleb katla metalli kvaliteedi järjekordne kontrollimine läbi viia 6 aasta pärast, kui muud näitajad (töörežiim, katla seisukord jms.) ei tingi lühema tähtaja määramist.

8. Katla metalli mehaaniliseks proovimiseks tuleb välja lõigata väikesed metallitükid ja valmistada lühikesed või rõngakujulised proovikehad.

Metall tuleb välja lõigata defektse koha lähedusest, ilmsete defektide puudumisel aga kohtadest, mis töötamise ajal asuvad kõige raskemates tingimustes (seina kõrge temperatuur, suured pinged jne.). Mehaanilisteks proovideks vajalike proovikehade väljalõikamisel tuleb arvestada ka paikade hõlpsa sissekeevitamise võimalust.

9. Kui metalli mehaaniline proovimine annab ebarahuldavaid tulemusi, tuleb teha metalli metallograafiline uurimine; kui ka viimase tulemus osutub ebarahuldavaks, tuleb kontrollitud katlaleht välja praakida. Katla ülejäänud lehtede metalli kvaliteedi kontrollimise vajaduse otsustab katlajärelevalve inspektor.

Kui metalli mehaanilised proovimised andsid ebarahuldavaid tulemusi, kuid järgneva metallograafilise uurimise tulemused olid rahuldavad, tuleb läbi viia metalli kordusproovimine kahekordse hulga proovikehadega. Kordusproovide tulemuste alusel peab katlajärelevalve inspektor otsustama, kas kontrollitud katlaosad on kõlblikud ja kas katelt on võimalik lubada edasi töötada.

10. Kui käesoleva ringkirja punkti 3 nõuetele vastav metallograafiline uurimine või punkti 4 nõuetele vastav keemiline analüüs andis ebarahuldavaid tulemusi, tuleb läbi viia täiendav metallograafiline uurimine kahekordse arvu proovilehtedega ja teha metalli keemiline analüüs kahest kohast.

Kordusproovide tulemuste alusel peab katlajärelevalve inspektor otsustama, kas kontrollitud katlaosad on kõlblikud või mitte.

11.[1] Ekspluatatsioonis olevate või tegevuseta seisvate aurukatelde metalli kvaliteedi kontrollimise kord, mis on toodud käesolevas ringkirjas, kehtib kõikide tööstuslikkude katelde kohta, sealhulgas ka tööstusettevõtete ja elektrijaamade vedurite katelde kohta.

AURUKATELDE METALLIS PRAGUDE OLEMASOLU JA NENDE LEVIMISE ÄSTME KINDLAKSMÄÄRAMISE MOODUSED[2]

Metallis varjatud pragude kõige lihtsamaks ja küllaldaselt kindlaks avastamise meetodiks loetakse käesoleval ajal magnetilise defektoskoobi meetodit. Viimane põhineb magnetilise puistevälja tekkimisel metalli defektses tsoonis selle tugeval magneetimisel, mida saab magnetipuru või magnetilise suspensiooni abil nähtavaks teha. Sellise magnetvälja tekitamiseks peab olema võimalus kasutada kuni 1200—1500 A tugevust elektrivoolu.

Nimetatud voolu pingega 5—6 V võib saada 7—10 kVA võimsusega keevitustransformaatorist või mõnest muust pinget alandavast transformaatorist. Metalli magneeditud ala valatakse selleks eriliselt valmistatud magnetilise suspensiooniga üle. Magnetpuru valmistatakse hästi peenestatud rauasuurikust. Suurik segatakse hoolikalt petrooleumiga kuni taignataolise massi saamiseni; puru kõik osad peavad olema petrooleumiga märgunud. Saadud mass pannakse 100—200 cm^3 mahuga raudtiiglitesse, mis suletakse tihedalt asbest- või raudkaantega ja asetatakse seejärel muhvelahju. Temperatuur peab ahjus olema 650—800° C. Massiga täidetud tiiglid hoitakse ahjus kuni petrooleumi täieliku väljapõlemiseni, mida näitab tiiglitest ja ahjust väljuva suitsu lõppemine. Pärast seda jäetakse tiiglid veel pooleks tunniks ahju. Seejärel võetakse tiiglid ahjust välja ja lastakse need kaasi avamata jahtuda kuni toatemperatuurini. Puru võib valmistada sepipajas tavalisel ääsil. Puru peab värvilt olema must. Kui õhk pääseb purule jahtumisel juurde, omandab see punase värvuse ja kaotab seejuures osaliselt oma magnetilised omadused. Saadud puru kvaliteeti kontrollitakse magnetiga; puru peab magnetile pooluste läheduses hästi külge hakkama.

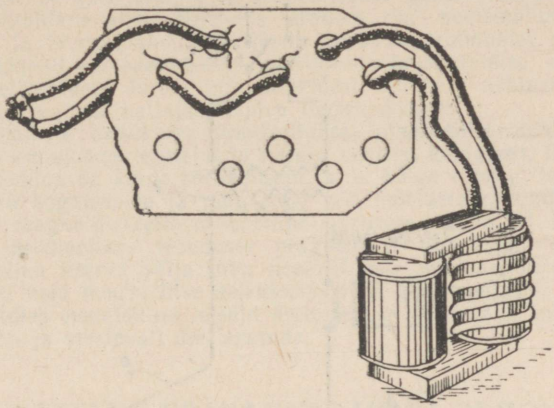
Magnetiline suspensioon valmistatakse purust järgmiselt: 1 l kuuma vette lisatakse 15—20 g oleiin-, tuum- või tualettseepi ning segatakse lahus läbi. Seejärel viiakse lahusesse 50—60 g magnetpuru ja segatakse uuesti hästi läbi. Kui seebi kontsentratsioon on väiksem, siis püsib puru halvasti suspensioonis ja sadeneb kiiresti anuma

---

[1] Решение № 61. «Правила устройства, содержания и освидетельствования паровых котлов и воздушных резервуаров паровозов промышленных предприятий». Рассмотрены и одобрены Междуведомственным экспертно-техническим советом при Главной государственной инспекции Котлонадзора 30 января 1953 г.

[2] Информационное письмо № 36 треста «Оргкоммунэнерго». «О хрупких разрушениях элементов паровых котлов и мерах их предотвращения». Изд. МКХ РСФСР, 1952.

põhja; suurema kontsentratsiooni korral kleepuvad puru osakesed kokku. Katla metalli sööbimise vältimiseks võib segusse korrosioonivastase vahendina lisada 2—3 g vedelklaasi või 5 mg seebikivi.



Joon. 1. Keevitustransformaatori kasutamise skeem lapi neetõmbluse uurimisel magnetilise defektoskoobiga.

Veega valmistatud magnetiline suspensioon säilib 3—5 päeva. Seetõttu tuleb seda valmistada võimalikult enne tarvitamist. Magnetilist suspensiooni võib valmistada ka õli või petrooleumiga. Sellise suspensiooni valmistamiseks tuleb kasutada transformaatoriõli või segu, mis koosneb 60% transformaatoriõlist ja 40% petrooleumist. 1 l õlisse või õli ja petrooleumi segusse tuleb lisada 60—75 g magnetpuru. Katelde neetõmbluste seisukorra uurimisel kasutatakse tavaliselt veega valmistatud magnetilist suspensiooni, sest suspensiooni ei saa uuesti kasutada ja seetõttu võib õlikulu osutuda suureks.

Neetõmbluse üksikute kohtade uurimisel magnetilise defektoskoobiga tuleb kontrollitavast kohast eemaldada vajalik arv neete ning neediaugud ja trumli pind nende ümbruses hästi puhastada sadenenud sooladest ja tagist. Seejärel tuleb neediaukudest läbi tõmmata (läbi pista) vähemalt 120 mm² ristlõikega isoleeritud juhe, nagu on näidatud joonisel 1. Korraga saab kontrollida 5—8 neediauku.

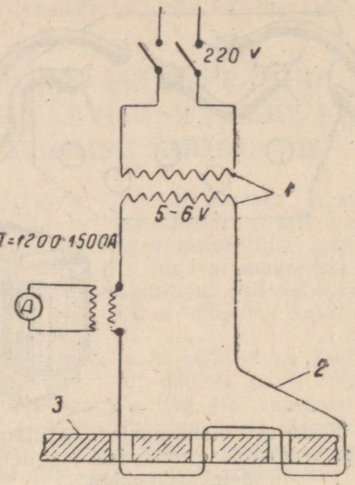
Vooluallikana võib kasutada keevitustransformaatorit.

Keevitustransformaatori sekundaarmähise otsad jäetakse lahti. Kaablit mähitakse transformaatori südamikule sekundaarmähise peale 3—4 keerdu. Kaabli otsad ühendatakse lühisesse.

Transformaatori sisselülitamisel läbib kaablit 1200—1500 A tugevune vool.

Läbiõmmeldud neediaugud ja trumli pind nende ümbruses valatakse eelkirjeldatud viisil valmistatud magnetilise suspensiooniga üle. Kui lappides või trumli metallis esinevad praod, tulevad need metalli magnetilise suspensiooniga ülevalatud kohtades paksemate joontena — «soontena» — nähtavale. Transformaatori lülitusskeem on näidatud joonisel 2.

Neetõmbluse uurimisel magnetilise defektoskoobiga tuleb hoolikalt uurida neediaukusid ja lappide pinda nii trumli sise- kui ka välisküljelt. Selleks valatakse ajal, mil kaablit läbib vool, neediaugud ja nende ümbrus magnetilise suspensiooniga kordamööda üle, alguses



Joon. 2. Elektriskeem magnetilise defektoskoobi kasutamisel:
1 — keevitustransformaator; *2* — kaabel 120 mm²; *3* — uuritav leht.

trumli välisküljelt, seejärel siseküljelt, ja kontrollitakse mõlemal juhul pragude olemasolu. Kõik eemaldatud needid, avastatud praod, nende mõõted ja levimise laad tuleb märkida katla trumli pinnalaotuse joonisele.

Needid tuleb lasta eemaldada kvalifitseeritud lukksepal; töö tuleb teha väga hoolikalt, et vältida lapi metallipinna rikkumist aukude lähedal. Needipea soovitatakse algul kaheks või neljaks osaks läbi saagida, kuid mitte lõpuni ning seejärel meisliga ära raiuda. Needid lüüakse välja vastava läbimõõduga torni abil kas trumli sisse või väljapoole, olenevalt sellest, kumb needipea, s. o. kas välimine või sisemine oli maha raiutud.

Kui mingil põhjusel ei saa needipead läbi saagida, võib sellesse ettevaatlikult pilud raiuda (mitte lõpuni) meisli abil ning seejärel needi eemaldada varemkirjeldatud viisil. Samuti võib ka needipea algul läbi puurida ja seejärel ettevaatlikult maha raiuda.

Neetide eemaldamine pragude magnetiliseks uurimiseks defektoskoobi abil peab toimuma katlamaja ülema või katlatsehhi inseneri pideva järelevalve all.

Kui vigastatud neetõmbluse lapid on lahti võetud, võib läbi viia metalli üksikasjalise magnetilis-defektoskoopilise uurimise iga lapi ja trumlilehe kohta eraldi.

Eemaldatud neetide asendamine on eriti vastutusrikas töö. Kui seda tehakse mittekvaliteetselt, võib tulemuseks olla neetõmbluse seisukorra halvenemine. Seepärast tuleb neetõmbluste magnetilis-defektoskoopiliste uurimiste läbiviimiseks eemaldada neete ainult siis, kui selleks on katlajärelevalve inspektsiooni poolt tehtud ettekirjutusega küllaldane alus. Selliseks aluseks on: neetõmbluste tugev auramine ja läbilaskmine, mis nõuab korduvat temmimist, süstemaatiliselt tekkivad soolaseenekesed, needipeade äralendamise esinemine, praod neetõmbluste äärtes jms. Kõikidest sellistest nähtustest tuleb viivitamata teatada katlajärelevalve inspektsioonile.

Neetõmbluste seisukorra kontrollimisel magnetilise defektoskoobi abil tuleb esmajoones eemaldada needid nendest kohtadest, kus vigastuste esinemine on kõige tõenäolisem, s. o. kõige rohkem auravatest, soolaseente kogunemise ja piki- ning põikiõmbluste ristumise kohtadest. Kui magnetilis-defektoskoopiline uurimine näitab, et nimetatud kohtades neediaukude läheduses pragusid ei ole, tuleb mõningad needid valiku korras välja lüüa neetõmbluste muudest kohtadest ja kontrollida neid magnetilise defektoskoobiga. Kui õmblustes pragusid ei esine, tuleb eemaldatud needid asendada ja nii õmblus kui ka needid väljast- ja seestpoolt üle temmida.

AURUKATELDE EBARAHULDAVAST REMONDIST TINGITUD AVARIIDE VÄLTIMISEST

(NSV Liidu Elektrijaamade ja Elektritööstuse Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni ringkiri nr. 52, 13. XI 1950. a.)

Ebarahuldavast remondist tingitud avariid moodustavad katelde kõikidest avariidest ligikaudu 10%.

Nimetatud liiki avariide analüüs on näidanud, et ebarahuldava remondi põhjuseks on:

a) vastutusrikkaid remonttöid läbiviivate remondiorganisatsioonide üksikute töötajate mitteküllaldane kvalifikatsioon;

b) remonttööde tegemisel vajaliku tehniliselt õige juhtimise ja kontrolli puudumine;

c) remonttööde ebarahuldav ettevalmistamine, mis on tingitud remonditavate seadmete seisukorra mitteküllaldasest tundmisest;

d) vajalikkude kvaliteetsete tööriistade ja seadmete puudumine;

e) kõrvalekaldumine tehnilistest tingimustest ja katelagregaatide küttepindade remontimise eeskirjade rikkumine.

Mittekvaliteetsest remondist tingitud avariid tekivad vahest pärast katla küllaltki pikaajalist ekspluateerimist, arvates viimasest remondist, kusjuures oma iseloomult võivad need olla täiesti analoogilised avariidega, mis tekivad muudel põhjustel. Seetõttu klassifitseeritakse mittekvaliteetsest remondist tingitud avariisid mittetähelepaneliku juurdluse korral sageli valesti.

Nii näiteks pidi remondibrigaad ühes tehases vahetama katla auruülekuumendi. Remondi juhtimine ja šeff-inseneri ülesanded pandi trusti juhtkonna poolt väga madala tehnilise kvalifikatsiooniga töötajale. Brigaad sõitis remondikohale ilma vajalikkude tööriistadeta, sealhulgas ilma valtsideta. Šeff-insener, kes püüdis remonti ennetähtaegselt lõpetada, andis korralduse uue auruülekuumendi kollektorisse valtsi-

tavate torude otsad üles lüüa treipingil valmistatud koonuse abil (valtsimise asemel). Pärast remonti tegi katel veesurveproovi rahuldavalt läbi ja anti ekspluatatsiooni, kuid mõnepäevalise töötamise järel kisti auruülekuumendi torud kollektoritest välja.

Teises tehases vahetati välja Suhhov-Berlini-tüüpi katla kõik veetorud. Pärast remonti selgus, et enamikul torudest olid valtsimiskohtades rõngakujulised sisselõiked. Tööde läbiviija, viidates veesurveproovi rahuldavale tulemusele, märkis akti, et valtsimisel tekkinud sisselõiked torude mehaanilisele tugevusele mõju ei avalda. Kui katel võeti ekspluatatsiooni, hakkasid katlatorude valtsitud ühendused lekkima ja rõngakujuliste sisselõigete kohal tekkisid torudesse praod.

Ühes elektrijaamas kisti НЗЛ-tüüpi katla alumisest trumlist välja veetoru, teiste torude valtsitud ühendused hakkasid aga lekkima.

Üksikasjaline uurimine näitas, et avarii tekkis katla mittekvaliteetse remondi tagajärjel. Väljakistud toru ja rida teisi torusid olid valtsitud ühest küljest tugevamini, väljaulatuvate otste pikkus oli 3—8 mm, torude otsad olid laiemaks löödud vasaraga.

Komisjon, kes viis läbi esimese juurdluse, märkis oma aktis: «arvestades seda, et avarii tekkis olukorras, kus katel töötas normaalrežiimil, ja samuti seda, et katel oli katlajärelevalve inspektori poolt järele vaadatud, kes ei avastanud mingeid defekte, komisjon konkreetseid süüdlasi kindlaks ei teinud.»

Suhhovi-tüüpi katla torulaudadest kisti välja 13 veetoru. Avarii juurdlemisel tehti kindlaks, et katla kapitaalremondi ajal valtsisid torusid vähekogenud lukksepad, kes kasutasid mittevastavaid valtse, millest tingitult valtsitud ühendused hakkasid hiljem lekkima ja torud kisti pesadest välja, kuigi valtsitud ühendustes veesurveproovi ajal lekkimist ei esinenud.

ЛМЗ-tüüpi katel jäeti avariikorras seisma ekraanitorudel rõngaspragude tekkimise tõttu, mida põhjustas asjaolu, et kapitaalremondi ajal need torud olid kinni pitsitatud.

Toodud näidete põhjal on selge, et kapitaalremondi korral pole sugugi küllaldane arvestada ainult veesurveproovi tulemusi ja selle alusel otsustada, kas remont on tehtud kvaliteetselt või mitte. Veesurveprooviga võib avastada ebatihedusi ja tugevasti nõrgestatud kohti, kuid mitte remondi defekte, mis tulevad ilmsiks ainult administratsiooni esindajate või katlajärelevalve inspektori poolt läbiviidaval hoolikal sisemisel ülevaatusel.

Arvestades eeltoodut, tuleb lugeda vajalikuks, et katelde remondi käigus, samuti nende ülevaatusel ja järelevaatusel pärast remonti osutataks eriti tõsist tähelepanu valtsimise kvaliteedile, torude kuumutamisele ja painutamisele, s. t. nendele operatsioonidele, millede mitterahuldav läbiviimine kõige sagedamini põhjustab katelagregaadi hilisemaid avariisid.

Valtsimine

Valtsimiskohtades asuva metalli kvaliteedil on ekspluatatsioonis alati kalduvus halvenemisele, sest valtsimine on ühel või teisel määral seotud metalli kalestumisega. Siiski jääb metall normaalsete valtsimismeetodite kasutamisel toru deformeerunud osas küllalt püsivaks.

Seetõttu peab torusid valtsima kõrge kvalifikatsiooniga tööline ja tegema seda erilise hoolega, kusjuures tuleb tingimata kinni pidada järgmistest reeglitest.

a) Toruotste ja torupesade pinnad peavad olema puhastatud metalse läikeni ja nendel ei tohi olla pikisuunalisi viilijälgi.

b) Täiesti lubamatu on õli sattumine toru ja pesa vahele ning toruotste õlitamine pärast puhastamist (mida on teinud mõningad remondiorganisatsioonid sel eesmärgil, et vältida puhastatud toruotste oksüdeerimist juhul, kui toruotsad olid nende pesadesse asetamiseks liiga vara ette valmistatud.

c) Mingil juhul ei tohi lubada toruotste laiaksvenitamist torniga, nagu see esines ühe remondiorganisatsiooni praktikas, kelle süü tõttu tekkis tõsine avarii katla ekspluateerimisel pärast kapitaalremonti.

d) Samuti lubamatu on torude külmalt kokkulöömine tornil.

e) Katla remontimisel tuleb torud hoolikalt sorteerida ja valida ava läbimõõdu järgi.

f) Toru eelvaltsimist pessa ei tohi vaadelda kui «külgehaaramist» (et toru kuni valtsimise alguseni augus kinni hoida), sest «külgehaaramisel» kasutatakse tihti mittevastavat valtsi või lihtsalt torni, mille tulemusena võib toru ja pesa vahele jääda trumli välispinnal pilu, kuhu satub tolmu, muda, õli ja niiskust; sellisel juhul saavutatakse lõplikul valtsimisel vajalik tihedus ainult ühenduskoha lubamatu ülevaltsimisega.

g) Kinnitamist tuleb jätkata kuni toru täieliku külgevaltsimiseni kogu pesa paksuses ja seda tuleb teha vastava valtsi ja õigesti valitud rullidega.

h) Valtsimisel peab valtsi pöörete arv olema väike ja rullide surve suur (ligikaudu 800—900 kg rulli kohta), kusjuures tuleb vältida mittetäielikku valtsimist, ühepoolset valtsimist, torude väljavenitamist (jämenemist), sisselõikeid, pragusid, otslehtrite lõhenemist ja ülevaltsimist; otslehtri poordimine tuleb tingimata läbi viia koos toru lõpliku laiendamisega.

i) Torude väljaulatuva osa pikkus (otslehtrid) peab vastama ringkirjas nr. 33, 16. IX 1949. a.[1] toodud nõuetele.

Nendest reeglitest range kinnipidamine vähendab kindlasti defektsest valtsimisest tingitud avariide hulka.

Torude valtsimise kvaliteedi parandamise eriti efektiivseks vahendiks tuleb lugeda automaatvaltside kasutamist (käsivaltside asemel), mis nõuavad valtsijalt erilist, ainult pikaajalise tööga omandatavat oskust ja valtsitud ühenduste kontrollimise juurutamist indikaatori abil.

Lõõmutamine

Toruotste lõõmutamise eesmärgiks on muuta need plastiliseks, mis on vajalik otste venitamiseks valtsimisel.

Lõõmutamine on tõsine ja vastutusrikas operatsioon.

Ebaõige lõõmutamise tagajärjel võidakse torud kohati üle põletada, torud võivad jääda liiga kõvaks või muutuda liiga pehmeks ja nende tugevus võib osutuda mitteküllaldaseks, mis võib põhjustada katelde avariilist seismajätmist. Seepärast tuleb torusid lõõmutada kogenud brigadiri erilisel järelevalvel. Lõõmutamist ei tohi usaldada kvalifitseerimata lukkseppadele, mida praktikas kahjuks väga sageli esineb.

---

[1] Сборник «Решения междуведомственной экспертизно-технического совета» № 2, Госэнергоиздат, 1953.

Lõõmutamine võib olla täielik — temperatuuril 900° C ja mittetäielik — temperatuuril 550° C.

Katelagregaatide remontimisel tuleb kasutada mittetäielikku lõõmutamist (tumepruun värvus), mis võimaldab küllalt kerget ja kindlat valtsimist ning on torude ülepõletamise ja nendel tagi tekkimise seisukohast kõige ohutum; see on eriti tähtis puudulikult varustatud remondiplatsidel (montaažiplatsidel).

Lõõmutatud toruotsad tuleb lasta jahtuda õhus (tingimusel, et õhu temperatuur oleks üle 0° C ja et torud oleksid sademete ja tuule eest kaitstud) või kuivas liivas.

Ääsidel lõõmutades tuleb kasutada puusütt või äärmisel juhul puitu. Kivisüsi pole selleks otstarbeks kõlblik, sest see sisaldab väävlit, mis muudab metalli hapraks. Koksi kasutamine põhjustab torude kohalikku ülepõletamist.

Torude painutamine

Torude ebarahuldav painutamine on real juhtudel samuti põhjustanud aurukatelde tõsiseid avariisid.

Üle 50 mm läbimõõduga torude kvaliteetset painutamist tagab torude korralik täitmine tihedalt jõeliivaga, mis on eelnevalt kuivatatud ja sõelutud 1,5—2 mm aukudega sõelal, torude ühtlane kuumutamine ääsil (tingimata puusõe või puudega) temperatuurini kuni 950° C (helepunane värvus) ja sujuv, järskude tõmmeteta painutamine — võimalikult ühe kuumutamisega. Seejuures tuleb vältida painutatud kohtade «kustutamist» (veega ülevalamist) ja elliptilise kuju, mõlkide või kortsude tekkimist.

Praktikas kahjuks ei peeta neist reegleist alati kinni.

Arvestades anda katel pärast remonti üle peamiselt veesurveproovi alusel, täidavad remonditöölised korraliku liiva puudumisel torud sageli kruusaliivaga või nõuetele mittevastava jõeliivaga, mille tulemusena toru kuumutamisel tekib painutuskohtade siseküljel raskestikõrvaldatav tagi. Katla ekspluateerimisel takistab tagi soojusеülekannet toruseinalt veele, mis põhjustab seina temperatuuri lubamatut tõusu, metalli ülekuumenemist ja torude lõhkemist.

Pealiskaudsetel juurdlustel klassifitseeritakse torude lõhkemist sellistel juhtudel mõnikord kui veerežiimi korratustest, tsirkulatsiooni häiretest või puhastusgraafikust mittekinnipidamisest tingitud avariid.

Üldu põhjal on täiesti selge, et torude painutamise tehnoloogiline protsess vajab ranget kontrollimist.

Painutatud torusid tuleb pärast hoolikat ülevaatust ja kuuli läbilaskmist tingimata kontrollida tasasel põrandal. Valmistorude kohalemonteerimisel ei tohi lubada nende kinnipitsitamist, mis takistab nende vaba paisumist ja põhjustab valtsimiskohtades paindemomendi tekkimist ja selle tulemusena valtsitud ühenduste vigastamist katla ekspluatatsioonis.

Kogu eeltoodust järgneb, et võitlus aurukatelde defektsest remontimisest põhjustatud avariidega peab olema suunatud esijoones organisatsiooniliste abinõude kasutuselevõtmisele.

Remondiorganisatsioonide juhatajatel tuleb tõsiselt hakata tegelema kaadri valiku ja väljaõpetamisega ning remondibrigaadide komplekteerimisega kvalifitseeritud töölistest.

Ettevõtete juhatajad peavad kindlustama kõikide remondioperat-

sioonide tehnoloogilise protsessi range kontrolli, vastavalt «Katelagregaatide küttepindade remondi eeskirjadele» ja pöörama tõsist tähelepanu tööriistade vastavusele ja kvaliteedile, remontimisel kasutatavatele abinõudele, materjalidele ja tööliste kvalifikatsioonile.

Katlajärelevalve inspektorid peavad nendel juhtudel, kui katelde remondijärgne järelevaatus langeb kokku katelde järjekordse ülevaatusega, eriti hoolikalt kontrollima tehtud üksikute remondioperatsioonide kvaliteeti (valtsimine, lõõmutamine, painutamine jne.). Ainult pärast seda, kui on veendutud, et remonditud osadel puuduvad igasugused defektid, tuleb katlale lasta teha veesurveproov.

KUNI 12 V PINGEGA ELEKTRILAMPIDE KASUTAMISEST KATELDE JA MAHUTITE SEES TÖÖTAMISEL

(NSV Liidu Elektrijaamade ja Elektritööstuse Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni ringkiri nr. 58, 25. I 1951. a.)

Pinget kuni 12 V alandava transformaatori puudumise tõttu viis ühe ametkondliku inspektsiooni katlajärelevalve inspektor ettevõttes leegitorukatla sisemist ülevaatust läbi kantava elektrilambiga, mille pinge oli 127 V ja võimsus 150 W.

Lamp, millel puudus metallist kaitsevõrk, oli ühendatud valgustusvõrku kummitorusse asetatud isoleeritud juhtmetega, kusjuures nii juhtmete isolatsioon kui ka kummitoru olid vigastatud.

Leegitoru alumise osa ülevaatusel puudutas inspektor lambi ümberasetamisel paljast juhet, millega ta sattus pinge alla.

Et vältida analoogiliste juhtude kordumist, nõuab Riiklik Katlajärelevalve Peainspektsioon, et katelde ja mahutite sees töötamisel peetaks kinni järgmistest nõuetest, mis on toodud eeskirjade osas «Valgustusseadmed».

§ 13. Kõrgendatud ohtlikkusega ja eriti ohtlikes ruumides töötades võib käsilampide toiteks rakendada pinget mitte üle 36 V.

Eriti ebasoodsate tingimuste esinemisel, s. t. siis kui elektrilöök võib tabada töötajat kitsas kohas, ebamugavas asendis või kohas, kus töötaja on kokkupuutes hästi maandatud suurte metallipindadega (näiteks töötamisel katelde sees), võib käsilampide toiteks rakendada pinget mitte üle 12 V.

Ülesriputamiseks, lauale asetamiseks jne. ettenähtud kantavad lambid loetakse pinge valikul võrdseks kohaliku valgustuse valguskehadega.

§ 14. Lampe, mis nõuavad pinget 36 V ja vähem, tuleb toita transformaatoritest, mille primaar- ja sekundaarmähis on eraldatud. Autotransformaatorite kasutamine pole lubatav.

§ 15. Käsilambi armatuur peab olenemata temale ettenähtud pingest vastama järgmistele nõuetele:

a) Kere ja käepide peavad olema tehtud mehaaniliselt tugevast kuumuskindlast ja niiskuskindlast isoleermaterjalist.

b) Lambipesa peab olema armatuuri kere külge kinnitatud tugevasti ega tohi lambi sisse- või väljakeeramisel pöörelda. Pesa peab olema keresse nii sügavale sisse lastud, et sissekeeratud lambi sokkel ei oleks puudutatav.

c) Lamp peab olema hästi kaitstud mehaaniliste mõjutuste vastu; kaitsevõre kasutamisel peab viimane olema kinnitatud armatuuri isoleeritud osade külge; võrel ei tohi olla uksekesi (lahtikäivaid osi) ega avasid.

d) Kaitsevõre peab olema kinnitatud kere külge selliselt, et selle mahavõtmine nõuaks spetsiaalseid vahendeid.

e) Lülitiga pesade kasutamine pole lubatav.

f) Juhtmed peavad olema viidud armatuuri selliselt, et pinge all olevad juhtmed ei oleks mehaaniliselt pingutatud ja et oleks välditud juhtmete järsu murdumise või läbikulumise võimalus sisseviigukohal.

g) Sisseviigujuhtmetele peavad olema ette nähtud vähemalt 11 mm läbimõõduga avad ja kanalid.

h) Metallist kaitsevõred, reflektorid, riputuskonksud või -haagid peavad olema kinnitatud armatuuri isoleeritud osade külge.

Juhul, kui ettevõttes puuduvad kuni 12 V lambid, võib nende asemel kasutada tavalisi steariinküünlaid, kui see on antud tsehhi tuletõrje-eeskirjadega lubatav.

Mingil juhul ei tohi katelde või mahutite sees töötamisel, samuti nende ülevaatustel kasutada petrooleumlampe või muu kergestisüttiva ainega töötavaid lampe.

Plahvatusohtlikes tsehhides töötavate mahutite ülevaatustel tuleb kasutada plahvatuskindla armatuuriga elektrilampe.

KINNITATUD

Eesti NSV Ministrite Nõukogu
1961. a. 6. jaanuari määrusega nr. 7

SOOJAVEEKATELDE JA KUNI 0,7 atü RÕHUGA AURUKATELDE VALMISTAMISE, MONTEERIMISE JA OHUTU EKSPLUATATSIOONI EESKIRJAD

Kohustuslikud kõikidele Eesti NSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni kontrolli alla kuuluvatele ettevõtetele, organisatsioonidele ja asutustele

I. ÜLDEESKIRJAD

1. Käesolevad eeskirjad määravad nõuded soojaveekatelde, veesoojendite (boilerite), statsionaarsete[1] ja liikuvate aurukatelde konstruktsiooni, ülesseadmise, teenindamise ja järelevaatuste kohta ning on kehtivad:

a) soojaveekateldele vee maksimaalse temperatuuriga kuni 115° C;

b) aurukateldele auru maksimaalse rõhuga kuni 0,7 atü;

c) veesoojenditele (boileritele), mis soojendavad vett kuni 115° C ja mida köetakse kuni 0,7 atü auruga või kuni 115° C veega.

2. Soojaveekatlaks loetakse seadet, mida köetakse kütuse põlemis-

[1] Alalistele vundamentidele ülesseatud katlaid loetakse statsionaarseteks. Liikuvateks kateldeks loetakse neid katlaid, mis asuvad liikuval alusel.

saadustega või kuumade gaasidega, et soojendada vett, mis on kõrgema kui atmosfäärirõhu all ja mida kasutatakse kas soojuskandjana või kuuma veega varustamiseks.

3. Aurukatlaks loetakse seadet, mida köetakse kütuse põlemissaadustega või kuumade gaasidega, et saada auru, mille rõhk on kõrgem kui atmosfäärirõhk ja mida kasutatakse väljaspool seadet, samuti ka seadmes endas vee soojendamiseks (katla trumlisse monteeritud boileris).

4. Veesoojendiks (boileriks) loetakse seadet, mida köetakse auruga või kuuma veega, et soojendada vett, mille rõhk on kõrgem kui atmosfäärirõhk.

5. Käesolevad eeskirjad ei kehti veesoojendite kohta, mida köetakse alla 100° C temperatuuriga veega, samuti vanniahjude ega korteripliitide siugtoruliste veesoojendite kohta.

II. ÜLDNÕUDED KONSTRUKTSIOONI KOHTA

6. Katelde ja veesoojendite konstruktsioon peab tagama nende kindlat töötamist ja ohutut teenindamist. Tehnilised tingimused (TÜ) nende valmistamiseks peavad vastama käesolevate eeskirjade nõuetele.

Katla konstruktsioon peab võimaldama käesolevates eeskirjades ettenähtud kaitseseadmete, armatuuri, kontrollmõõteriistade ja garnituuri külgeühendamist.

7. Vastutust katla või veesoojendi õige konstruktsiooni, tugevusarvutuse ja materjali valiku, valmistamise ja montaaži kvaliteedi ning katla või veesoojendi ja nende ülesseadmise vastavuse eest käesolevatele eeskirjadele kannab see organisatsioon, kes tegi vastavad tööd.

Kõik valmistamise või montaaži käigus tehtavad projekti muudatused peavad olema kooskõlastatud projekti koostanud ja projekti muutmist nõudva organisatsiooni vahel.

8. Katla, veesoojendi ja nende elementide konstruktsioon peab võimaldama nende vaba soojuslikku paisumist.

9. Katelde ja veesoojendite silindriliste lülide keevitatud pikiõmblused ei tohi moodustada üksteise pikendust, vaid peavad omavahel olema vähemalt 100 mm võrra nihutatud.

10. Vahe keevitatud põkkõmbluse teljest kuni pressitud põhja või muu poorditud elemendi kumeruse alguseni peab olema vähemalt 25 mm.

11. Kui horisontaalsete katelde või veesoojendite alaosa on ülevaatuseks halvasti ligipääsetav, peavad keevitatud pikiõmblused asuma väljaspool nende alaosa 140° suurust piirkonda.

Horisontaalsete katelde ja veesoojendite keevitatud ringõmblused (põikõmblused) peavad asuma väljaspool tugesid.

12. Lubatav madalaim veeseis aurukateldes, peale MM3 tüüpi püstkatelde ning vertikaalsete leegi- ja suitsutorudega katelde, peab asuma vähemalt 100 mm kõrgemal kõige kõrgemast joonest, kus katla isoleerimata (müürituse või torkreetmassiga katmata) seinad puutuvad veel kokku põlemissaadustega või kuumade gaasidega.

MM3 tüüpi püstkatelde ja vertikaalsete leegi- ja suitsutorudega katelde lubatav madalaim veeseis määratakse katla projekteerinud organisatsiooni poolt, silmas pidades seda, et oleks välditud võimalus katla elementide seinte ülekuumenemiseks.

13. Katla küttepinna hulka mittekuuluvad elemendid, mille temperatuur võib tõusta üle lubatava piiri (lähtudes kehtivaist sanitaarnormidest), peavad kõik olema kindlalt isoleeritud.

14. Katla konstruktsioon peab olema selline, et oleks võimalik katelt üle vaadata, remontida ja selle elemente nii seest- kui ka väljastpoolt puhastada.

Katla trumlil peavad olema ovaalsed pääsuavad, mille lühema telje pikkus oleks 325 mm ja pikema telje pikkus 400 mm; kui nendest mõõdetest pole konstruktiivselt võimalik kinni pidada, peavad ovaalse pääsuava mõõted olema vähemalt 300 ja 400 mm, või ümmarguse pääsuava läbimõõt vähemalt 400 mm.

15. Katlaosadel, kuhu inimese sissepääs on võimatu, peavad olema seintes luugid või muud suletavad avad, mis võimaldavad katelt üle vaadata, puhastada ja läbi pesta.

16. Katla elementide ja gaasikäikude ülevaatuseks peavad müürituses olema vähemalt 400 × 450 mm suurused nelinurksed või vähemalt 450 mm läbimõõduga ümmargused pääsuavad.

Malmkatelde sektsioonide välispinna puhastamiseks peavad suitsukäikudes olema ustega suletavad avad.

Kolde ja gaasikäikude ülevaatuseks peavad katla müürituses olema vaateavad.

17. Kuumade gaaside, auru ja vee väljapaiskumise vältimiseks peavad nii kolde- kui ka pääsuavade ustel olema tugevad riivid (lingid) ja vaateavadel sellise konstruktsiooniga kaaned, mis ei võimaldaks neil iseenesest avaneda.

18. Kõik uued gaasi- või vedelküttel töötavad soojaveekatlad peavad olema varustatud automaatseadmetega, mis ei võimalda vee temperatuuril tõusta üle ettenähtud piiri.

19. Iga katla taga peab suitsukäigus olema suitsusiiber.

Gaasiküttel töötavate katelde suitsusiibri ülaosas peab olema vähemalt 100 mm läbimõõduga ava.

20. Gaasi- ja õliküttel töötavate katelde, samuti šahtkoldega katelde (kus põletatakse turvast, saepuru, laaste või muid peenjäätmeid) kolde ja gaasikäikude voodris või müürituses peavad olema plahvatusklapid.

Need klapid peavad asuma kolde või gaasikäikude ülaosa sellistes kohtades, kus oleks välditud teenindava personali põletusoht. Juhul, kui plahvatusklappe pole võimalik asetada teenindavale personalile ohututesse kohtadesse, peavad need olema varustatud äravoolutorudega.

Plahvatusklappide arvu, nende paigutuse ja suuruse määrab projekteeriv organisatsioon, olenevalt katla konstruktsioonist.

21. Kui katelde kütmiseks kasutatakse ahjude või muude agregaatide heitegaase (utilisaatorkatlad), peavad katlad olema varustatud seadeldisega (siibriga, klapiga), mis võimaldab neid gaasikäikudest kiiresti välja lülitada, samuti ette näha kanalid, mille kaudu saab gaase kateldest mööda juhtida.

Ülalmainitud siibrid, klapid ja möödajuhtimise kanalid võivad ära jääda ainult juhul, kui katla seismajätmisel lakkab töötamast ka agregaat, mille gaase kasutatakse utilisaatorkatla kütmiseks.

Utilisaatorkateldega koos töötavate ahjude ja muude agregaatide normaalse tööreżiimi katkemisest tekkida võivate gaasiplahvatuste ja paukumiste vältimiseks peavad heitgaaside käikudel või torustikel

olema äravoolutorudega kaitseseadmed (plahvatusklapid) gaaside juhtimiseks sellistesse kohtadesse väljaspool tööruumi, mis pole ohtlikud ei teenindavale personalile ega lähedalasuvatele inimestele.

III. VALMISTAMINE JA MONTAAŽ

22. Katlaid ja veesoojendeid võivad valmistada ettevõtted, kellel on vastavad tehnilised vahendid nimetatud seadmete kvaliteetseks valmistamiseks ja kontrollimiseks vastavalt käesolevate eeskirjade nõuetele, tehnilistele tingimustele ja riiklikele standarditele ning katelde ja veesoojendite valmistamiseks Eesti NSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni luba.

23. Katelde ja veesoojendite valmistamise tehnilised tingimused peavad olema kooskõlastatud ja kinnitatud korras, mis on kehtestatud kas Rahvamajanduse Nõukogu või organisatsiooni poolt, kellele allub ehitaja tehas.

24. Katelde ja veesoojendite valmistamiseks lubatakse kasutada süsinikterast, mis on toodetud vastavalt riiklikule standardile ja tehnilistele tingimustele (TÜ), mille kohta on olemas sertifikaat ja mis rahuldab järgmisi nõudeid:

a) mehaaniliste omaduste suhtes:
tõmbetugevus vähemalt 34 kgf/mm², suhteline pikenemine δ_{10} mitte alla 18% ja δ_5 mitte alla 22%;

b) keemilise koostise suhtes:
fosforisisaldus mitte üle 0,050%,
väävlisisaldus mitte üle 0,055%.

Katelde kolde piirkonnas asuvate osade valmistamiseks, mis alluvad leegi mõjule, samuti leegitorudeks lubatakse kasutada süsinikterast, mille suhteline pikenemine δ_{10} on vähemalt 21%, δ_5 vähemalt 25% ja süsinikusisaldus mitte üle 0,22%.

Katelde ja veesoojendite elementide valmistamiseks kasutatavad õmbluseta või elektrikeevitusega terastorud peavad rahuldama ülaltoodud nõudeid ja olema valmistatud vastavalt riiklikule standardile või tehnilistele tingimustele.

Katelde valmistamiseks lubatakse kasutada ka malmi, mis on toodetud vastavalt riiklikule standardile või tehnilistele tingimustele, mille kohta on olemas sertifikaat ja mis rahuldab järgmisi nõudeid:
tõmbetugevus vähemalt 12 kgf/mm²,
paindetugevus vähemalt 28 kgf/mm².

25. Käesolevate eeskirjade alla kuuluvate terasest soojaveekatelde, aurukatelde ja veesoojendite valmistamisel, montaažil ja remontimisel lubatakse kasutada kõiki tööstuslikke keevitamisviise, mis tagavad hea kvaliteediga keevisliiteid.

26. Keevitamisel kasutatavad täitematerjalid peavad tagama peale-sulatatud metallide tõmbetugevuse, mis ei ole madalam põhimetalli margile riiklikus standardis ettenähtud tõmbetugevuse alumisest piirist, ning suhtelise pikenemise ja löögitugevuse, mis ei ole väiksem, kui see on vastava riikliku standardi järgi täitematerjalile ette nähtud.

27. Keevitustöid lubatakse teha keevitajatel, kes on sooritanud katsed vastavalt NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee poolt kinnitatud «Elektri- ja gaasikeevitajate eksamineerimise eeskirjadele».

28. Katelde ja veesoojendite valmistamisel tuleb keevitustöid teha ruumides temperatuuril, mis ei ole madalam kui kehtivates sanitaarnormides ette nähtud.

Katelde ja veesoojendite monteerimisel võib keevitustöid teha temperatuuril kuni —20° C.

Vihma, tuule või lumesaju korral võib keevitustöid teha tingimusel, et kasutatakse seadeldisi, mis kaitsevad nii keevitajat kui ka keevitatavat kohta nende otsese mõju eest.

29. Katelde ja veesoojendite keevisliidete kvaliteeti tuleb kontrollida järgmiste meetoditega:

a) kõikide keevisliidete väline ülevaatus;

b) toote keevitatud põkkliidete läbivalgustamine rõntgeni- või gammakiirtega;

c) veesurve proov.

30. Keevisliidete väline ülevaatus viiakse läbi juurdepääsetavates kohtades kogu õmbluste pikkuses ja mõlemalt poolt, vastavalt ГОСТ-le 3242-54.

Enne välist ülevaatust tuleb keevisõmblused ja põhimetalli pind mõlemalt poolt õmblust vähemalt 20 mm laiuses puhastada räbust ja muust mustusest, mis takistab ülevaatust.

Välise ülevaatusega tehakse kindlaks järgmised võimalikud välised defektid:

a) põkkliidete servade nihkumine;

b) mügerikud või õnarused õmbluselt põhimetallile üleminekukohtades;

c) õmbluse või termilise mõju piirkonnas välispinnale ulatuvad praod;

d) läbikeevitamatus, täissulatamata kraaterid ja poorid õmbluse välispinnal;

e) joonistel näidatud õmbluste mõõdetest kõrvalekaldumine.

31. Keevisõmbluse kvaliteedi hindamine välise ülevaatuse järgi peab toimuma vastavalt valmistamise tehniliste tingimuste nõuetele.

32. Keevisõmbluste kontrollimine rõntgeni- või gammakiirtega läbivalgustamise teel peab toimuma vastavalt riiklikule standardile 7512-55.

Läbivalgustamisele kuuluvad katelde ja veesoojendite põkkõmblused. Läbivalgustatavate osade pikkus peab olema vähemalt 10% toote põkkõmbluste kogupikkusest.

Keevisõmbluste läbivalgustamist võib asendada teiste kontrollimisviisidega (mikro- ja makrostruktuuri uurimine, väljapuurimine), kui see igal üksikjuhul kooskõlastatakse Eesti NSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooniga.

Kui õmbluse läbivalgustamisel avastatakse lubamatuid defekte, tehakse sama õmbluse täiendav läbivalgustamine eelnenud läbivalgustamisele võrdses pikkuses ja peamiselt defektsele piirkonnale lähedastes kohtades.

Kui ka täiendaval läbivalgustamisel avastatakse lubamatuid defekte, tuleb läbi valgustada kogu õmblus ja teiste õmbluste kahtlustäratavad kohad.

33. Õmblus tunnistatakse mitterahuldavaks, kui läbivalgustamisel ilmnevad järgmised defektid:

a) mistahes mõõdetega praod;

b) läbikeevitamatus õmbluse ristlõikes;

c) läbikeevitamatus õmbluse tipus sellisel liitel, mis on ilma aluslapita keevitamisel ligipääsetav ainult ühelt poolt — sügavusega üle 15% põhimetalli paksusest.

34. Üksikute trumlite ja sektsioonide või kokkumonteeritud katelde ja veesoojendite veesurveproov tehakse valmistaja-tehases rõhuga, mis on arvutuslikust rõhust 1,5 korda kõrgem, kuid mitte alla 2 atü. Proovirõhu all hoitakse katelt või veesoojendit 5 minutit. Pärast proovirõhu alandamist töörõhuni klopitakse keevisõmblust kuni 1 kg raskuse kumerapõhjalise vasara kergete löökidega.

35. Keevisõmbluste defektid tuleb kas välja raiuda või defektsete kohtade täitemetall gaasi- või elektrilõikajaga välja sulatada.

Keevitatud põkkõmbluste kõik parandatud kohad kuuluvad kohustuslikule teistkordsele kontrollimisele.

36. Iga katla või veesoojendi trumli põhjale või esiküljele peab olema kinnitatud järgmiste andmetega metallplaadike:

a) valmistaja-tehase nimetus;
b) tehase number;
c) ehitusaasta;
d) küttepinna suurus;
e) töörõhk;
f) rõhk veesurveproovil;
g) vee temperatuur (soojaveekateldel ja veesoojenditel);
h) katla (veesoojendi) täielik maht[1] liitrites.

37. Iga uus katel (veesoojendi) tuleb tellijale üle anda koos ettenähtud vormikohase passiga (vt. lisa).

IV. STATSIONAARSETE KATELDE RUUMID

38. Käesolevate eeskirjade alla kuuluvaid soojavee- ja aurukatlaid võib üles seada:

a) eraldi hoonetesse;

b) ruumidesse, mis on nendega otseselt kokkupuutuvatest elu-, ühiskondlikest või tööstushoonetest eraldatud tulemüüriga.

Torustike läbiviimiseks lubatakse tulemüüri teha avasid, mis tuleb hiljem hoolikalt kinni müürida. Kui tulemüüris on uksi, peavad need avanema katlamaja poole;

c) tööstusruumi, kui katla täielik maht ei ületa 2000 liitrit ning kui katel eraldatakse ruumi ülejäänud osast katlakõrguse tulekindla vaheseinaga, kuid ühelgi juhul mitte madalamaga kui 2 m;

d) elu-, ühiskondlike (välja arvatud art. 39 p. «a» märgitud ruumid) ja tööstushoonete alumistele ja keldrikorrustele, kui katlal puudub trummel ja katla täielik maht ei ületa 1000 liitrit.

39. Katlaid ei lubata üles seada:

a) vahetult nende ruumide alla, kuhu võib koguneda palju inimesi, nagu teatrite fuajeed ja saalid, saunade riietus- ja pesemisruumid, kauplused, haiglapalatid, koolide ja õppeasutuste klassid, saalid ja auditooriumid, lasteasutuste laste- ja grupitoad ning muud taolised ruumid;

---

[1] Katla täieliku mahu all mõistetakse katla kõikide elementide mahtu, mis asuvad katla sissevoolu- ja väljavooluliini sulgventiilide (siibrite) vahel.

b) ruumidesse, mis asuvad põlevainete ladude all;

c) ruumidesse, mis puutuvad kokku põlevainete ladudega, välja arvatud katlamaja enda kütteladu.

40. Kõrgus katelde armatuuri, garnituuri, kontrollmõõteriistade, ventilaatorite, elektrimootorite jms. teenindamisrõdudelt ja müürituselt kuni laekonstruktsiooni madalamate osadeni või katlamaja laeni peab olema vähemalt 1,9 m.

41. Kui katelt ei teenindata müürituse pealt ning kui puudub vajadus käia üle trumli või aurukoguja, peab vahe trumli või aurukoguja müürituse pealt kuni katlamaja lae kandekonstruktsiooni alumiste osadeni olema vähemalt 700 mm.

42. Vahemaa katla esiküljest või kolde etteulatuvatest osadest kuni nende vastas oleva katlamaja seinani peab olema vähemalt 3 m.

Malmkateldel, silindrilistel, püst- või muudel väikekateldel, millel esiküljest teenindatava plaanresti pikkus ei ole üle 1 m, samuti vedel- või gaasiküttel töötavatel kateldel võib seda vahemaad vähendada 2 meetrini. Seejuures peab gaasipõletitega või õlipihustitega kateldel vahemaa põletite või pihustite etteulatuvatest osadest kuni nende vastas asuva katlamaja seinani olema vähemalt 1 m.

Kui katelde või kollete esiküljed asuvad vastastikku, peab vahemaa nende vahel olema vähemalt 4 m.

Katelde esikülgede joonest ettepoole lubatakse asetada pumpasid, ventilaatoreid, kilpe jms. Seejuures peab katelde esikülje ette jääva vaba läbikäigu laius olema vähemalt 1,5 m ning ülesseatud seadmed ei tohi segada kollete ega katelde teenindamist.

43. Kateldevaheliste käikude laius, samuti käikude laius katla ja hoone seina vahel peab olema vähemalt 1 m, kusjuures vahemaa nii katelde üksikute väljaulatuvate osade kui ka katla ja seina väljaulatuvate osade, treppide, teenindamisrõdude jms. vahel peab olema vähemalt 0,8 m.

Kui seatakse üles katlad, mida teenindatakse küljelt, peab katelde vahele või katelde ja hoone seina vahele jääma vahe, mis võimaldaks mugavat teenindamist ja poleks seejuures alla 1,5 m.

44. Kui puudub vajadus läbikäiguks katla müürituse ja hoone seina vahelt, lubatakse katlaid asetada seinte või sammaste lähedale; seejuures on siiski kohustuslik, et katelde või katlamaja seina ja katla vahele jääks kas või üksainus läbikäik.

Kui katlad asetatakse katlamaja seinte või sammaste lähedale, ei tohi katla müüritus siiski katlamaja seinaga tihedalt kokku puutuda, vaid peab sellest vähemalt 70 mm eemale jääma. Nimetatud vahe tuleb külgedelt ja pealt kinni laduda.

45. Katlamajadel, mille üldine põrandapind on kuni 200 m² (incl.), võib olla ainult üks väljapääs. Üle 200 m² üldise põrandapinnaga katlamajadel peab olema vähemalt kaks väljapääsu, mis peavad asuma ruumi vastaskülgedes. Kui sealjuures on katlamajja üles seatud kas veetoru-, suitsutoru- või malmkatlad ja katelde esikülgede joone üldpikkus pole üle 12 m, võib piirduda ühe väljapääsuga.

Kui katlad seatakse üles kahe või enam korrusega hoonesse (ruumi) ja korruse põrandapind on üle 200 m², peab igalt korruselt olema vähemalt kaks väljapääsu. Kui korruse põrandapind on kuni 200 m², võib ülemiste korruste teise väljapääsuna kasutada väljapääsu tuletõrjeredelile.

Katlamaja välisuksed ei tohi katla töötamise ajal olla lukustatud ja peavad kergesti avanema väljapoole, kui käega suruda uksele.

Katlamaja igal välisuksel peab väljaspool olema kiri, mis keelab kõrvalistele isikutele sisseminekuu.

Katlamaja välisustel (peale varuuste) peab olema tuulekoda või muu seade, mis takistab külma õhu sissepääsu katlaruumi.

Uksed, mis eraldavad katlamaja teenistus-, üldkasutatavatest või muudest ruumidest, peavad avanema katlamaja poole ja olema varustatud sulgeva seadisega (vedruga).

Uutes ehitatavates katlamajades pole lubatavad väljapääsud katlamajast elu-, ühiskondlike või tööstushoonete trepikodadesse.

46. Katla, selle armatuuri ja garnituuri mugavaks ja ohutuks teenindamiseks peavad olema tulekindlast materjalist valmistatud ja metallkäsipuudega varustatud alalised trepid ja rõdud.

47. Metallrõdusid ja trepiastmeid võib valmistada:

a) rihvelplekist või ebatasase pinnaga lehtterasest, kusjuures ebatasasus saavutatakse metalli pealesulatamisega või muul viisil;

b) kärg- või ribaterasest (serviti) selliselt, et moodustuvate avade mõõted ei ületaks 30 × 30 mm.

Siledate rõdude ja trepiastmete kasutamine, samuti nende valmistamine ümarterasest on keelatud.

Seadmete süstemaatiliseks teenindamiseks ettenähtud üle 1,5 m kõrguste treppide tõus, s. o. nurk horisontaalpinna suhtes, ei tohi olla üle 50°. Treppide mõõted peavad olema järgmised: laius vähemalt 600 mm, astme kõrgus mitte üle 200 mm ja astme laius vähemalt 80 mm. Trepi kõrguse iga 3—4 m kohta peab olema podest.

Armatuuri, kontrollmõõteriistade jms. teenindamisrõdude laius peab olema vähemalt 800 mm (mõõde antud katla väljaulatuvatest osadest).

Veeklaasi keskkoha kõrgus veeseisunäitajate teenindamisrõdu pinnast ei tohi olla alla 1 m ega üle 1,5 m. Kui sellest kõrgusest pole võimalik kinni pidada, võib seda suurendada kuni 2 m.

Rõdudel, treppidel ja katla müürituse peal peavad olema 1 m kõrgused metallkäsipuud, mille alumine osa on vähemalt 100 mm kõrguselt tihedalt kaetud.

48. Katlaruumi põrand peab olema ehitatud tulekindlast materjalist. Põranda pind ei tohi olla sile ega libe. Ajutistes katlamajades, mis on ette nähtud kuni 3-aastaseks töötamiseks, lubatakse ehitada muld- ja savipõrandaid.

49. Uutes ehitatavates katlamajades, kus aasta kõige külmemal kuul põletatakse tahkekütust vähemalt 1 t/h, peab kütuse etteandmine katlamajja olema mehhaniseeritud. Kui räbu ja tuhka tuleb üle 150 kg/h, peab nende eemaldamine olema samuti mehhaniseeritud.

50. Kui tuha eemaldamine toimub käsitsi, peavad räbu- ja tuhapunkritel olema seadeldised tuha ja räbu veega ülevalamiseks kas otse punkrites või siis vagonettides. Viimasel juhul peavad punkritealt olema vagonettide jaoks isoleeritud kambrid, milledel on tihedasti sulguvad uksed, korralik ventilatsioon ja vastav valgustus. Kambri ukses peab olema mittepurunevast klaasist vähemalt 50 mm läbimõõduga kinnine ava.

Punkrit peab olema võimalik avada ja sulgeda ning räbu veega üle valada teenindamisele ohutust kaugusest.

Tuha käsitsi äravedamisel vagonettidega peavad tuhapunkrite põhjad asuma põrandast sellisel kõrgusel, et punkri sulguri alla jääks

1,9 m kõrgune vaba ruum; tuha mehaanilisel äravedamisel peab see kõrgus olema 0,5 m võrra suurem vagoneti kõrgusest.

Tuha väljaveotee laius tuharuumis peab olema vähemalt kasutatava vagoneti laius pluss 0,7 m mõlemast küljest. See laius võib olla väiksem ainult katelde või hoone vundamendi sammaste vahel.

51. Kui tuhk ja räbu tõmmatakse koldest otse põrandale, peab räbu veega ülevalamise kohal olema väljatõmbeventilatsioon.

52. Katlamajade kõrvale on lubatud ehitada nendest tulekindla seinaga eraldatud kinnisi ladusid tahkekütuse varu hoidmiseks. Kütuse katlamajja toimetamiseks on seintesse lubatud teha tulekindlaid uksi.

53. Tahkekütuse varu katlamajja vedamine, mahalaadimine ja äraipaigutamine ei tohi segada ekspluatatsioonipersonali tööd.

54. Kui katlad töötavad vedelkütusel, peavad kütteõlipaagid olema asetatud väljapoole katlamaja. Juhul kui selle nõude täitmine on võimatu, lubatakse paake, mille maht vastab ööpäevasele tarvidusele, kuid ei ületa 10 t, asetada katlamajja tingimusel, et paakide ruum eraldatakse katlamajast tulekindlate vaheseintega ja tulekindla laega ning et paakide ruumi oleks omaette sissekäik otse väljast. Õlipaakidel peab olema ventiiliga varustatud väljalasketoru ja sellise läbimõõduga ülevoolutoru, mis väldib paakide ületäitmise võimalust. Need torud peavad suunduma tulekaitse mõttes ohutusse kohta.

Vedelkütuse põletamisel peab olema ette nähtud koldest või pihustitest väljavoolava õli äravool, et õli ei satuks katlamaja põrandale.

Kütteõlitorustikkudel peavad olema sulgventiilid, et avarii või tulekahju korral saaks katkestada kütteõli juurdevoolu koldesse.

Kütteõlipaakide ruumi uks peab olema alati lukus ja luku võti vahetuse eest vastutava isiku käes. Vedelkütusepaakide paigutamine ruumidesse, mis asuvad elu-, tööstus- või ühiskondlike hoonete alumistel või keldrikorrustel, pole lubatud.

Kuni 0,5 m^3 mahuga kütteõlipaaki lubatakse otse katlamajja üles seada tingimusel, et see ei asuks katla kohal. Paak peab olema kinnine ning ühendatud välisõhuga vähemalt 50 mm läbimõõduga toru kaudu. Vedelkütuse nivoo jälgimiseks paagis tuleb kasutada kas ujukit või muid näitajaid. Õliklaaside kasutamine on keelatud. Paagil peab olema ülevoolutoru, mille kaudu õli võiks selleks ettenähtud kohta välja voolata.

55. Katlaruumis, tuharuumis, kõikides abi- ja üldkasutatavates ruumides peab olema kas loomulik või kunstlik ventilatsioon ning vajaduse korral ka küte. Katlamaja ventilatsioon ja küte peavad kindlustama liigse niiskuse, kahjulikkude gaaside ja tolmu kõrvaldamist, vajaduse korral aga ka värske õhu juurdeandmist ja alljärgnevate temperatuuride hoidmist:

a) peamises tööpiirkonnas, s. o. seal, kus teenindav personal alaliselt viibib, talvel vähemalt + 12° C, suvel aga mitte üle 5° C võrra kõrgem kui välisõhu temperatuur varjus;

b) muudes kohtades, kus teenindav personal võib viibida, mitte üle 15° C võrra kõrgem kui temperatuur peamises tööpiirkonnas.

56. Kogu tööpiirkonnas, läbikäikudes ja katelde peal peab katlamajas olema küllaldane loomulik valgustus. Kohtades, kus selle nõude täitmine pole võimalik, lubatakse kasutada kunstlikku valgustust.

Üldvalgustuse ja kohaliku valgustuse elektrilampidele, mis riputatakse vähem kui 2,5 m kõrgusele põrandast või rõdudest, lubatakse kasutada pinget mitte üle 36 V. 120—220 V pinge kasutamine on lubatud tingimusel, et elektriarmatuuride konstruktsioon ei võimalda lampe

vahetada isikutel, kellele see pole katlamaja agregaatide teenindamise instruktsiooniga ülesandeks tehtud.

57. Katlamaja põhiliste töökohtade valgustustihedus ei tohi olla väiksem tabelis 1 toodud väärtustest:

Tabel 1

Ruumi või seadme nimetus	Valgustustihedus luksides
Mõõteriistade skaalad ja veeklaasid	50
Katla esikülg, katlamaja juures asuv kütuseladu, ventilaatoriruum, tõmbeventilaatori- ja pumbaruum, igasugused automaadid, keemiline veepehmendus, veega toitmise ja kütuse etteandmise juhtimine	20
Paakide ruum, tuharuum, teenindusrõdud ja kohad katelde taga	10
Koridorid, trepid	5

58. Katelde teenindamiskohtades peab katlamajas olema ettenähtud avariivalgustus.

Üle 250 m² põrandapinnaga katlamajades peab avariivalgustuseks olema iseseisev elektrienergia toiteallikas; väiksema põrandapinnaga katlamajades lubatakse kasutada kantavaid akumulaatorlampe, tormilaternaid või klaasitud laternatesse asetatud küünlaid.

V. ARMATUUR JA KONTROLLMÕÕTERIISTAD

A. Soojaveekateldele

59. Igal soojaveekatlal või kuumaveetorul katla ja sulgemisseadme vahel peab olema manomeeter.

60. Manomeetrid peavad olema üles seatud ka katlamaja piires asuvale veetorustikust lähtuvale toiteliinile ja tagasivooluliini üldmagistraalile. Vee sundtsirkulatsiooni korral peavad manomeetrid olema pumpade imemis- ja survepoolel ning asuma ühel kõrgusel.

61. Iga soojaveekatla vee sisse- ja väljavoolutorustikul peab asuma termomeeter. Kuumaveetorustikul asetatakse termomeeter katla ja sulgemisseadme vahele.

Kui katlamajja on üles seatud kaks või enam katelt, asetatakse termomeetrid peale selle veel kuuma vee ja tagasivoolu üldistele magistraalidele. Sel juhul pole termomeetri asetamine iga katla sissevoolule kohustuslik.

62. Igal soojaveekatlal peab olema vee proovikraan, mis asetatakse katla trumli ülaosale või trumli puudumisel vee väljavoolule katlast enne sulgemisseadet.

63. Kõikidel trumliga soojaveekateldel ja samuti üle 350 000 kcal/h soojusjõudlusega trumlita kateldel peab olema vähemalt kaks 38 mm minimaalläbimõõduga kaitseklappi; kõikide ülesseatud kaitseklappide läbimõõt peab olema ühesugune.

Alla 350 000 kcal/h (incl.) soojusjõudlusega trumlita soojaveekatteldel võib olla üks 38 mm minimaalläbimõõduga kaitseklapp.

Kaitseklappide arv ja läbimõõt määratakse arvutusega.

Kõikidele soojaveekateldele (sealhulgas ka ühe kaitseklapiga katteldele) lubatakse ühe kaitseklapi asemel üles seada tagasilöögiklapiga möödaviik (baipass), mis laseb katlavee kuuma vee sulgemisseadmest mööda. Sel juhul ei tohi katelde ja paisumispaagi vahel olla teisi sulgemisseadmeid.

64. Paisumispaak peab olema tingimata ühendatud atmosfääriga ja varustatud tihedasti suletava kaane ning ülevoolu-, kontroll- (signaal-) ja tsirkulatsioonitoruga.

Paisumispaak ja torud peavad olema kaetud soojusisolatsiooniga.

65. Torustikule, mis ühendab paisumispaaki küttesüsteemiga, ei ole lubatud asetada mingeid sulgemis- ega reguleerimisseadmeid.

66. Soojaveekateldele, mis töötavad kuuma veega varustamiseks, lubatakse kaitseklappide asemel üles seada eraldi väljalöögitoru, mis ühendab katelde ülaosa veepaagi ülaosaga. Sellel väljalöögitorul ei tohi olla sulgemisseadmeid ning paak peab olema ühenduses atmosfääriga. Väljalöögitoru läbimõõt peab olema vähemalt 50 mm.

67. Kui katlamajas on vee soojendamiseks mitu malmkatelt või mitu trumlita, kuid sektsioonide või torudega teraskatelt, mis töötavad ühisele kuumaveetorustikule, ja kui lisaks katelde sulgemisseadmetele kasutatakse sulgemisseadmeid ka üldisel torustikul, lubatakse katelde kaitseklappide asemel kasutada igal katlal selle sulgemisseadme juures tagasilöögiklapiga varustatud möödaviiku ning katlamaja piires asuvale kuumaveetorustikule üles seada katelde ja üldise torustiku sulgemisseadmete vahele kaks kaitseklappi. Iga kaitseklapi läbimõõt tuleb valida ühele kõige suurema soojusjõudlusega katlale tehtud arvutuse põhjal, kuid ei tohi olla alla 50 mm.

68. Möödaviikude ja nendel asuvate tagasilöögiklappide läbimõõt tuleb valida arvutuse põhjal:

a) kuni 240 000 kcal/h soojusjõudlusega kateldele vähemalt 38 mm;

b) üle 240 000 kcal/h soojusjõudlusega kateldele vähemalt 50 mm.

69. Soojaveekatelde kaitseklappide koormus peab olema arvutatud selliselt, et rõhk katlas ei saaks ületada staatilisest ja dünaamilisest rõhust tingitud kogurõhku enam kui 0,2 at võrra.

70. Kaitseklappide arv ja mõõted arvutatakse järgmiste valemitega:

a) loomuliku tsirkulatsiooniga soojaveekateldele

$$ndh = 0{,}000006\ Q;$$

b) sundtsirkulatsiooniga (pumbaga) soojaveekateldele

$$ndh = 0{,}000003\ Q,$$

kus n on kaitseklappide arv;
d — kaitseklapi läbimõõt cm;
h — klapi tõusukõrgus cm;
Q — katla maksimaalne soojusjõudlus kcal/h.

Nende valemitega arvutamisel võetakse tavaliste väikese tõusuga klappide korral klapi tõusuks mitte üle $^1/_{20}\ d$.

71. Kaitseklappide konstruktsioon peab võimaldama kontrollida nende korralikku töötamist klapi sundavamisega.

Hoovaga kaitseklappide raskused peavad olema hoovale kinnitatud nii, et neid oleks võimatu ilma stoperdamisseadet lahti tegemata hooval mingil määral nihutada. Pärast klapi väljareguleerimist on lisaraskuste hoovale asetamine keelatud.

Kaitseklappidel peab olema seadeldis, mis kaitseb katlamaja teenindavat personali põletuste eest nii klappide töötamisel kui ka nende töötamise kontrollimisel läbipuhumisega.

Ühel katlale asetatud kaitseklapil (kontrollklapil) peab olema seadeldis (näiteks lukustatav kate), mis ei võimalda teenindaval personalil klappi reguleerida.

72. Kaitseklapid peavad olema asetatud katlale või sellega otseselt ühendatud spetsiaalsetele torututsidele. Kui katla konstruktsioon seda ei võimalda, võib kaitseklapid asetada kuumaveetorustiku surveosale katla ja sulgemisseadme vahel.

Juhul kui ühel ühisel torututsil asub mitu kaitseklappi, peab selle torututsi ristlõige olema kõikide kaitseklappide summaarsest vabaristlõikest vähemalt 1,25 korda suurem.

73. Kui vesi juhitakse katlast teiste kateldega ühisesse magistraali, peab kuumaveetorustikul pärast katelt ja tagasivoolutorustikul enne katelt olema sulgventiil või siiber.

Kuumaveetorustik tuleb ühendada katla ülaosaga.

Leegitorukatelde ja horisontaalsete silindriliste katelde vee tagasivoolutorustik tuleb ühendada tutsiga, mis asub katla ülaosas.

74. Vee ja muda väljalaskmiseks peab soojaveekatlal olema sulgemisseadmega varustatud väljalaskeliin, mis ühendatakse kas otse katla alaosaga või sellel asuva spetsiaalse tutsiga.

75. Küttesüsteemi täiendavaks toitmiseks peab soojaveekateldega katlamajas olema üles seatud toitepump.

Juhul kui vee väljalaskmine katlast pole isevooluga võimalik, peab toitepumba torustiku skeemis olema ette nähtud võimalus pumba ümberlülitamiseks kateldest vee väljapumpamiseks ja kanalisatsiooni (väljalaskeliini) juhtimiseks.

76. Kui küttesüsteemis kasutatakse vee sundtsirkulatsiooni, peab katlamajja olema üles seatud vähemalt kaks tsirkulatsioonipumpa, millest üks on varupump.

77. Tsirkulatsioonipumpade arvu ja tootlikkuse valib projekteeriv organisatsioon, lähtudes arvestusest, et oleks tagatud küttesüsteemi normaalne töötamine. Toitepumpade arvu ja tootlikkuse valikul tuleb arvestada vajadust katta poolteisekordselt maksimaalne veekulu tunnis kuuma veega varustamiseks.

Veetorustikust on lubatud küttesüsteemi täiendavalt toita ja samuti sooja veega varustamiseks töötavat katelt toita ainult juhul, kui veerõhk torustikus katla vahetus läheduses ületab staatilise rõhu süsteemi madalamas punktis vähemalt 1 at võrra.

78. Küttesüsteemi töötavate katelde täiendaval toitmisel tuleb lisavesi juhtida tagasivooluliini mitte lähemal kui 3 m katla tutsist. Veetorustikule tuleb tagasivooluliiniga ühenduskoha vahetusse lähedusse asetada sulgventiil või siiber ja tagasilöögiklapp.

79. Kuuma veega varustamiseks ettenähtud katlaid toidetakse sulgemisseadmega ja tagasivooluklapiga varustatud torustikust, mis ühendatakse kas otse katlaga või sellele kinnitatud tutsiga katla ülaosas.

80. Et vältida vee rõhu ja temperatuuri järsku tõusu katlas, kui sundtsirkulatsiooniga süsteemis tsirkulatsioonipump juhuslikult seisma

jääb, tuleb kuuma vee väljavooluliini katla ja sulgemisseadme vahelise osaga ühendada torustik, mille kaudu vesi saaks äravooluliini voolata.

B. Aurukateldele

81. Igal aurukatlal peab olema üles seatud katla aururuumiga ühenduses olev manomeeter. Manomeetri skaala peab olema ette nähtud rõhule kuni 3 kgf/cm², kusjuures algosas kuni rõhuni 1 kgf/cm² on see jaotatud atmosfääri kümnendikosadeks.

82. Veeseisu kontrollimiseks seatakse igale aurukatlale üles vähemalt kaks veeseisunäitajat.

Üht veeseisunäitajat on lubatud asendada kahe proovikraaniga. Alumine proovikraan peab asuma katla madalaima ja ülemine kõrgeima lubatava veeseisu kohal.

Alla 25 m² küttepinnaga malmkateldel ja torudega teraskateldel võib piirduda ainult ühe veeseisunäitajaga (veeklaasiga).

Trumliga (aurukogujaga) malmkatlal peavad olema tsirkulatsioonitorud, mis ühendavad trumli alaosa katla sektsioonidega.

83. Veeseisunäitajatele asetatakse katlas kõige madalama lubatava veeseisu kohale liikumatu metallnäitaja pealkirjaga «Madalaim lubatav veeseis». See nivoo peab asuma klaasi alumisest nähtavast äärest vähemalt 25 mm kõrgemal.

Analoogiline metallnäitaja kõrgeima lubatava veeseisu näitamiseks katlas seatakse üles klaasi ülemisest nähtavast äärest vähemalt 25 mm madalamale.

84. Kui veeseisunäitajad ühendatakse otseselt katlaga kuni 500 mm pikkuste torude abil, peab ühendustorude siseläbimõõt olema vähemalt 25 mm; üle 500 mm pikkuste ühendustorude puhul peab nende siseläbimõõt olema vähemalt 50 mm. Veeseisunäitaja ja katla vahelised ühendustorud peavad olema ligipääsetavad nende sisemiseks puhastamiseks.

Ühendustorude kuju peab olema selline, et neis ei saaks tekkida veekotte. Vaheäärikute asetamine ühendustorudele on keelatud.

85. Veeseisunäitajate konstruktsioon peab võimaldama klaaside ja ühendustorude läbipuhumist ning klaasi vahetamist katla töötamise ajal.

Ümmargustel veeklaasidel peab olema kaitsekest (mittepurunevast klaasist jm.), mis klaasi lõhkemisel kaitseb teenindavat personali. Kaitsekest ei tohi raskendada veeseisu jälgimist.

Proovikraanid peavad võimaldama neid otsesuunas puhastada. Proovikraanide siseläbimõõt peab olema vähemalt 8 mm.

86. Igal aurukatlal peab olema torukaitseseade, mis on ühendatud katla aururuumiga. See kaitseseade peab olema arvestatud ja ehitatud selliselt, et rõhk katlas ei saaks tõusta üle katla töörõhu enam kui 0,1 kgf/cm² võrra. Katla ja torukaitseseadme vahele, samuti väljalöögitorudele on keelatud asetada mistahes sulgemisseadmeid.

Muid kaitseseadmeid võib aurukateldele üles seada pärast nende töökindluse kontrollimist ja Eesti NSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooniga kooskõlastamist.

87. Torukaitseseadme torude läbimõõt tuleb valida mitte väiksem, kui see on näidatud tabelis 2.

88. Torukaitseseadmest auru väljajuhtimise toru läbimõõt ei tohi olla väiksem torukaitseseadme toru läbimõõdust. Mitme torukaitseseadme ülesseadmisel on lubatud kasutada üht ühist auru väljavoolutoru, mille ristlõikepind on temaga ühendatud torukaitseseadmete torude summaarsest ristlõikepinnast vähemalt 1,25 korda suurem.

Tabel 2

Katla soojusjõudlus tuh. kcal/h		Toru siseläbimõõt mm
alates	kuni (incl.)	
—	15	25
15	40	38
40	80	50
80	150	65
150	240	75
240	450	100
450	800	125
800	1300	150
1300	2000	173
2000	3000	200
3000	4500	225

89. Veega täitmiseks peab iga torukaitseseade olema ühendatud veetorustikuga sulgventiili ja tagasilöögiklapiga varustatud toru kaudu.

90. Torukaitseseade peab olema kaitstud selle vastu, et vesi seal ära ei külmuks, ning varustatud toruga vee väljalaskmiseks.

Et torukaitseseadme töötamisel inimesed end auru või veega ei põletaks, peab lahtine toru olema kaitstud või ohutusse kohta välja viidud.

91. Katla ja sellega ühendatud aurutorustiku vahel peab katlalevõimalikult lähedal asuma auru sulgventiil või siiber.

92. Toitetorustikul, mille kaudu juhitakse vett katlasse, peab olema sulgemisseade (ventiil või siiber) ja tagasilöögiklapp. Sulgemisseade peab asuma katla ja tagasilöögiklapi vahel. Tagasilöögiklapp ühendatakse vahetult sulgemisseadme külge.

Üksikutel juhtudel lubatakse sulgemisseadme ja tagasilöögiklapi vahel kasutada vahepõlve, poognat või painutatud toru, kuid seda tingimusel, et sellisel vahetükil ei oleks äärikühendusi.

Kui katelt toidetakse kondensaadiga, mis voolab katlasse isevoolu teel, pole tagasilöögiklapi ülesseadmine nõutav.

93. Läbipuhumiseks ja vee väljalaskmiseks peab iga katel olema sulgemisseadme kaudu ühendatud väljavoolutorustikuga. Seejuures peab sulgemisseade olema ühendatud katla kõige madalamas punktis kas otse katlaga või siis sellele kinnitatud terastutsiga või äärikuga.

Igal katlal peab olema omaette väljavooluliin katlast kuni üldmagistraalini, mis suundub kas atmosfääri või kanalisatsiooni. Üldisele väljavoolumagistraalile on sulgemisarmatuuri asetamine keelatud.

Kui vee väljalaskmine katlast pole isevoolu teel võimalik, peab selle eemaldamiseks olema ette nähtud pump.

94. Aurukatelde toitmiseks tuleb üles seada vähemalt kaks toitepumpa, kusjuures iga pumba tootlikkus peab olema vähemalt 120% kõikide üheaegselt töötavate katelde summaarsest nimitootlikkusest. Kuni 500 kg/h tootlikkusega aurukatelde toitmiseks lubatakse varutoitepumbana kasutada käsipumpa.

Kuni 150 kg/h tootlikkusega aurukatelde toitmiseks lubatakse kasutada üht toitepumpa, mis võib olla ka käsipump.

Kolme või enam toitepumba ülesseadmisel peab nende summaarne tootlikkus olema selline, et kõige võimsama pumba ajutisel väljalangemisel oleks ülejäänud pumpade summaarne tootlikkus vähemalt 120% kõikide töötavate katelde tootlikkusest.

Ühe toitepumba võib asendada veetorustikuga sel juhul, kui rõhk torustikus katla vahetus läheduses ületab katla töörõhu vähemalt ühe atmosfääri võrra. Sel juhul peab veetorustikul katla vahetus läheduses olema sulgventiil, tagasilöögiklapp ja manomeeter.

C. Veesoojenditele (boileritele)

95. Igal veesoojendil (boileril) peab olema alljärgnev armatuur:

a) primaarse soojuskandja poolel (küttev pool) — sulgventiil (siiber), manomeeter, kaitseklapp või torukaitseseade, mis ei võimalda rõhul veesoojendis tõusta kõrgemale kui 10% üle lubatava, ja termomeeter, kui primaarseks soojuskandjaks on vesi.

Kui soojuskandjaks on kuni 0,7 atü rõhuga aur, mida saadakse torukaitseseadmega varustatud aurukateldest, pole veesoojendile kaitseseadme ja manomeetri ülesseadmine kohustuslik;

b) köetaval poolel — manomeeter, kaitseklapp, mis kindlustab, et rõhk veesoojendi köetaval poolel ei tõuseks lubatavast üle 10% kõrgemale, ja termomeeter kuuma vee väljavoolul.

96. Kui primaarseks soojuskandjaks on üle 0,7 atü rõhuga aur, tuleb auru tootja ja veesoojendi vahelisele aurutorustikule tingimata üles seada automaatne reduktsiooniklapp ja selle vahetusse lähedusse, madalrõhupoolele kaitseklapp või torukaitseseade ja manomeeter. Sel juhul pole kaitseklapi ja manomeetri asetamine veesoojendi primaarse soojuskandja poolele kohustuslik.

D. Üldnõuded armatuuri ja kontrollmõõteriistade kohta

97. Katelde ja veesoojendite kogu armatuur ja kontrollmõõteriistad peavad nende töötamise ajal olema juurdepääsetavad nende jälgimiseks ja teenindamiseks.

98. Manomeetrid tuleb ühendada katla või veesoojendiga kas sifoontoru või mõne muu veelukuga varustatud analoogilise seadeldise kaudu.

Manomeetri ja sifoontoru vahel peab olema kolmekäiguline kraan.

99. Manomeetrite ülesseadmine, kontrollimine ja teenindamine peab vastama NSV Liidu Ministrite Nõukogu juures asuva Standardite, Mõõtude ja Mõõteriistade Komitee «Tööstuslike vedrumanomeetrite, vaakuummeetrite ja manovaakuummeetrite kontrollimise instruktsiooni» nõuetele.

Manomeetreid ei tohi kasutada, kui:

a) puudub plomm või kontrollija märk;

b) manomeetri kontrollimise tähtaeg on möödunud;

c) manomeetri väljalülitamisel ei pöördu selle osuti skaala nullseisu tagasi, vaid jääb sellest eemale rohkem kui poole antud manomeetri klassile lubatava vea võrra;

d) klaas on purunenud või esinevad muud vigastused, mis võivad manomeetri õiget näitamist segada.

100. Manomeeter peab olema nii üles seatud, et selle näit oleks teenindavale personalile selgesti nähtav. Seejuures peab manomeetri numbrilaud asuma kas vertikaalselt või olema kuni 30° ette kallutatud. Vaatlusrõdust kuni 2 m kõrgusele asetatud manomeetri kere läbimõõt peab olema vähemalt 100 mm, 2—4 m kõrgusele ülesseatavatel manomeetritel vähemalt 150 mm ja üle 4 m kõrgusele ülesseatavatel manomeetritel vähemalt 200 mm.

101. Manomeetri numbrilauale peab olema tõmmatud punane joon skaala selle jaotuse kohale, mis vastab kõige kõrgemale lubatavale töörõhule.

Numbrilauale tõmmatava punase joone asemel on lubatud manomeetri kere külge kinnitada (näit. joota) ka punaseks värvitud metallplaadikest, mis asetseb lubatava maksimaalse rõhu kohal tihedalt vastu manomeetri klaasi.

VI. HOOLDAMINE JA TEENINDAMINE

102. Soojaveekatelde, aurukatelde, katlamajaseadmete ja veesoojendite hooldamise ja ohutu ekspluatatsiooni eest vastutab katlamaja juhataja. Juhul kui katlamaja juhataja ametikohta pole ette nähtud, tuleb ettevõtte (asutuse) juhataja käskkirjaga määrata vastutavaks keegi töötaja, kellel on spetsiaalne ettevalmistus.

Praktilisi kogemusi omavat töötajat võib katlamaja juhatajaks või vastutavaks isikuks määrata ainult pärast tema teadmiste kontrollimist ettevõtte (asutuse) kvalifikatsioonikomisjoni poolt, millest võtab osa ka katlajärelevalve insener-kontrolör. Kvalifikatsioonikomisjoni kokkutulekupäeva ja -koha peab asutuse või ettevõtte administratsioon Eesti NSV Riiklikule Tehnilisele ja Mäejärelevalve Inspektsioonile või selle insener-kontrolörile vähemalt 10 päeva ette teatama.

Kui katlajärelevalve insener-kontrolör määratud ajaks kohale ei saabu, viiakse kvalifikatsioonikomisjoni töö läbi ilma tema osavõtuta, kusjuures on kohustuslik, et komisjoni tööst võtaks osa lektor ja soojustehnika ala eriteadlane.

103. Vastutav isik on kohustatud:

a) hooldama katlaid, veesoojendeid, muid katlamaja seadmeid ja katlaruumi vastavalt käesolevate eeskirjade nõuetele;

b) hoolitsema, et katelde, katlamaja seadmete, katlaruumi ja veesoojendite jooksev- ja kapitaalremont toimuks õigeaegselt, hoidma ruumides vajalikku puhtust ja õigeaegselt läbi viima katelde puhastusi ja läbipesemisi;

c) enne ülesseatud, remonditud või pikemat aega seisnud katelde käikulaskmist kontrollima katelde ja muude seadmete käikulaskmiseks valmisolekut, kaitseseadmete, armatuuri ja kontrollmõõteriistade korralikku töötamist, samuti vajalikkude dokumentide ja Eesti NSV Riik-

liku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni poolt antava ekspluatatsiooniloa olemasolu;

d) viima läbi katelde ja veesoojendite tehnilisi järelevaatusi vastavalt käesolevatele eeskirjadele;

e) jaotama ülesandeid isikute vahel, kes teenindavad katlaid, katlamaja seadmeid ja veesoojendeid, ning organiseerima järelevalvet selle üle, et teenindav personal täidaks nii käesolevate eeskirjade kui ka teenindusinstruktsioonide nõudeid.

104. Katelde ja veesoojendite teenindamist võib usaldada isikutele, kes on vähemalt 18 aastat vanad, arstlikult läbi vaadatud, välja õpetatud ja kellel on väljaõppe läbiviinud ettevõtte või organisatsiooni kvalifikatsioonikomisjoni poolt väljaantud tunnistus ettenähtud korras kinnitatud programmi järgi sooritatud eksami kohta.

Personali teadmiste korduv kontrollimine tuleb ettevõtte administratsioonil läbi viia vähemalt üks kord aastas, või personali üleminekul teise ettevõttesse — enne tööle lubamist.

105. Katlamaja juhatajate, katlamaja ohutu ekspluatatsiooni eest vastutavate isikute ja katlamaja teenindava personali teadmiste kontrollimise tulemused tuleb vormistada protokolliga, millele kirjutavad alla kvalifikatsioonikomisjoni esimees ja liikmed.

Isikutele, kes on eksami sooritanud, tuleb välja anda komisjoni esimehe poolt allakirjutatud vastav tunnistus.

106. Ettevõtte administratsioon peab tööle määrama sellise hulga töölisi (kütjaid, lukkseppi, tuhatöölisi, kütuse ettevedajaid), mis täielikult kindlustaks katelde ja veesoojendite ohutu töötamise.

Kütjal, kes teenindab aurukatelt või sundtsirkulatsiooniga soojaveekatelt, on keelatud lasta teha muid töid, mis pole seotud katla järelevalvega, nagu vedada kohale kütust, remontida katlamaja seadmeid jne.

Kütjal võib katelde töötamise ajal lasta kütust ette vedada või katlamaja seadmeid remontida ainult sel juhul, kui vahetuses töötab kaks või enam kütjat ja kui see on teenindusinstruktsioonis ette nähtud.

107. On keelatud jätta aurukatelt järelevalveta, kuni kütus pole koldest eemaldatud ja rõhk kuni atmosfäärirõhuni alandatud, välja arvatud katlad, millel puudub müüritus ja millel seetõttu rõhu alandamine kuni atmosfäärirõhuni pole kohustuslik, kui katlamaja uks pärast järelevalve lõpetamist lukustatakse.

Ilma kütja alalise järelevalveta lubatakse katlaid töötada ainult sel juhul, kui neile on üles seatud automaadid, mis kindlustavad katelde normaalse töörežiimi juhtpuldilt, katelde seismajätmise nende töörežiimi katkemisel ja vastava signaali andmise juhtpuldile.

Ühel kütjal on lubatud üheaegselt teenindada tahkekütusel töötavaid loomuliku tsirkulatsiooniga keskkütte veekatlaid, mis paiknevad mitte rohkem kui kolmes territoriaalselt lähestikku asuvas katlamajas.

108. Katlaruumidesse mistahes materjalide või esemete kuhjamine, samuti nende hoidmine katelde peal on keelatud. Katlaruumi läbikäigud ja väljapääsud peavad alati olema vabad. Katlamaja tuleb hoida puhas ja korras.

109. Utilisaatorkatla teenindamise kohal peab olema kas telefoniühendus või mingi muu signalisatsioon selle seadme teenindamise töökohaga, mille heitsoojust utilisaatorkatlas kasutatakse, kui kütja töökoha piires puuduvad seadeldised katla gaasitorustikust väljalülitamiseks.

110. Ettevõttel (asutusel) tuleb välja töötada ja juhatajal kinnitada katelde ja veesoojendite teenindamise instruktsioonid, mis vastaksid käesolevatele eeskirjadele ja arvestaksid katelseadme iseärasusi.

Katelde ja veesoojendite teenindamise instruktsioonid peavad olema nähtavale kohale välja pandud ja teenindavale personalile kätte antud.

111. Katelde ohutu ekspluateerimise eest vastutav isik peab tagama, et igas vahetuses kontrollitakse aurukatelde manomeetrite, veeseisunäitajate, kaitseklappide ja toiteseadmete töötamist ja et kontrollimise tulemused vahetuse žurnaali sisse kantakse.

112. Katla ja veesoojendi töötamine mittekorrasolevate või väljareguleerimata kaitseklappidega on keelatud.

Töötavatel kateldel ja veesoojenditel on keelatud kaitseklappe kinni kiiluda või suurendada survet nende taldrikule kas vedru kokkusurumisega, raskuse suurendamisega või mingil muul viisil.

113. Katelde ekspluateerimisel tuleb kinni pidada normaalsest veerežiimist, mis väldib katlakivi tekkimist. Katlakivi võib põhjustada katlaosade ülekuumenemist ja vigastumist ning katlametalli sööbimist.

114. Katla veerežiim määratakse lähtudes katla konstruktiivsetest iseärasustest, kasutamise otstarbest ja kasutada oleva vee omadustest.

115. Inimesed võivad katla gaasikäigus tööd alustada ainult pärast seda, kui töökoht on ventileeritud ja teiste töötavate katelde gaaside läbitungimise eest kindlalt kaitstud, milleks suletakse ja tihendatakse siibrid ning lukustatakse need või laotakse ajutised tellisvaheseinad.

116. Katla või veesoojendi osi on lubatud remontida ainult pärast seda, kui neis valitsenud rõhk on alandatud kuni atmosfäärirõhuni.

Enne mistahes tööde alustamist teiste töötavate katelde või veesoojenditega ühiste torustikega ühendatud katla või veesoojendi trumlis, kollektorites või aurukogujas tuleb katel või veesoojendi neist torustikest pimeäärikutega eraldada.

Enne tööde alustamist gaasiküttel töötava katla koldes tuleb katel gaasitorustikust pimeäärikutega eraldada ning gaasikäigud ja kolle ventileerida.

117. Katlas või gaasikäikudes töötamisel tuleb elektrivalgustuseks kasutada pinget kuni 12 V.

118. Igas katlamajas peab olema vahetuse žurnaal, kuhu vahetuse vanem on kohustatud vahetuse vastuvõtmisel ja üleandmisel andma oma allkirja, sisse märkima agregaatide käivitamise ja seismajätmise aja, kõik märgatud ebanormaalsused katelde ja muude seadmete töötamises ning muud andmed, mis on teenindusinstruktsioonis ette nähtud. Katlamaja juhataja või katlamaja töö eest vastutav isik on kohustatud vahetuse žurnaali regulaarselt kontrollima.

119. Katelde ekspluateerimise eest vastutav isik on kohustatud kindlustama, et soojaveekatel viivitamata seisma jäetakse juhtudel, kui:

a) vee temperatuur katlas või rõhk süsteemis järsult tõuseb ja jätkab tõusmist vaatamata kasutuselevõetud vastuabinõudele (lõpetatud kütuse pealeandmine, vähendatud tõmmet ja avatud kütuse sisseviskamise uksed);

b) süsteemi täiendaval täitmisel vesi ei hakka pikema aja jooksul paisumispaagi signaaltorust välja voolama;

c) avastatakse katla vigastus ja tugev lekkimine vigastuskohas;

d) gaasikäikudes esineb gaasiplahvatusi;

e) vooder või müüritus on vigastatud ja ähvardab alla variseda, samuti siis, kui katlaosad või sõrestik on kuumenenud punase värvuseni;

f) gaasikäikudes süttivad põlema sinna sadenenud tahm või kogunenud kütuseosakesed.

120. Katelde ekspluateerimise eest vastutav isik on kohustatud kindlustama, et aurukatel viivitamata seisma jäetakse juhtudel kui:

a) rõhk katlas tõuseb üle lubatud piiri ja jätkab tõusmist vaatamata tarvituselevõetud vastuabinõudele (vähendatud tõmmet ja õhupuhumist, suurendatud katla toitmist jms.);

b) veepind katlas on langenud kõige madalamast lubatud nivoost allapoole (sel juhul on katla toitmine veega kategooriliselt keelatud);

c) veeseis katlas langeb kiiresti vaatamata katla tugevdatud toitmisele;

d) kõik toitepumbad lakkavad töötamast;

e) kõik veeseisunäitajad või torukaitseseade lakkab töötamast;

f) katla põhiosades (trumlis, leegitorus, tulekarbis, torulauas) avastatakse vigastusi, nagu praod, väljapaisumine, keevisõmbluste lekkimine, toru lõhkemine, kahe või enama kõrvutiasuva sidepoldi katkemine);

g) vooder või müüritus on vigastatud ja ähvardab alla variseda, samuti siis, kui katlaosad või sõrestik on kuumenenud punase värvuseni;

h) gaasikäikudes süttivad põlema sinna sadenenud tahm või kogunenud kütuseosakesed;

i) katla töötamises märgatakse ebanormaalsusi või avastatakse mõni viga, mis võib saada ohtlikuks kas katlale või teenindavale personalile, nagu vibreerimine, löögid, müra, plahvatused gaasikäikudes jne.

121. Katelde seismajätmisel kütteperioodi lõppemisel tuleb kateldest ja süsteemist vesi välja lasta, katlad ja süsteem läbi pesta, puhastada katlad mudast ja katlakivist, puhastada kolded, katelde välispind ja gaasikäigud tuhast ja tahmast, täita katlad ja süsteem veega, lasta õhk õhukraanidest välja, soojendada vesi katlas kuni 80° C.

Katelde pikaajaliseks seismajätmiseks tuleb need konserveerida.

VII. KATELDE REGISTREERIMINE JA EKSPLUATATSIOONILOA VÄLJAANDMINE

122. Aurukatlad ja soojaveekatlad, mille kohta kehtivad käesolevad eeskirjad, peavad enne käikulaskmist olema Eesti NSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni poolt registreeritud.

Registreerimisele ei kuulu:

a) kõik auru- ja soojaveekatlad, mille üldmaht on vähem kui 200 l, ja ka suurema mahuga sektsioonikatlad, kui nende kõige suurema sektsiooni maht ei ületa 25 l;

b) kõik veesoojendid, olenemata nende mahust.

123. Katlaid registreeritakse katelt valdava ettevõtte (asutuse) administratsiooni kirjaliku avalduse põhjal.

Registreerimiseks esitatakse ettenähtud vormikohane pass, kuhu ettevõtte administratsioon peab olema teinud sissekande selle kohta, et katel on üle vaadatud ja katlale on tehtud veesurvepROOV proovirõhul vastavalt käesolevate eeskirjade artiklitele 130, 131 ja 134, et kaitseseadmed on välja reguleeritud ja et katel on ekspluatatsiooniks kõlblik.

Ühe katla passile tuleb lisada katlamaja joonised (plaan, rist- ja pikilõige), kus oleksid ära näidatud kõik vajalikud mõõted ning seadmete asetus. Keskküttekatelde korral tuleb lisaks anda veel katlamaja

torustikkude aksonomeetriline skeem, kus oleks näidatud paisumispaak ja kogu armatuur ning mõõteriistad.

124. Kui katla dokumentatsioon vastab käesolevate eeskirjade nõuetele, teeb registreeriv organ katla passi sissekande selle registreerimise kohta ja tagastab passi koos kõikide dokumentidega katla valdajale. Katla registreerimine märgitakse ühtlasi sisse registreerimisžurnaali, mis säilitatakse järelevalveorganeis.

Katla registreerimise avaldusele peab registreeriv järelevalveorgan saatma katla valdajale vastuse hiljemalt 10 päeva jooksul arvates avalduse saabumise päevast. Juhul kui katelt ei registreerita, tuleb selle valdajale saata sellekohane kirjalik teade koos registreerimisest keeldumise põhjuse äranäitamisega ja viidetega eeskirjade vastavatele artiklitele.

125. Igale järelevalveorganites registreeritud uuele või teise kohta ümberpaigutatud katlale tuleb enne ekspluatatsiooniloa väljaandmist katlajärelevalve insener-kontrolöri poolt teha tehniline ülevaatus.

Katla tehniliseks ülevaatuseks valmisolekust ja ülevaatuse päevast peab ettevõtte administratsioon katlajärelevalve insener-kontrolörile vähemalt 10 päeva ette teatama.

126. Tehnilise ülevaatuse eesmärgiks on kindlaks teha, et katel on üles seatud ja varustatud vastavalt käesolevate eeskirjade nõuetele ning registreerimiseks esitatud dokumentidele.

Tehnilisel ülevaatusel peab katlajärelevalve insener-kontrolör kontrollima, kas katel on õigesti lülitatud keskküttesüsteemi, samuti katlaruumi seisukorda, käesolevate eeskirjadega nõutud kaitseseadmete, kontrollmõõteriistade, armatuuri, garnituuri ja toitepumpade olemasolu, ekspluatatsioonikorralduse vastavust käesolevate eeskirjade nõuetele ning ühtlasi ka teenindusinstruktsioonide olemasolu.

Katla tehnilise ülevaatuse tulemused kannab katlajärelevalve insener-kontrolör katla passi.

127. Järelevalveorganites registreerimisele kuuluvaid katlaid võib ekspluatatsiooni anda ainult sel juhul, kui järelevalveorganid on sellekohase loa katla passi sisse märkinud.

128. Kui katlajärelevalve insener-kontrolör katla tehniliseks ülevaatuseks määratud ajal kohale ei saabu, on ettevõtte administratsioonil õigus viia tehniline ülevaatus läbi ettevõtte juhataja käskkirjaga määratud komisjoniga omal vastutusel. Läbiviidud tehnilise ülevaatuse tulemused kantakse sisse katla passi ja kirjutatakse alla kõigi komisjonist osavõtnud isikute poolt; selle sissekande ärakiri saadetakse järelevalve organile või insener-kontrolörile hiljemalt 5 päeva jooksul, arvates ülevaatuse päevast.

Pärast katla ülevaatust on ettevõtte (asutuse) administratsioonil õigus katel ekspluatatsiooni anda.

129. Katlad ja veesoojendid, mille kohta kehtivad käesolevad eeskirjad, kuid mis ei kuulu järelevalve organites registreerimisele, võib ekspluatatsiooni anda pärast ettevõtte (asutuse) poolt tehtud tehnilist järelevaatust ja tulemuste sissekandmist nende passidesse.

VIII. TEHNILISED JÄRELEVAATUSED

130. Katelde ja veesoojendite tehnilisi järelevaatusi peab läbi viima katlamaja juhataja või katelde töötamise eest vastutav isik.

131. Katlaid või veesoojendeid valdavad ettevõtted (asutused) peavad tehnilisi järelevaatusi tegema järgmistel juhtudel:

a) sisemist ülevaatust ja veesurveproovi proovirõhuga — ülesseatud uutele ja teise kohta ümberpaigutatud kateldele ja veesoojenditele, samuti pärast nende remontimist, kui seejuures kasutati keevitamist, ning pärast neetimist ja torude või muude osade vahetamist. Kui ülesseatavat uut katelt või veesoojendit kontrolliti veesurveprooviga proovirõhul valmistaja-tehases ja sellest on möödas vähem kui kaks aastat, võib katelt valdav ettevõte (asutus) veesurveproovi läbi viia töörõhul;

b) töötavatele kateldele ja veesoojenditele veesurveproovi — vähemalt üks kord iga 6 aasta tagant proovirõhul.

Kateldele ja veesoojenditele, mis pole sisemiseks ülevaatuseks ligipääsetavad, tehakse veesurveproovi proovirõhul üks kord iga 3 aasta tagant;

c) sisemist ülevaatust ja veesurveproovi töörõhul — pärast iga puhastust ja remonti, kuid mitte harvem kui üks kord aastas, välja arvatud p. «a» märgitud remondid, mille korral nõutakse veesurveproovi läbiviimist proovirõhul.

Kõikidel juhtudel, kui katlad või veesoojendid pole sisemiseks ülevaatuseks ligipääsetavad, tehakse veesurveproov proovirõhul.

132. Enne sisemist ülevaatust ja veesurveproovi tuleb katel või veesoojendi jahutada, pimeäärikutega eraldada ning hoolikalt puhastada katlakivist, mudast, tahmast ja tuhast.

Sisemisel ülevaatusel tuleb tähelepanu pöörata katla või veesoojendi seinte sise- ja välispindade seisukorrale, neetidele, sidepoltidele ja keevisliidetele, samuti katla leegi- ja muudele torudele, sektsioonidele, kollektoritele, suitsukäikudele ja müürituselе.

133. Enne veesurveproovi tuleb katla või veesoojendi kogu armatuur hoolikalt puhastada, kraanid ja klapid ligi lihvida, kaaned ja luugid tihedalt sulgeda, kaitseklapid kinni kiiluda ning torukaitseseadme aurukatlapoolse ääriku või soojaveekatla baipassi vahele asetada pimeäärik.

134. Proovirõhu kõrgus veesurveproovil tuleb võtta valmistajatehase poolt ettenähtud normide järgi, kuid see ei tohi olla alla 1,5-kordse töörõhu ega alla 2 atü. Veesoojendi kütvale ja köetavale poolele tehakse veesurveproove eraldi.

Soojaveekatelde ja veesoojendite töörõhuks loetakse maksimaalne rõhk, mis saadakse staatilise ja dünaamilise rõhu summeerimisel.

135. Katlale või veesoojendile veesurveproovi tegemisel peab neile olema paigaldatud kogu armatuur.

Proovirõhu all hoitakse katelt või veesoojendit 5 minutit, misjärel rõhk alandatakse kuni töörõhuni. Töörõhk säilitatakse seni, kuni see on vajalik katla või veesoojendi ülevaatuseks.

136. Katel või veesoojendi loetakse veesurveproovi läbiteinuks, kui:

a) ei esine rebenemise tunnuseid;

b) ei ole märgata lekkimist; vee tolmu- või pisaratekujulist väljatulekut neetõmbluste või nippelühendite vahelt, samuti vee väljatulekut armatuuri ebatiheduse tõttu ei loeta lekkimiseks, kui see ei sega nõutava proovirõhu hoidmist;

c) ei ole märgata jäävaid deformatsioone.

Kui pisarad või higistamine tekib keevisõmblustel, loetakse katel või veesoojendi veesurveproovi mitteläbiteinuks.

137. Kui tehnilisel järelevaatusel selgub, et katel (veesoojendi) on avariiseisukorras või omab tõsiseid defekte, mis põhjustavad kahtlust tema tugevuses, tuleb katla (veesoojendi) töötamine ära keelata. Sel juhul teeb järelevaatust toimetanud isik passi vastava sissekande, kus näidatakse ühtlasi ära ka töötamise keelu põhjused.

Kui katlal (veesoojendil) leitakse defekte, mis järelevaatust teinud isiku arvates lubavad katlal siiski ajutiselt töötada, võib lubada katelt (veesoojendit) edasi töötada, kuid seejuures tuleb lühendada järgmise korralise järelevaatuse tähtaega. Tehtud otsus kantakse sisse passi, kus näidatakse ära ka tähtaja lühendamise põhjused.

Kui katla (veesoojendi) töötamise keelu või tähtaja lühendamise põhjused on kõrvaldatud, võib katelt (veesoojendit) pärast teistkordset järelevaatust lubada töötada maksimaalse tähtajaga, mis on ette nähtud käesolevate eeskirjade artiklis 131.

138. Katla (veesoojendi) tehnilise järelevaatuse tulemused, agregaadi seisukord, töötamise luba ja järgmise järelevaatuse tähtaeg kantakse järelevaatust teinud isiku poolt katla (veesoojendi) passi. Passi kantakse ka andmed katlale (veesoojendile) tehtud iga remondi kohta.

IX. KONTROLL EESKIRJADEST KINNIPIDAMISE ÜLE KATELDE JA VEESOOJENDITE EKSPLUATEERIMISEL

139. Ettevõtete (asutuste) administratsiooni poolt käesolevatest eeskirjadest kinnipidamist registreeritavate katelde ekspluateerimisel kontrollib Eesti NSV Riiklik Tehniline ja Mäejärelevalve Inspektsioon katlamajade perioodilistel revideerimistel.

Revideerimiste tähtajad määratakse sellise arvestusega, et iga katel kuuluks revideerimisele vähemalt üks kord kolme aasta jooksul.

140. Katlamaja perioodilisel revideerimisel peab katlajärelevalve insener-kontrolör kontrollima katelde hooldamise ja ekspluateerimise vastavust käesolevatele eeskirjadele ning eriti jälgima:

a) administratsiooni poolt tehtavate tehniliste järelevaatuste õigeaegsust;

b) katlajärelevalve insener-kontrolöri eelmiste ettekirjutiste täitmist;

c) käesolevate eeskirjadega nõutava armatuuri, kaitse- ja toiteseadmete olemasolu ja seisukorda koos nende töötamise kontrollimisega oma valiku järgi;

d) katlaid teenindava personali väljaõpet koos teadmiste kontrollimisega nii dokumentide järgi kui ka töökohtadel;

e) katelde teenindusinstruktsioonide olemasolu töökohtadel ja vahetuse žurnaali pidamist.

141. Kui katlamaja revideerimisel avastatakse eeskirjade rikkumisi, mis ohustavad katelde normaalset ekspluateerimist, peab katlajärelevalve insener-kontrolör katelde töötamise ära keelama.

Kui teenindava personali hulgas leidub isikuid, kes pole saanud väljaõpet, pole atesteeritud või kelle teadmised pole rahuldavad, peab katlajärelevalve insener-kontrolör nõudma nende töölt kõrvaldamist.

142. Katlamaja revideerimine peab toimuma ettevõtte (asutuse) tehnilise administratsiooni esindaja ja katelde ekspluatatsiooni eest vastutava isiku juuresolekul.

Katelde hooldamise kontrollimise tulemused tuleb nende passi sisse kanda, kus tuleb ühtlasi ära märkida puudused ja nende kõrvaldamise tähtajad. Peale selle koostatakse revideerimise akt. Akti üks eksemplar antakse ettevõtte (asutuse) juhtkonnale, teine säilitatakse Eesti NSV Riiklikus Tehnilises ja Mäejärelevalve Inspektsioonis.

143. Kontrolli ülesanne käesolevate eeskirjade täitmise üle registreerimisele mittekuuluvate katelde ja veesoojendite ekspluateerimisel on pandud neid valdava ettevõtte (asutuse) juhatajale.

X. TÖÖÖNNETUSTE JA AVARIIDE JUURDLUS

144. Igast grupilisest, raskest või surmaga lõppenud õnnetusjuhtumist, mis on seotud järelevalveorganis registreerimisele kuuluva auru- või soojaveekatla avariiga või teenindamisega, samuti igast avariist (katla lõhkemine, muhu või läbiva prao tekkimine trumli, leegitoru või küttekolde seintes), mis ei põhjustanud õnnetusjuhtumit, on ettevõtte (asutuse) juhataja kohustatud viivitamata teatama katlajärelevalve insener-kontrolörile ja Eesti NSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsioonile.

Kuni õnnetusjuhtumi (avarii) juurdluse alguseni on ettevõte (asutus) kohustatud tagama kogu õnnetusjuhtumi (avarii) olukorra säilitamise, kui see ei ohusta inimeste elu ega takista ettevõtte tööd.

XI. LÕPPEESKIRJAD

145. Käesolevate eeskirjade rikkumises süüdi olevad ametiisikud, olenevalt rikkumise iseloomust, kannavad vastutust administratiiv-, distsiplinaar- või kohtu korras.

146. Käesolevad eeskirjad jõustuvad 1. juulist 1961. a. Kuni 1. juulini 1961. a. töötavate, ehitatud või ehitamisel olevate registreeritavate katelde käesolevate eeskirjadega vastavusse viimine otsustatakse järelevalveorganite poolt igal üksikjuhul eraldi, registreerimisele mittekuuluvate katelde ja veesoojendite vastavus aga ettevõtte (asutuse) administratsiooni poolt.

LISA

Katla tüüppass
(Formaat 203 × 288 mm, kõvas kõites)
Lk. 1

AURUKATLA, SOOJAVEEKATLA (VEESOOJENDI) PASS

Registreerimise nr. .....

Katla üleandmisel teisele valdajale antakse koos katlaga üle ka käesolev pass.

Lk. 2

Valmistamise luba nr. .....
välja antud Eesti NSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni poolt „.....“ ..... 19.... a.

Tunnistus
katla valmistamise kvaliteedi kohta

Katel (veesoojendi), tehase nr. .....on ehitatud .....

.....
(valmistamise kuupäev, valmistaja-tehase nimetus ja aadress)

1. Aurukatla, soojaveekatla (veesoojendi) tüüp, süsteem .....
2. Auru, vee arvutuslik rõhk ..... kgf/cm²
3. Soojusjõudlus või aurutusjõudlus ..... kcal/h, kg/h
4. Katla (veesoojendi) küttepind ..... m²
5. Katla (veesoojendi) maht:
   a) üldmaht ..... m³
   b) aururuumi maht ..... m³
   c) suurima sektsiooni maht ..... l.

Andmed katla (veesoojendi) põhiosade kohta [1]

Jrk. nr.	Osa nimetus (trummel, leegitoru, koldeleht, toru, sektsioon)	Mõõted mm				Terase mark ja riikliku standardi nr.	Valmistamisviis	Andmed keevitamise kohta	
		arv	sisse-läbimõõt	seina paksus	pikkus või kõrgus			Keevitamise viis	Elektrood ja keevitustraat (tüüp, mark, riiklik standard)

[1] Passis peavad olema katla (veesoojendi) joonised kõikide põhimõõdetega ja teraskatla (veesoojendi) põhiosade tugevusarvutus.

Katla (veesoojendi) armatuur ja kontrollmõõteriistad

Jrk. nr.	Nimetus	Arv	Tingläbimõõt mm	Tingrõhk kgf/cm²	Materjali mark	Asukoht

Katel (veesoojendi) on ehitatud täies vastavuses soojaveekatelde ja kuni 0,7 atü rõhuga aurukatelde valmistamise, monteerimise ja ohutu ekspluatatsiooni eeskirjadega ja valmistamise tehniliste tingimustega. Katlale (veesoojendile) on tehtud veesurveproov rõhuga ..... atü ja tunnistatud kõlblikuks töötama käesolevas tunnistuses näidatud parameetritega.

Pitseri koht

Tehase peainsener ..... (allkiri)

Tehase TKO juhataja ..... (allkiri)

Andmed katla (veesoojendi) ülesseadmise ja ekspluatatsioonitingimuste kohta

1. Ettevõtte (asutuse) nimetus .....
2. Rahvamajanduse Nõukogu (ministeerium, ametkond) .....
3. Ettevõtte (asutuse) aadress ja tel. nr. .....
4. Katla (veesoojendi) otstarve .....
5. Kaitseseadmed (tüüp, arv, läbimõõt, väljalöögitoru kõrgus, ülesseadmise koht) .....

.....

.....

6. Manomeetrid (arv, ülesseadmise koht) .....
7. Termomeetrid (arv, ülesseadmise koht) .....
8. Veeseisunäitajad (tüüp, arv) .....
9. Sulgemisarmatuur ja survereduktor (veesoojenditele) ja tagasilöögiklapp (armatuuri tüüp ja ülesseadmise koht) .....
10. Katla (veesoojendi) toiteseadmed või süsteemi lisatäiteseadmed (tüüp, arv, tootlikkus ja rõhk) .....
11. Kolde konstruktsioon ja kütuse liik .....
12. Kütuse etteandmise ja katlamajast tuha eemaldamise viis .....

13. Katlamaja gaasiseadmed (põletite tüüp, kaitseseadmed, rõhuregulaatorid, ohutusautomaadid, kontrollmõõteriistad, plahvatusklappide mõõted ja asukoht, avad siibrites) .....

14. Katla veerežiim (toitevee ja lisavee kvaliteet, kondensaadi tagasitulek, veepuhastuse süsteem, läbipuhumise režiim, töötamise kestus puhastuste vahel) .....

.....

.....

15. Küttesüsteem .....

16. Paisumispaak (maht, ühendustorude läbimõõt, sulgemisseadmed paisumispaagi ja katla vahelisel torustikul) .....

17. Tsirkulatsioonipumbad (arv ja karakteristika) .....

18. Katlaruumi kirjeldus (põrandapind, ruumi kõrgus, katlamaja asetus, väljapääsude arv ja asukoht, ruumi ventileerimise viis, elutarbelised ruumid) .....

19. Avariivalgustuse liik .....

Pitseri koht

Ettevõtte (asutuse) juhataja .....
(allkiri)

Lk. 5

Katla (veesoojendi) ohutu töötamise eest vastutav isik

Määramise käskkirja nr. ja kuupäev	Ametikoht, nimi, ees- ja isanimi	Vastutava isiku allkiri

Lk. 6—14

Kuupäev	Vastutava isiku sissekanne katlale (veesoojendile) tehtud remontide, puhastuste, ülevaatuste ja veesurveproovide kohta	Järgmise järelevaatuse tähtaeg

Kuupäev	Insener-kontrolöri sissekanne katlamaja revideerimise tulemuste kohta

Lk. 21

Registreerimine

Katel on registreeritud nr. ..... all .....

.....

(registreeriv organ)

Passis on ..... nummerdatud lehekülge ja ..... läbinööritud lehte, nende hulgas jooniseid ..... lehel.

.....

(Registreeriva isiku ametikoht) (allkiri)

„.....“ ..... 19..... a.

Märkus. Passile lisatakse katlamaja ruumide joonised (plaan, piki- ja ristlõiked); soojaveekatelde puhul — katlamaja torustike aksonomeetriline skeem.

KOOSKÕLASTATUD
P. Lees
Kohaliku Tööstuse ja Kommunaalmajanduse Tööliste Ametiühingu Eesti Vabariikliku Komitee esimees
6. detsember 1961. a.

KOOSKÕLASTATUD
E. Kask
Eesti NSV Ministrite Nõukogu juures asuva Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni ülem
30. novembril 1961. a.

KINNITAN
A. Blum
Eesti NSV Kohaliku Majanduse Minister
15. detsembril 1961. a.

EESKIRJAD SOOJAVEEKATELDEGA KESKKÜTTE JA SOOJAVEEVARUSTUSE KATLAMAJADE (KATLARUUMIDE) KÜTJATELE

ÜLDEESKIRJAD

1. Käesolevad eeskirjad kehtivad Eesti NSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni poolt kontrollitavate ettevõtete ja asutuste kohta, kus on keskküte või soojaveevarustuse katlaid, milles vee temperatuur ei ületa 115° C.

2. Katlaid võivad teenindada isikud, kes on vähemalt 18 aastat vanad, arstlikult läbi vaadatud ja sooritanud kütjatelt nõutava eksami vastavalt Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni poolt kinnitatud programmile.

3. Kütja tööpäeva võib jaotada ööpäeva jooksul mitmeks osaks mistahes kestvusega nõnda, et töö vaheaegade arv ei ületaks kahte korda ööpäevas. Seejuures tööaja kestvus ööpäevas ei tohi ületada 10 tundi ja kuus normaalset töötundide arvu.

4. Kogu katlamaja teenindav personal on kohustatud igakülgselt kokku hoidma kütust, kusjuures eluruumide ühtlane temperatuur peab olema + 18° C.

5. Majavalitsus, elamu ekspluatatsiooni kontor (ettevõtte administratsioon) on kohustatud katla registreerima inspektsioonis ja saama loa selle ekspluatatsiooniks ning kindlustama, et katlamajas oleks:

a) paigaldatud tõstuk räbu eemaldamiseks seal, kus katelde küttepind on üle 150 m²;

b) vajalikud tööriistad, vastavalt käesolevate eeskirjade lisale nr. 1;

c) igal katlal termomeetrid, manomeetrid (millistel oleks märgitud lubatud maksimaalne temperatuur või surve punase kriipsuga) ja kaitseseadmed-kaitseklapid või sooja vee väljavoolu siibrist möödaviik (baipass) tagasilöögiklapiga, mis peavad olema üles seatud täielikus vastavuses Eesti NSV Ministrite Nõukogu 1961. a. 6. jaanuari määru-

sega nr. 7 kinnitatud eeskirjadega soojaveekatelde ja kuni 0,7 atü rõhuga aurukatelde valmistamise, monteerimise ja ohutu ekspluatatsiooni kohta;

d) elektrivoolu katkemise juhuks korras tormilaternad või akumulaatorid;

e) tulekaitsevahendid. Tahkekütusel töötamisel peab katlamajas iga kahe kolde kohta olema üks tulekustutaja ОП-5; õlikütte korral — iga kolde kohta üks tulekustutaja ОП-5. Välisukse läheduses peab olema 0,5 m³ kast kuiva liivaga ja kaks raudlabidat. Räbu kustutamiseks peab katlaruumis olema veekraan ning voolik koos otsikuga;

f) esmaabikapp ja tööliste arvule vastav hulk kaitseprille ning respiraatoreid;

g) keedetud vesi;

h) küllaldane valgustus katlamajas, tuulekojas ja treppidel.

KÜTJA ÕIGUSED

6. Normaalse kütmise kindlustamiseks ja küttesüsteemi korrashoidmiseks on kütjal õigus nõuda:

a) küttesüsteemi rikete õigeaegset kõrvaldamist juhul, kui ta ise ei ole suuteline neid kõrvaldama;

b) tema poolt köetavate ruumide õigeaegset ja korralikku soojustamist;

c) köetava maja kindlustamist küttega;

d) keskküttesüsteemi skeemi väljapanemist (klaasi alla) katlamajas nähtavale kohale;

e) varustamist erirõivastega vastavalt ettenähtud normidele;

f) peale töö lõpetamist pesemiseks ja puhastamiseks vajaminevaid vahendeid. Pesemise võimalus peab olema katlaruumi läheduses.

KÜTJATE KOHUSTUSED

Üldised kohustused.

7. Kütja vastutab oma vahetuse ajal katlamaja seadmete seisukorra, katelde normaalse töörežiimi, oma kohuste mittetäitmisest tingitud katlamaja seadmete vigastuste ja tööõnnetuste eest.

8. Kütja on kohustatud:

a) teadma ja täitma käesolevaid eeskirju;

b) kütma keskküttekatlaid antud hoone jaoks kindlaksmääratud kütterežiimi kohaselt;

c) tundma katelde, katlamaja seadmete, küttesüsteemi ja soojaveevarustuse süsteemi ehitust ning kontrollima nende korrasolekut;

d) oskama küttesüsteemi veega täita ja tühjendada;

e) mitte lubama ventiilide, radiaatorite ja torude ühenduskohtade lekkimist. Kui poltide, muhvide ja toruühendite järelpingutamine lekkimist ei likvideeri, tuleb teostada vastav remont;

f) teostama iga päev enne katla kütmise alustamist või peale selle lõpetamist vaatama süsteemi üle, pöörates tähelepanu eriti radiaatorite soojenemisele ja ruumide temperatuurile;

g) laskma vajaduse korral süsteemi õhukogujast ja -kraanidest välja sinna kogunenud õhku. Õhku tuleb välja lasta iga kord peale süsteemi veevaru täiendamist;

h) teadma ja täitma ohutustehnika eeskirju;

i) mitte jätma katelt järelevalveta, kui koldes on tuli. Kui koldel on õhupuhumise seadmed, tuleb enne kütja igakordset katlamajast väljumist õhuventilaatorid seisma jätta. Kui järgmine vahetus ei ilmu kohale, peab tööd jätkama ja sellest administratsioonile teatama;

j) mitte lubama katlamajja kõrvalisi isikuid;

k) defektide või vigastuste avastamisel, samuti avariide korral võtma tarvitusele abinõud nende likvideerimiseks. Juhul, kui see enesel osutub võimatuks, sellest teatama administratsioonile;

l) täitma kõiki administratsiooni korraldusi ja juhiseid, millised ei ole vastuolus käesolevate eeskirjadega;

m) valvekorra ajal mitte tegelema kõrvaliste töödega.

VAHETUSE VASTUVÕTMINE

9. Asudes tööle, peab kütja eelmiselt vahetuselt katlad ja katlamaja seadmed vastu võtma, need isiklikult üle vaatama ja kontrollima nende korrasolekut.

10. Vahetuse üleandmisel on kütja kohustatud tegema vahetuse vastuvõtjale teatavaks kõik tema poolt seadmete töös märgatud häired.

11. Kütja on kohustatud pidama ettenähtud vormi kohaselt vahetusvahi päevikut, täites õigeaegselt kõik lahtrid ning andma oma allkirja vahetuse vastuvõtmisel ja üleandmisel koos märkusega seadmete seisukorra kohta.

KATLAMAJA HOOLDAMINE

12. Kütja peab koristama katlamaja vähemalt üks kord vahetuses ja hoidma puhtad ning korras katlaruumi sisseseade, samuti kõik tööriistad, vahendid ja armatuurid.

13. Katlamajas on keelatud hoida kergestisüttivaid vedelikke, nagu petrooleumi, bensiini ja muid põlevaineid, täis kuhjata läbikäike ja kuivatada katelde peal mistahes materjale.

14. Kui katlad töötavad või kui katlamajas on inimesi, on katlamaja uste lukustamine või riivistamine keelatud. Väljapääs katlamajast peab talvel olema puhastatud lumest ja jäärst.

15. Kütuse normaalse põlemise kindlustamiseks ja vingumürgituse vältimiseks tuleb katlamaja õigeaegselt ventileerida ja tagada sinna värske õhu pidev juurdevool.

16. Peale katla kütmise lõpetamist peab kütja katlamajast lahkudes selle lukustama.

KATLA ETTEVALMISTAMINE SISSEKÜTMISEKS

17. Kütteperioodi lõpetamisel on kütja kohustatud:

a) puhastama katelde sisepinnad katlakivist ning mustusest;

b) kontrollima, kas katla seintes ei ole pragusid või roostet;

c) kontrollima, kas vooderduses ei ole pragusid ja väljakukkunud telliseid, ning puhastama lõõrid tuhast ja tahmast;

d) kontrollima armatuuride, pumpade, manomeetrite ja termomeetrite seisukorda;

e) puhastama resti ja tuharuumi tuhast ja räbust;

f) puhastama terasharjaga katelde suitsukäigud, samuti eemaldama katla kolde sisepindadelt põlenud räbu.

18. Enne kütteperioodi algust tuleb kontrollida katla korrasolekut vastavalt 17. punkti alapunktides b, c, d, e, f antud eeskirjadele ja kõrvaldada ilmnenud puudused.

19. Enne katla sissekütmist on kütja kohustatud kontrollima:

a) et katel oleks korras ja veega täidetud, samuti, et süsteem oleks veega täidetud. Selles võib veenduda vee väljumise järgi paisumispaagi signaaltorust ja katla, küttesüsteemi või soojaveevarustuse süsteemi manomeetrite näitude põhjal;

b) et katel oleks ühendatud torustikuga ning et torustikul ei oleks pimeäärikuid. Rangelt on keelatud alustada katla sissekütmist, kui katla ja süsteemi vahel olevad siibrid on suletud;

c) et katla kaitseseadmed (kaitseklapid, baipass tagasilöögiklapiga või ülevoolu kaitsetoruga) oleksid korras;

d) et katlal, samuti küttesüsteemil ja tsirkulatsioonipumpadel oleksid termomeetrid ja manomeetrid;

e) siibrite töötamist, müürituse, suitsukäikude ja korstna seisukorda. Avastatud praod tuleb saviseguga kinni määrida.

KATLA SISSEKÜTMINE

20. Katla sissekütmisel on kütja kohustatud:

a) enne koldes tule süütamist tuulutama (ventileerima) gaasikäike, milleks avada 10 minutiks täielikult suitsusiiber ning õhupuhumise korral käivitada õhuventilaator, et vältida plahvatusohtu gaasikäikudesse kogunenud gaasidest;

b) katla sissekütmist tuleb teostada aeglaselt kuni katla kõikide osade ühtlase kuumenemiseni, jälgides seejuures katla ja küttesüsteemi termomeetrite ja manomeetrite näitusid.

JÄRELEVALVE KATLA TÖÖTAMISEL

21. Katla töötamisel on kütja kohustatud:

a) kütma katelt, et hoida seal vajalikku temperatuuri olenevalt välisõhu temperatuurist ja kinni pidama katla ning katlamaja seadmete teenindamise eeskirjadest;

b) jälgima termomeetrite järgi vee temperatuuri kateldes ja kindlustama, et see olenevalt välisõhu temperatuurist vastaks käesolevate eeskirjade lisas nr. 2 toodud nõuetele, kuid ei ületaks 95° C;

c) jälgima süsteemi täitumist veega paisumispaagi signaaltoru ning katla ja küttesüsteemi manomeetrite näitude järgi. Vajadus anda süsteemi sageli lisavett, viitab süsteemi lekkimisele, mis tuleb kõrvaldada. Kui vee temperatuur katlas tõuseb üle 95° C, samuti kui rõhk katlas või süsteemis tõuseb üle normaalrõhu, tuleb avada trumli ülaossa ehk väljuva vee tutsile paigaldatud ventiil või proovikraan, katla koldes tuli kustutada ja selgitada selle põhjus;

d) ühe tsirkulatsioonipumba avarii korral tuleb tegevusse rakendada varupump;

e) kontrollima kaitseseadeldiste töökorras olekut vähemalt kord nädalas. Kaitseklapi hoova kinnikiilumine, lisaraskuste asetamine ja olemasoleva raskuse nihutamine kaitseklapi hoovalt on keelatud;

f) jälgima tsirkulatsioonipumpade, mootorite ja ventilaatorite töötamist. Kontrollima laagrite, karptihendite ja rihmülekannete seisu-

korda. Laagreid ja liikuvaid osi tuleb määrida regulaarselt ning vastavalt vajadusele teostada karptihendite tihendamist;

g) puhastama katelde gaasikäike tahmast ja lendtuhast vähemalt kord ööpäevas, kui katlaid köetakse põlevkiviga; puiduga, pruunsöega, kivisöega või turbaga kütmise korral aga üks kord nädalas; antratsiidiga kütmisel kord kuus.

KOLDE TEENINDAMINE

22. Kütja on kohustatud:

A. Tahkekütusel töötamisel:

a) hoolitsema, et põlemine kogu resti pinnal oleks ühtlane, ja jälgima, et kütusekihil oleks õige paksus, reguleerides siibri abil tõmmet ja tuharuumi ukse või õhutorustiku siibri abil õhu juurdevoolu koldesse. Mida jämedam on süsi, seda paksem peab olema kütusekiht. Kütust peab viskama koldesse väikestes kogustes võimalikult kiiresti ja ühtlaselt üle resti pinna, et kolle liigselt ei jahtuks. Esimesed kaks-kolm labidatäit visata küttekolde eespoolsele osale, et vähendada soojuse segavat mõju töötamisele. Seejärel visata kütus esimeses järjekorras nendesse kohtadesse, kus küte on rohkem ära põlenud. Söetükkide suurus ei tohi olla üle 75 mm (rusikasuurused);

b) peeneteralise söe põlemist loomuliku tõmbe juures tuleb teostada jämedateralise söekihi peal. Peeneteralise söe varbrestidest läbilangemise vältimiseks on soovitav eelnevalt asetada restidele poorne räbukiht;

c) regulaarselt puhastama kollet. Mitte lubada suurt tuha kogunemist tuharuumi, kuna see halvendab põlemisprotsessi ja soodustab varbrestide läbipõlemist. Kolde puhastamist tuleb teostada kiiresti, vältides seejuures lööke katla seintele. Tuha ja räbu kustutamisel tuleb hoiduda põletustest, mida tekkiv aur võib põhjustada;

d) kindlustama koldes kogu kütteaine täieliku ärapõlemise, jälgides seda leegi värvuse järgi.

Õlgkollane leek tähistab normaalset põlemisprotsessi. Tumepunane, siniste tulekeeltega leek tähistab ebatäielikku põlemist õhu vähesuse (puuduse) või madala küttetemperatuuri tõttu. Sel juhul tuleb küttekihi paksust vähendada. Erevalge leek tähistab õhu liiga (õhukülust), sel juhul tuleb küttekihi paksust suurendada.

Kõikide kütteliikide, välja arvatud antratsiit, põlemise kvaliteedi üle võib otsustada ka korstnast väljatuleva suitsu värvuse järgi: must ja tumepruun suits tähistab ebatäielikku põlemist, vähene hall suits aga normaalset põlemist;

e) altõhu andmisel hoida koldes väikest alarõhku (ligikaudu 2 mm veesammast). Koldes mõjuvat alarõhku võib hinnata vaateava ette asetatud paberilehe abil. Kui paber ei lange alla ega imeta vaateava kaudu koldesse, on alarõhu suurus küllaldane;

f) mitte laskma voolata õhku katla gaasikäikudesse kolde uste, vaateavade, müürituse luukide ja pragude kaudu;

g) laskma enne kolde räbust puhastamist sõed hõõguma (põlema), et võimalikult rohkem kütust ära põletada, kergendades seega puhastust ja vähendades kütuse kadu. Hästi puhastatud resti tunnuseks on

ühtlane ja intensiivne põlemine kogu restil ja tuhmide kohtade puudumine resti varraste vahel tuharuumi poolt.

Peale küttekolde puhastamist kuni räbukihi tekkimiseni võib töötada tõmbeseadmeid kasutamata, seejuures tuleb aga tingimata avada tuharuumi uks, et vältida restide läbipõlemist;

h) tingimata lõpetama õhupuhumise ja vähendada tõmmet katlataguse siibri osalise sulgemisega koldeuste igakordsel avamisel, et vältida põletusi välja paiskuda võivate gaaside poolt.

B. Vedelkütusel töötamisel:

a) süütama pihusti leegi varda otsa seotud põleva õlise kaltsu või takkudega, hoidudes seejuures kolde suu eest kõrvale, et vältida põletusi välja paiskuda võiva leegi poolt;

b) jälgima, et kütus ei valguks kolderuumis laiali, vaid põleks täielikult ära;

c) pihusti kustumisel ventileerima kollet enne tule uuesti süütamist 10 minutit;

d) enne katlamajast väljumist katkestama kütuse juurdevoolu pihustisse.

C. Gaasiküttel töötamisel:

a) täitma gaasipõletite ja katlamaja gaasiseadmete teenindamise abiinstruktsioonide nõudeid;

b) enne katlamajja sisenemist lülitama sisse katlamaja valgustuse lüliti abil, mis on asetatud väljapoole katlamaja;

c) tuulutama katlamaja ruume või käivitama ventilaatorid, kui need on olemas;

d) avama siibrid katelde taga ja tuulutama gaasikäike või käivitama õhupuhumise ventilaatorid. Kui katlad rakendatakse töösse esmakordselt või pärast pikemat seisakut, tuleb kõikide katelde (reservkatlad kaasa arvatud) suitsukäike tuulutada vähemalt 30 minutit. Pärast lühiajalisi seisakuid ja pärast põletite igakordset kustutamist tuleb katelt tuulutada 10 minutit;

e) kontrollima, et katla gaasitorustiku sulgemisseadmed oleksid kinni ja et iga katla kahe sulgemisseadme vahelise läbipuhumisküünla kraanid oleksid avatud;

f) kontrollima gaasitorustiku ja armatuuri tihedust gaasi läbilaskmise suhtes ja gaasi rõhku põletite ees, viimane ei tohi olla madalam vastava instruktsiooni nõuetest. Kui gaasi rõhk osutub nõutavast madalamaks, on põletite süütamine keelatud. Sel juhul tuleb gaasitorustikku gaasiga (küünla kaudu atmosfääri) läbi puhuda 3 minutit;

g) sulgema õhuvoolu põletitesse, sulgema läbipuhumisküünla kraani ja läitma süütetule;

h) asuma kolde kõrvale, asetama süütetule süüteava kaudu põletite juurde ning, avades pikkamööda gaasikraani, süütama gaasi, seejärel reguleerima õhu juurdevoolu kuni gaasi täieliku põlemise saavutamiseni;

i) kui töötamise ajal avastatakse, et esineb gaasi läbilaskmine, et seadmed või automaadid pole korras, sellest viivitamata teatama katlamaja eest vastutavale isikule ja tegema vastavasisulise sissekande päevikusse.

KATLA TÖÖTAMISE LÕPETAMINE

23. Katla seismajätmiseks tuleb:
a) lõpetada kütuse andmine koldesse;
b) kui puudub õhupuhumine resti alla — sulgeda osaliselt siiber katla taga ja kolde tuharuumi uks. Kui kasutatakse õhupuhumist resti alla — lõpetada puhumine ja avada kolde tuharuumi uks;
c) katla pikaajaliseks või avariiliseks seismajätmiseks — tõmmata kütus restilt välja ning puhastada rest tuhast ja räbust. Tuhk ja räbu tuleb vooliku abil ettevaatlikult veega kustutada.
Kui pärast põleva kütuse eemaldamist on katelt vaja kiiresti jahutada, tuleb avada siiber ja koldeuksed. Tule kustutamine koldes veega on keelatud.
Katlast või süsteemist vee väljalaskmine ilma katlamaja eest vastutava isiku korralduseta on keelatud;
d) gaasikütte korral sulgeda õhu juurdevool, seejärel gaasi juurdevool põletitesse ja avada läbipuhumisküünla kraan.

KATLA SEISMAJÄTMINE AVARII PUHUL

24. Kütja on kohustatud katla viivitamatult seisma jätma ja sellest teatama katlamaja eest vastutavale isikule, kui:
a) vee temperatuur või rõhk katlas või süsteemis järsult tõuseb ja jätkab tõusmist, vaatamata tõmbe vähendamisele ja õhu andmisele koldesse läbi avatud koldeukse;
b) süsteemi lisatäitmisel pikema aja jooksul ei hakka paisumispaagi signaaltorust voolama vett;
c) avastatakse katla vigastus, millega kaasneb tugev lekkimine;
d) gaasid plahvatavad gaasikäikudes;
e) märgatakse katla väljapaisumisi, pragusid, seinte kuumenemist punase värvuseni;
f) müüritus variseb;
g) vee tsirkuleerimine süsteemis lakkab (elektrivoolu katkemine, pumpade riknemine jms.).

TEGEVUS TULEKAHJU KORRAL

25. Väljaspool katlamaja tekkiva tulekahju korral peab kütja jääma oma töökohale.
26. Kui tulekahi ähvardab katlamaja või tekkis katlamajas endas, tuleb katlad avariikorras seisma jätta ja avada vee juurdevool süsteemi.

KÜTUSEKULU

27. Kütja peab teadma kehtestatud kütusekulu norme, neist kinni pidama ja kütust mitte üle kulutama.
28. Peamised abinõud kütuse kokkuhoidmiseks:
a) hoida kütust riitades või kinnistes ruumides;
b) vältida kütuse kadusid selle toimetamisel katlaruumi;
c) kinni pidada kütuse õigest põlemisrežiimist koldes, vältides kütuse ebatäielikku põlemist ja kadusid;

d) regulaarselt puhastada katla küttepindu tahmast ja tuhast. Malmkatelde suitsukäikude käänukohti tuleb puhastada terasharjaga vähemalt kaks korda kuus;

e) lasta räbu läbi sõela, visates põletamata jäänud kütusetükid uuesti koldesse;

f) pidada kütusekulu arvestust kaalumise või mõõtekastiga mõõtmise teel, märkides saadud andmed päevikusse;

g) jälgida, et kolde kiirgusvõlvid, lävi, müüritus ja isolatsioon oleksid korras. Kui märgatakse vigastusi, tuleb need viivitamatult parandada.

TSENTRIFUGAALPUMPADE JA VENTILAATORITE MOOTORITE KÄIVITAMINE JA VÄLJALÜLITAMINE

29. Tsentrifugaalpumpade ja ventilaatorite mootorite käivitamiseks:

a) avada imava torustiku siiber;

b) kontrollida, kas survetorustiku siiber on suletud;

c) lülitada lühisrootoriga mootorite puhul sisse vinnaklüliti või magnetkäiviti;

d) kontaktrõngastega mootorite puhul: kontrollida, kas käivitusreostaadi takistus on sisse lülitatud ja mootori harjad alla lastud, lülitada sisse vinnaklüliti ja käivitustakistus, pöörata reostaadi käepidet takistuse vähendamise suunas kuni lõpuni ja mootori täispöörete saavutamiseni ning tõsta harjad kontaktrõngastelt;

e) avada aeglaselt survetorustiku siiber.

30. Tsentrifugaalpumpade ja ventilaatorite väljalülitamine:

a) lülitada välja vinnaklüliti või magnetkäiviti;

b) kontaktrõngastega mootori puhul lasta harjad alla ja lülitada reostaat sisse;

c) sulgeda imeva torustiku siiber;

d) sulgeda survetorustiku siiber alles peale mootori täielikku seiskumist;

e) elektrivoolu ootamatu katkemise puhul lülitada vinnaklüliti viivitamatult välja ja reostaadi takistus täielikult sisse.

OHUTUSTEHNIKA PÕHINÕUDED KATLARUUMIS TÖÖTAMISEL

31. Kütja ja katlamaja ülejäänud personal on kohustatud:

a) vältima elektripinge all olevate esemete puutumist;

b) mitte käivitama pumpasid ja ventilaatoreid, mille pöörlevatel osadel (rihmad, sidurid, võllid jms.) ei ole kaitsepiirdeid, samuti ka ventilaatoreid, mille imemisaval puudub kaitsevõrk;

c) mitte määrima töötavate mootorite, pumpade või ventilaatorite laagreid ja pingutama nende tihendikarpe;

d) töötamisel kasutama elektrikandelampe, mille pinge ei ületa 12 V.

e) hoiduma põletustest koldest räbu või sõe väljatõmbamisel, hõõguva räbu kustutamisel ja koldest leegi väljalöömisel;

f) suitsu tugeval sissetungimisel ruumi katkestama kütmise, ventileerima katlaruumi ja selgitama tõmbe nõrgenemise põhjuse;

g) mitte sulgema värske õhu juurdevoolu katlamajja;

h) mitte alustama katla sissekütmist, kui sellel puudub termomeeter, manomeeter või kaitseseadmed;

i) teraskatlaid või suitsukäike seestpoolt puhastama ainult kahekesi, et vajaduse korral saaks kaastöötajat abistada;

j) roobitsemisel, kütuse sisseviskamisel ja lõhkumisel kandma kaitseprille;

k) elektrivoolu katkemisel välja lülitama kõik elektrimootorid. Õhupuhumisega kolletel avama tuharuumi uksed ja võtma tarvitusele abinõud, et vee temperatuur katlas ei tõuseks üle 95° C.

l) kontrollima, et katlamajas asuvate kõikide elektrimootorite korpused oleksid maandatud;

m) enne katla gaasikäikude järelevaatust ja katla sissekütmist tuulutama gaasikäike, milleks avada siiber ja koldeuksed või käivitada õhuventilaator;

n) pärast kütuse sisseviskamist sulgema koldeuksed alati lingiga;

o) enne koldeukse avamist vähendama õhupuhumist nii, et leek koldest välja ei lööks;

p) katlamajja viivatel treppidel peavad olema käsipuud. Trepiastmed peavad olema terved, tugevad;

r) elektrivoolu katkemisel viivitamatult süütama tormilaterna;

s) katla prooviküttemisel või katla sissekütmisel pärast pikemat vaheaega pöörama erilist tähelepanu korstnatõmbe suurusele. Kui tõmme pole küllaldane (eriti soojal ajal), tuleb enne sissekütmist soojendada korstnat ja suitsukäike;

t) hoidma suitsukanalite siibrid korras. Igal siibril peab olema vastukaal, ning selle juhtimine peab plokkülekande abil olema toodud katla esiküljele;

u) gaasiküttel töötavates katlamajades täitma kõrvalekaldumatult erieeskirju gaasipõletite süütamise kohta, kasutama kaitseprille ja põletite süütamisel seisma katla kõrval.

LÕPPEESKIRJAD

32. Käesolevad eeskirjad peavad olema katlamajas nähtavale kohale klaasi alla välja pandud.

33. Kui katlamajas valitsevad erilised töötingimused, peab administratsioon välja töötama täiendavad eeskirjad, kus täpsustatakse kütja kohused. Täiendavad eeskirjad pannakse välja koos käesolevate eeskirjadega.

34. Käesolevates eeskirjades toodud nimetuse «kütja» all tuleb mõista kõiki keskküttekütjate kategooriaid: kütjad, van. kütjad, katlakütjad ja vanem-katlakütjad, kellele need eeskirjad on kõikidele kohustuslikud.

35. Käesolevate eeskirjade rikkumises süüdiolevad isikud võetakse administratiivsele või kriminaalsele vastutusele, vastavalt kehtivale seadusandlusele.

36. Käesolevate eeskirjade avaldamisega kaotavad kehtivuse Eesti NSV Kohaliku Majanduse Ministri poolt 17. märtsil 1960. a. kinnitatud «Eeskirjad soojaveekateldega keskkütte ja soojaveevarustuse katlaruumide (katlamajade) kütjatele».

Jrk. nr.	Katlamaja tööriistade loetelu	Arv
1.	Plaanrestist 1 m võrra pikem varras (ora)	
2.	1,5 m pikkune kang	
3.	Plaanrestist 1 m võrra pikem lame roop	
4.	1,5 m pikkune lame roop	
5.	Restinuga (restist 0,5 m pikem terav roop räbu läbilõikamiseks resti alt)	
6.	Plaanrestist 1 m pikem roop räbu väljatõmbamiseks	
7.	50 mm läbimõõduga, varrega traathari malmkatelde suitsukäikude puhastamiseks	
8.	Teraskatelde leegitorude puhastamiseks varrega traathari, mis oleks 0,5 m pikem katla leegitoru pikkusest	
9.	Vasar söe purustamiseks	
10.	Kirves puude lõhkumiseks	
11.	Ämber või raudkast räbu väljaviimiseks	
12.	Söelabidas (kühvel)	
13.	Veeämber	
14.	Luud	
15.	Rootsi tangid nr. 2	
16.	Tellitav võti nr. 3	
17.	Lukksepavasar 0,6 kg	
18.	Meisel	
19.	Sõel söe eraldamiseks räbust	
20.	Kaalud või mõõtekast kütuse jaoks	
21.	Kantav elektrilamp pingega 12 V	
22.	Termomeeter välisõhu temperatuuri mõõtmiseks	
23.	Tormilatern	
24.	Tulekustutaja ОП-5	
25.		
26.		

KATLAVEE TEMPERATUURI TABEL (PIDEVAL KÜTMISEL) KESKKÜTTESÜSTEEMIDELE ELURUUMIDE TEMPERATUURI +18° C TAGAMISEKS, OLENEVALT VÄLISÕHU TEMPERATUURIST

Välisõhu temperatuur	Keskkütte süsteemidele, kus on aluseks võetud katlavee temperatuur +80° C, madalama välistemperatuuri $t_v = -23°$ C juures		Keskkütte süsteemidele, kus on aluseks võetud katlavee temperatuur +95° C, madalama välistemperatuuri $t_v = -23°$ C juures	
	Sundtsirkulatsioon	Loomulik tsirkulatsioon	Sundtsirkulatsioon	Loomulik tsirkulatsioon
1	2	3	4	5
+5	41	43	49	51
+4	43	45	51	53
+3	44	46	53	55
+2	46	48	55	57
+1	47	49	57	59
0	49	51	59	61
—1	51	53	61	63
—2	52	54	62	64
—3	53	55	64	66
—4	55	57	66	68
—5	56	58	67	69
—6	58	60	69	71
—7	59	61	71	73
—8	61	63	72	74
—9	62	64	74	76
—10	63	65	75	77
—11	64	66	77	79
—12	65	67	79	80
—13	66	68	81	82
—14	68	70	82	83
—15	69	71	83	84
—16	71	72	85	86
—17	73	74	86	87
—18	74	75	87	88
—19	75	76	88	89
—20	76	77	90	91
—21	77	78	92	92
—22	78	79	94	94
—23	79	80	95	95

Märkused: 1. Tabeli koostamisel on loetud ENSV-s madalamaks arvestuslikuks temperatuuriks —23° C.

2. Katlavee temperatuuri +80° C puhul on tabeli koostamisel võetud aluseks majad, mis on ehitatud enne 1941. aastat.

3. Kuna majade asetused ja soojuslikud erikarakteristikad on väga erinevad, siis võib esineda tabeli järele kütmisel üle- või alakütmise juhtumeid. Nende vältimiseks võib teha konkreetse hoone jaoks kogemuslikke parandusi. Samuti nõuavad korrigeerimist tabeli lahtrites 2 ja 3 toodud katlavee temperatuurid juhul kui hoonet ei köeta pidevalt.

Aadresside ja telefoninumbrite nimekiri:
Majavalitsus .....
Tuletõrje .....
Kiirabi .....

KINNITATUD
Eesti NSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni poolt 23. VI 1964. a.

EESKIRJAD KUNI 0,7 atü RÕHUL TÖÖTAVATE AURUKATELDE KÜTJATELE

Käesolevate eeskirjade mittetäitmine võib põhjustada katla lõhkemise või avarii

I. ÜLDEESKIRJAD

1. Käesolevad eeskirjad on kehtivad ettevõtetele, kus on olemas aurukatlaid töörõhuga kuni 0,7 atü.
2. Katlaid võivad teenindada isikud, kes on vähemalt 18 a. vanad, arstlikult läbi vaadatud ja kes on sooritanud eksami kütjate ettevalmistamise programmi ulatuses.
3. Ettevõtte administratsioon on kohustatud hoolitsema, et katlamajas oleks:
1) vajalikud tööriistad vastavalt nimekirjale (vt. lisa 1 lk. 146);
2) igal katlal manomeetrid, veeseisunäitajad, torukaitseseadmed ja armatuur, samuti toiteseadmed — kõik täielikus vastavuses Eesti NSV Ministrite Nõukogu poolt 6. jaanuaril 1961. a. kinnitatud «Aurukatelde $p_{max} = 0{,}7$ atü ja soojaveekatelde $t_{max} = 115°$ C ehitamise, ülesseadmise ja ekspluatatsiooni eeskirjadele»;
3) korras tormilaternad või akumulaatoritelt toidetavad lambid juhuks, kui elektrivool katkeb;
4) tulekaitsevahendid. Tahkekütusega töötamisel peab katlamajas iga kahe kolde kohta olema üks tulekustutaja ОП-1, õlikütte korral — iga kolde kohta üks tulekustutaja ОП-3 ja välisukse läheduses 0,5 m^3 kast kuiva liivaga ja 2 raudlabidat. Slaki kustutamiseks peab katlamajas olema veekraan ning voolik koos otsikuga;
5) apteegikapp ja tööliste arvule vastav hulk kaitseprille ning respiraatoreid.

II. KÜTJA KOHUSTUSED

4. Kütja vastutab oma vahetuse ajal katlamaja seadmete seisukorra eest, katelde normaalse töörežiimi eest ja vigastuste või tõõnnetuste eest, mis tekkisid tema poolt oma kohuste mittetäitmise tagajärjel.

5. Kütja on kohustatud:
1) teadma ja täitma käesolevad eeskirju;
2) tundma katelde, katlamaja seadmete ja torustikkude ehitust;
3) kütma katlaid ja kinni pidama katelde ja katlamaja seadmete teenindamise eeskirjadest;
4) eelmiselt vahetuselt katlad ja katlamaja seadmed vastu võtma, need isiklikult üle vaatama ja kontrollima nende korrasolekut;
5) vahetuse üleandmisel tegema vahetuse vastuvõtjale teatavaks kõik märgatud ebanormaalsused;
6) pidama ettenähtud vormi kohast vahetus- (vahi-) raamatut ning tegema sellesse vahetuse vastuvõtmisel oma allkirjaga kinnitatud märkuse seadmete seisukorra kohta;
7) mitte jätma katelt järelevalveta kas või lühikesekski ajaks, kui koldes on tuli ja rõhk katlas pole langenud atmosfäärirõhuni. Kui uus vahetus ei tule välja, peab kütja tööd jätkama ja sellest administratsioonile teatama. Kütjal on vahetuses olemise ajal keelatud teha töid, mis otseselt ei kuulu katla järelevalve hulka: tuua kütust katlamajja, teha remonti jms.;
8) mitte lubama katlamajja kõrvalisi isikuid;
9) teadma ja täitma ohutustehnika eeskirju;
10) defektide ja vigastuste avastamisel, samuti avarii korral võtma tarvitusele abinõud nende kõrvaldamiseks, juhul aga, kui see osutub võimatuks — teatama sellest administratsioonile.

III. KATLAMAJA HOOLDAMINE

6. Katlamaja tuleb hoida puhas. Kütja peab katlamaja koristama vähemalt üks kord vahetuses.
7. Katlamaja ülekuhjamine kõrvaliste materjalidega ja mistahes esemete kuivatamine katelde peal on keelatud.
8. Trepid ja rõdud tuleb hoida korras. Väljapääsud katlamajast peavad talvel olema puhtad lumest ja jäärst.
9. Katlamaja ruumid, samuti tuulekoda ja trepid peavad olema hästi valgustatud ning elektripirnid tolmust puhtaks pühitud.
10. On keelatud hoida katlamaja uksi lukkus või riivis, kui katlad töötavad või katlamajas on inimesi.
11. Katlamajja peab olema õhu juurdevool, et tagada kütuse normaalset põlemist; samuti tuleb katlamaja õigeaegselt ventileerida, et vältida vingumürgitust.
12. Katlamajas pole lubatud hoida kergestisüttivaid vedelikke: petrooleumi, bensiini või muid põlevaineid.

IV. KATLA ETTEVALMISTAMINE SISSEKÜTMISEKS

13. Enne katla sissekütmist on kütja kohustatud kontrollima:

1) et katla kõik osad oleksid korras ja katel oleks täidetud veega kuni madalaima lubatud tasemeni veeklaasi järgi; katla täitmisel veega tuleb kindlustada õhu vaba väljapääs ülemiste kraanide ja ventiilide kaudu;

2) et torukaitseseade, veeklaas, kolmekäiguline kraan, manomeeter, väljalaskekraan, toite- ja auruarmatuur ning toiteseadmed oleksid korras.

Manomeetri numbrilaual peab olema punane joon — lubatava rõhu märk ja veeklaasil — katla madalaima ja kõrgeima veeseisu märgid.

Veeseisunäitaja klaastorud peavad olema kaitstud nende lõhkemise juhuks;

3) et torukaitseseade oleks täidetud veega kuni selle proovikraanini. Kui torukaitseseade pole korras, või kui selle ja katla vahel on sulgemisseadmeid, on katla käikulaskmine keelatud;

4) suitsusiibrite töötamist ja suitsukäikude, suitsukanali ja korstna müürituse seisukorda. Kui märgatakse pragusid, tuleb need saviseguga kinni määrida.

V. KATLA SISSEKÜTMINE

14. Katla sissekütmisel on kütja kohustatud:

1) enne tule süütamist ventileerima kollet ja katla suitsukäike 5 minutit, milleks avada suitsusiiber; kui kasutatakse õhupuhumist, siis käivitada õhuventilaator;

2) sissekütmist läbi viima aeglaselt kuni katla kõikide osade ühtlase kuumenemiseni. Seejuures tuleb jälgida katla manomeetri ja veeklaasi näitusid;

3) mitte laskma katla rõhul tõusta üle lubatava piiri (kuni 0,7 atü);

4) enne katla töösserakendamist läbi puhuma katla veeklaasi ja aurutorustiku;

5) katla töösserakendamiseks aeglaselt ja ettevaatlikult avama auruventiili.

VI. KOLDE TEENINDAMINE

15. Kütja on kohustatud:

A. Tahkekütusega töötamisel:

1) hoolitsema, et põlemine kogu resti pinnal oleks ühtlane, jälgima, et kütusekihil oleks õige paksus, reguleerima tõmmet siibriga ja õhu juurdevoolu koldesse tuharuumi uksega või õhutorustiku siibriga.

Märkus. Mida jämedam on süsi, seda paksem peab olema kütusekiht. Suuretükilise antratsiidi põletamisel teraskateldes on kütusekihi normaalseks paksuseks ligikaudu 200 mm, peene antratsiidi korral — ligikaudu 100 mm, pruunsöe korral — 50—100 mm, arvestamata šlakikihi paksust.

Suuretükilise antratsiidi põletamisel Streli-tüüpi malm-sektsioonkateldes ei tohi kütusekihi paksus ületada kolderuumi poolt kõrgust.

Söe normaalse põlemise üle koldes (peale antratsiidi) võib otsustada leegi värvuse järgi. Vähese liigõhuga normaalsel põlemisel on leek pikk, läbipaistev ja õlgkollane. Kui õhku on palju, muutub leek valgemaks ja lühemaks. Puudulikul põlemisel on leek punane ning

selles on tumedaid triipe. Antratsiidi puudulikku põlemist iseloomustab siniste keelekeste ilmumine kütusekihi kohale;

2) viskama kütust koldesse väikestes kogustes ja ühtlaselt üle restipinna. Seda tuleb teha võimalikult kiiresti, et kolle liigselt ei jahtuks. Sõetükkide suurus ei tohi olla üle 75 mm (rusikasuurused);

3) regulaarselt puhastama kollet. Puhastada tuleb kiiresti ja seejuures vältida lööke katla seintele. Tuha ja šlaki kustutamisel tuleb hoiduda põletustest, mida tekkiv aur võib põhjustada;

4) altõhu andmisel hoidma töötamise ajal koldes väikest alarõhku (ligikaudu 2 mm vs.). Koldes valitseva alarõhu üle võib otsustada vaateava ette asetatud paberilehe abil. Kui paber ei lange alla ega tungi vaateava kaudu kolde sse, on alarõhk küllaldane;

5) mitte laskma voolata õhku katla gaasikäikudesse koldeuste, vaateavade, müürituse luukide ega pragude kaudu.

B. Vedelkütusega töötamisel:

1) jälgima, et vedelkütus ei valguks kolderuumis laiali, vaid põleks täielikult ära;

2) pihusti kustumise korral ventileerima kollet vähemalt 10 minutit enne tule uuesti süütamist.

VII. KATLA TÖÖTAMISE JÄLGIMINE

16. Katla töötamisel on kütja kohustatud:

1) jälgima, et manomeetri osuti ei tõuseks üle punase joone, mis on tõmmatud kõrgeimat lubatavat töörõhku tähistavale jaotusele. Kui manomeetri osuti tõuseb lubatavast maksimaalsest rõhust kõrgemale, peab astuma tegevusse torukaitseseade;

2) jälgima veeseisu veeklaasis, mis ei tohi langeda alla lubatava madalaima veepinnajoone ega tõusta üle lubatava kõrgeima veepinnajoone. Veepind veeklaasis peab kergelt liikuma;

3) manomeetreid, veeklaase ja proovikraane vähemalt 1 kord (2 korda) vahetuses läbi puhuma;

4) kontrollima, et torukaitseseade oleks veega täidetud;

5) kontrollima kõikide toiteseadmete korrasolekut vähemalt 1—2 korda vahetuses;

6) katelt perioodiliselt läbi puhuma vastavalt administratsiooni poolt antud juhistele. Katelt võib läbi puhuda ainult teise kütja või katlamaja eest vastutava isiku juuresolekul. Läbipuhumisel tuleb ventiile avada aeglaselt ja ettevaatlikult. Töötamise ajal ei tohi katlale teha mingit remonti.

VIII. KATLA TÖÖTAMISE LÕPETAMINE

17. Katla seismajätmisel tuleb:

1) lõpetada kütuse andmine koldesse;

2) altõhu mitteandmisel sulgeda osaliselt siiber katla taga ja kolde tuharuumi uks, altõhu andmisel aga lõpetada puhumine ja avada kolde tuharuumi uks;

3) katla pikaajaliseks või avariiliseks seismajätmiseks — kütus restilt välja tõmmata ning puhastada rest tuhast ja šlakist. Tuhk ja šlakk tuleb ettevaatlikult kustutada veega (vooliku abil).

Kui pärast põleva kütuse eemaldamist on katelt vaja kiiresti maha jahutada, võib avada siibri ja koldeuksed. Tule kustutamine koldes veega on keelatud, välja arvatud katla avariilise seismajätmise erijuhud.

Katlast või süsteemist vee väljalaskmine ilma katlamaja eest vastutava isiku korralduseta on keelatud.

IX. KATLA AVARIILINE SEISMAJÄTMINE

18. Kütja on kohustatud katla viivitamatult seisma jätma ja sellest katlamaja eest vastutavale isikule teatama, kui:

1) rõhk katlas manomeetri järgi tõuseb normaalsest kõrgemale ja jätkab tõusmist, vaatamata tõmbe vähendamisele, õhupuhumise lõpetamisele ja katla tugevdatud toitmisele;

2) veeseis katlas on langenud lubatavast madalaimast tasemest allapoole või langeb kiiresti, vaatamata katla intensiivsele toitmisele;

3) kõik toitepumbad hakkavad töötamast;

4) kõik veeseisunäitajad lakkavad töötamast;

5) manomeeter lakkab töötamast;

6) märgatakse katlal väljapaisumisi (välja arvatud muhud veetorukatla torudel), pragusid keevisõmblustes või keevisõmbluste lekkimist;

8) avastatakse, et kütus põleb gaasikäikudes.

X. TEGEVUS TULEKAHJU KORRAL

19. Väljaspool katlaruumi tekkiva tulekahju või muu sündmuse korral peab kütja jääma oma töökohale.

20. Kui tulekahi ähvardab katlamaja või tekkis katlamajas endas, tuleb katlad avariikorras seisma jätta ja tugevdada nende toitmist. Aur tuleb kateldest välja lasta.

XI. KÜTUSEKULU

21. Kütja peab teadma kehtestatud kütusekulu norme, neist kinni pidama, kütust mitte üle kulutama ja igati püüdma seda kokku hoida.

22. Peamised abinõud kütuse kokkuhoidmiseks:

1) hoida kütust katuse all;

2) mitte lasta kütusel maha variseda selle toimetamisel katlamajja;

3) kinni pidada kütuse õigest põlemisrežiimist koldes, vältida kütuse mittetäielikku põlemist ja kadusid;

4) regulaarselt puhuda tahma või puhastada katla küttepindu tahmast ja tuhast. Malmkatelde suitsukäikude käänukohti tuleb puhastada traatharjaga vähemalt kaks korda kuus;

5) lasta šlakk läbi sõela ja põlemata osad visata uuesti koldesse;

6) pidada kütusekulu arvestust kaalumise või mõõtekastiga mõõtmise teel;
7) kinni pidada katla pesemiseks või katlakivist puhastamiseks seismajätmise graafikust ja läbipuhumise režiimist.

XII. OHUTUSTEHNIKA PÕHINÕUDED KATLAMAJAS TÖÖTAMISEL

23. Kütja ja katlamaja ülejäänud personal on kohustatud:
1) vältima elektripinge all olevate esemete puutumist;
2) mitte käivitama kaitsepiirdeta pumpasid ja ventilaatoreid, samuti ka ventilaatoreid, mille imemisaval puudub kaitsevõrk;
3) mitte määrima töötavate mootorite, pumpade või ventilaatorite laagreid ega pingutama nende tihendikarpe;
4) töötamisel kasutama elektrikandelampe, mille pinge ei ületa 12 V;
5) hoiduma põletustest koldest šlaki või sõe väljatõmbamisel, hõõguva šlaki kustutamisel ja koldest leegi väljalöömisel; õhupuhumise kasutamisel sulgema enne koldeukse avamist õhusiibri;
6) suitsu tugeval sissetungimisel ruumi katkestama kütmise, ventileerima katlaruumi ja selgitama tõmbe nõrgenemise põhjuse;
7) mitte sulgema värske õhu juurdevoolu katlamajja;
8) mitte alustama katla sissekütmist, kui sellel puudub manomeeter, veeklaas või torukaitseseade;
9) teraskatlaid või suitsukäike seestpoolt puhastama ainult kahekesi, et vajaduse korral saaks kaastöötajat abistada;
10) kandma roobitsemisel, kütuse sisseviskamisel ja lõhkumisel kaitseprille;
11) elektrivoolu katkemisel välja lülitama kõik elektrimootorid.
24. Katla manomeetreid tuleb igal aastal lasta kontrollida, nende numbrilaual peab olema kõrgeimat töörõhku tähistav punane joon.

XIII. LÕPPEESKIRJAD

25. Käesolevad eeskirjad peavad olema katlamajas nähtavale kohale klaasi alla välja pandud.
26. Kui katlamajas on erilised töötingimused, peab administratsioon välja töötama täiendavad instruktsioonid, kus täpsustatakse kütja kohused. Täiendavad instruktsioonid peavad olema välja pandud koos põhiliste eeskirjadega.
27. Käesolevate eeskirjade rikkumises süüdi olevad isikud võetakse administratiivsele või kriminaalsele vastutusele vastavalt kehtivale seadusandlusele.

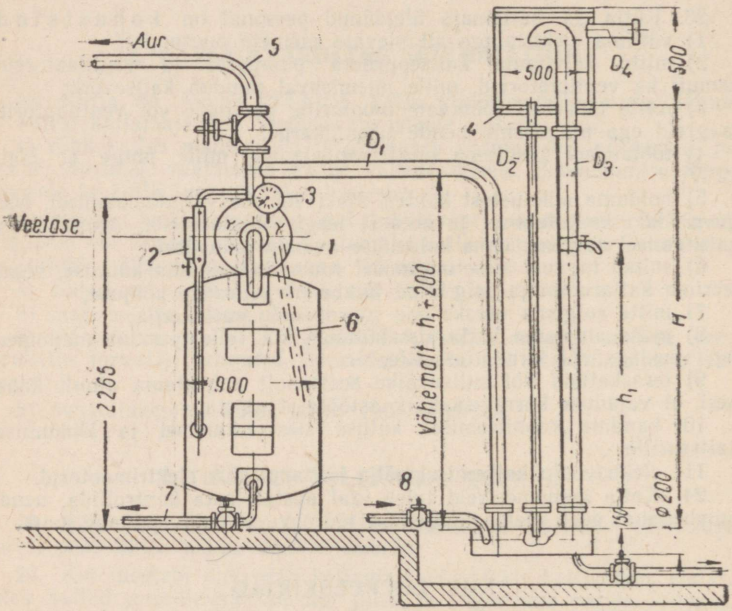
KUNI 0,7 atü RÕHUGA AURUKATELDE TORUKAITSESEADMED

Igal aurukatlal peab olema selline torukaitseseade, mis on arvutatud nii, et aururõhk katlas ei saaks tõusta rohkem kui 0,1 at ületöörõhu. Katla ja torukaitseseadme vahel ei tohi olla sulgemissead-

meid; samuti peavad olema võetud tarvitusele abinõud, et vältida vee külmumist torukaitseseadmes.

Torukaitseseadmete torude läbimõõt peab erinevatest kateldest auru väljalaskmiseks vastama lk. 123 toodud tabeli andmetele. Torukaitseseadme tüüp valitakse vastavalt kohalikele tingimustele.

Laialt on levinud ülemise paagiga torukaitseseadmed, mis ei nõua süsteemi täitmist veega pärast auru igakordset väljalööki (joon. 1) [1].



Joon. 1. Torukaitseseade kuni 0,7 atü rõhuga katlale:
1 — aurukoguja; *2* — veeklaas; *3* — manomeeter; *4* — paak; *5* — auru äravool; *6* — tsirkulatsioonitoru; *7* — väljavoolutoru; *8* — veetorustik torukaitseseadme toitmiseks.

Selle kõrgus H meetrites määratakse olenevalt katlas ettenähtud aururõhust valemiga:

$$H = 10p + 1,$$

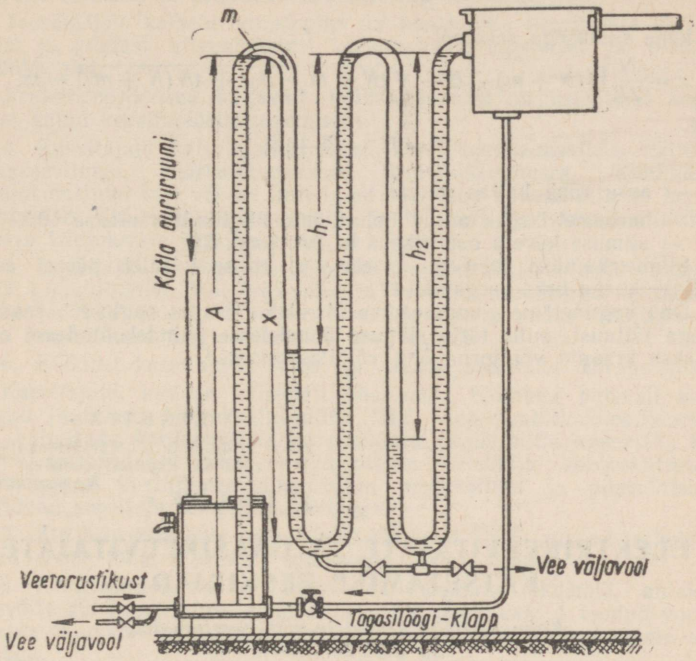
kus p on aururõhk katlas atü.

Kui katel ei ole rõhu all, täitub torukaitseseade veega kuni kõrguseni $h_1 = 0{,}56H$, kuhu on asetatud proovikraan. Vastavalt aururõhu

[1] Vt. «Атлас деталей конструкций систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, тепло- и газоснабжения». Стройиздат, 1950.

tõusmisele katlas surutakse vett torust D_1 välja. Kui veetase torus D_1 langeb toru alumise otsani, paisatakse kogu vesi paaki ning aur pääseb ülemise paagi ja väljavoolutoru D_4 kaudu katlast välja. Seejärel täidab ülemises paagis olev vesi torukaitseseadme torud uuesti.

Kui katlamaja on madal ja põhjavesi takistab süvendi tegemist torukaitseseadme jaoks, kasutatakse silmusekujulist lukku (joon. 2).



Joon. 2. Silmusekujuline torukaitseseade.

Silmusekujulise luku töötamispõhimõte seisab selles, et ühe silmusega seadmel tasakaalustatakse auru rõhk katlas esimese püsttoru veesambaga, mille kõrgus on A, ja kolmanda püsttoru veesambaga, mille kõrgus on h_1. Kahe silmusega seadmel tasakaalustatakse auru rõhk katlas püsttoru A veesambaga ja kolmanda ning viienda püsttoru veesammastega, millede kõrgused on h_1 ja h_2. Vajaduse korral võib kasutada mitme silmusega kaitseseadet.

Silmuse torude läbimõõt võetakse sama mis varem kirjeldatud torukaitseseadmetelgi. Alumise ja ülemise paagi maht peab olema suurem kui silmuse torudes asuva vee hulk. Esimese püsttoru A kõrgus valitakse olenevalt katlaruumi kõrgusest ja nimelt:

$$A = L - (a + b),$$

kus L on katlaruumi kõrgus;

a — vahe põrandast kuni püsttoru A alguseni;

b — vahe laest kuni ülemise veeseisuni esimeses püsttorus.

Silmusseadme torude sirge osa summaarne kõrgus (meetrites) määratakse järgmise valemiga:

ühe silmusega seadmel

$$x = \frac{N}{B}(N - B + m) - m;$$

kahe silmusega seadmel

$$x = \frac{N}{2B}\left[3(N + m) - B - \sqrt{(N + m - B)^2 + 4N(N + m)}\right] - m,$$

kus

$$N = H_p - A + B;$$

H_p — auru rõhk katlas m vs;

B — baromeetri rõhk antud kohas, mis tinglikult võetakse 10,33 m;

m — silmuse kõvera osa pikkus m (vt. joon. 2).

Silmusekujulise luku puuduseks on, et seda tuleb pärast auru väljalööki iga kord veega täita.

Õhu kogunemine silmusseadme ülemistes osades aeglustab seadme veega täitmist, mille tõttu silmuse ülemistesse paindekohtadesse asetatakse kraanid või torud õhu väljalaskmiseks[1].

KINNITAN

NSV Liidu Riiklik Mäejärelevalve
ja Tehnilise Komitee esimees
A. Stugarev

27. juunil 1955. a.

ELEKTRIKEEVITAJATE JA GAASIKEEVITAJATE KATSETAMISE EESKIRJAD

Kohustuslikud kõikidele ministeeriumidele ja ametkondadele

I. ÜLDEESKIRJAD

1. Käesolevate eeskirjadega määratakse kohustuslike katsete kord ja ulatus keevitajatele, kellel lubatakse teha keevitustöid NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee kontrolli alla kuuluvate alljärgnevate objektide valmistamisel, monteerimisel ja remontimisel: aurukatlad, soojaveekatlad vee temperatuuriga üle 115° C, rõhu all töötavad mahutid, kaasa arvatud balloonid, tsisternid ja vaadid; aurutorustikud, soojaveetorustikud, gaasitorustikud; tõsteseadmete (kraanade, tõstukite, eskalaatorite) metallkonstruktsioonid.

[1] Mitme silmusega kaitseseadme arvutus on toodud tehn. tead. kand. V. Bibikovi artiklis (ajakiri «Отопление и вентиляция», nr. 7—8, 1946. a.) ja M. Kissini raamatus «Отопление и вентиляция» Ч. I. Стройиздат, 1947.

2. Katsetele lubatakse keevitajaid, kes on vähemalt 18 aastat vanad, kellel on vähemalt keevitaja neljas kategooria, kes on saanud spetsiaalse väljaõppe ja on töötanud oma erialal vähemalt 6 kuud, või automaatidel, poolautomaatidel ja kontaktkeevitamise masinatel — vähemalt 3 kuud.

3. Keevitajate katsetamine viiakse läbi ettevõtetes või õppeasutustes kvalifikatsioonikomisjoni poolt, kes kontrollib keevitajate teoreetilisi teadmisi ja praktilist vilumust keevitustööde alal.

Teoreetiliste katsete eesmärgiks on kontrollida keevitajate üldtehnilist ja erialast ettevalmistust keevitustööde tegemisel ja ohutustehnika alal.

Praktilised katsed näitavad, millisel määral on keevitajal kogemusi antud keevitustööde tegemiseks.

4. Keevitajaid katsetatakse ainult ühes keevitamisviisis, näiteks: gaaskeevituses, kaarleekkeevituses, kontaktkeevituses. Kvalifikatsioonikomisjoni loal võivad keevitajad sooritada katseid mitmes keevitamisviisis, kui nende ettevalmistus ja tööstaaž igas keevitamisviisis vastab käesolevate eeskirjade art. 2 nõuetele.

5. Keevitajate teoreetiline ja praktiline ettevalmistus peab vastama NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komiteega kooskõlastatud ja NSV Liidu Ministrite Nõukogu juures asuva Tööjõureservide Peavalitsuse poolt kinnitatud programmile.

6. Kõikidel keevitajatel tuleb iga aasta sooritada korduskatsed.

Keevitajaid, kes on vähemalt ühe aasta töötanud pidevalt oma erialal ja teinud kõrgekvaliteedilist tööd, võib kvalifikatsioonikomisjon vabastada korduskatsete sooritamisest, kuid mitte kauemaks kui üheks aastaks. Sel juhul vormistatakse keevitaja korduskatsetest vabastamine kvalifikatsioonikomisjoni protokolliga ja pikendatakse vastavalt keevitaja tunnistuse tähtaega.

7. Kui keevitaja pole oma erialal töötanud üle 6 kuu, on ta kohustatud (enne tööle lubamist) sooritama korduskatsed.

8. Keevitajatele, kes on sooritanud nõutavad eksamid, antakse ettevõtte või õppeasutuse administratsiooni poolt lisas 1 toodud vormi kohane tunnistus kvalifikatsioonikomisjoni esimehe ja ühe liikme allkirjaga.

9. Kvalifikatsioonikomisjonide moodustamine ja nende töö juhtimine pannakse vastavate ettevõtete või õppeasutuste administratsioonile.

10. Kvalifikatsioonikomisjoni koosseisu peab kuuluma:

A. Ettevõtetes:

a) antud ettevõtte tehniline juhataja või tema asetäitja (komisjoni esimees);

b) ettevõtte tehnilise kontrolli osakonna esindaja;

c) tsehhi ülem;

d) lektor keevitustööde alal (kes õppuse läbi viis);

e) ettevõtte ohutustehnika osakonna esindaja.

B. Õppeasutustes:

a) õppeasutuse tehniline juhataja või tema asetäitja (komisjoni esimees);

b) selle ettevõtte tehnilise kontrolli osakonna esindaja, kus keevitajad hiljem tööle asuvad, kui ettevõte territoriaalselt asub õppeasutuse rajoonis;

c) vaneminstruktor keevitamise alal;

d) lektor keevitustööde alal.

Peale ülalnimetatud isikute võib ettevõtte või õppeasutuse administratsiooni soovil kvalifikatsioonikomisjoni koosseisu juurde kutsuda keevitamise eriteadlasi, kes saavad komisjoni liikme õigused.

11. Keevitajate katsetamise aeg ja koht tuleb ettevõtte või õppeasutuse administratsiooni poolt kõikidele kvalifikatsioonikomisjoni liikmetele, kõikidele keevitajatele, NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee insener-kontrolörile või vastavale vabariikliku või ametkondliku katlajärelevalve inspektsiooni inspektorile vähemalt 10 päeva ette teatada.

12. Kui NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee insener-kontrolör või vastava vabariikliku või ametkondliku katlajärelevalve inspektsiooni inspektor ei ilmu määratud tähtajaks kvalifikatsioonikomisjoni koosolekule, viiakse kvalifikatsioonikomisjoni töö läbi ilma nende osavõtuta.

13. Keevitajatel, kes ühel katsel (teoreetilisel või praktilisel) said ebarahuldava hinde, on õigus korduskatse tegemiseks (selles osas, mis hinnati ebarahuldavalt) kvalifikatsioonikomisjoni poolt määratud tähtajal. Juhul kui keevitaja saab ebarahuldava hinde nii teoreetilisel kui ka praktilisel katsel, võib teda korduskatsetele lubada mitte enne 2 kuud.

14. Katsete tulemused ja kvalifikatsioonikomisoni otsus tuleb vormistada protokolliga lisas 2 näidatud kujul, millele kirjutavad alla komisjoni esimees ja komisjoni liikmed.

II. KATSETE LÄBIVIIMISE KORD

15. Olenevalt sellest, milliseid esemeid keevitaja hakkab hiljem keevitama, valitakse kvalifikatsioonikomisjoni poolt ГОСТ ja vastavate tehniliste tingimuste alusel põhimaterjalid (metalli mark või tüüp) ja abimaterjalid (elektroodid, keevitustraat ja räbustajad).

Õhutemperatuur peab proovikeevitamise ajal vastama ГОСТ 6996-54 nõuetele (+10 kuni +30° C).

Keevitajate praktilise katse läbiviimine kontrollimata või ГОСТ-ile ja tehnilistele tingimustele mittevastavate materjalidega on keelatud.

16. Keevitajatele katseteks väljaantav põhimaterjal (plaadid või torulõigud) peab olema numbritega, tähtedega või veekindla värviga selliselt märgitud, et hiljem oleks võimalik kindlaks teha keevitaja nime, kes tegi antud keevitused, ja õmbluse asetust keevitamisel.

17. Proovikeevitamiseks kasutatavast materjalist toortüki väljalõikamine ning selle äärtele keevitamiseks vajaliku kuju andmine esialgse töötlemisega toimub kvalifikatsioonikomisjoni juhiste järgi.

18. Enne praktilist katset peab kvalifikatsioonikomisjon selgitama keevitajatele proovikehade ettevalmistamise ja keevitamise korda.

19. Keevitusproovid vaatab kvalifikatsioonikomisjon väliselt üle. Ülevaatusel kontrollib kvalifikatsioonikomisjon keevituse kvaliteeti ja õigsust, õmbluse seisukorda selle välimuse järgi ning õmbluse vastavust etteantud mõõdetele, tehes ühtlasi kindlaks nähtavad vead (praod, poorid, liigne pealekeevitus, läbikeevitamatus).

Kui proovikeevituse välisel ülevaatusel kvalifikatsioonikomisjon leiab, et see on ebarahuldav, loetakse keevitaja katset mittesooritanuks. Sel juhul võib keevitajat lubada korduskatsele vastavalt käesolevate eeskirjade art. 13.

20. Proovikeevitused, mis kvalifikatsioonikomisjoni poolt tunnistatakse rahuldavaiks, tuleb üle kontrollida ja anda proovimiseks laboratooriumisse, kus määratakse kindlaks keevisliite kvaliteet olenevalt keevitatud esemete konstruktiivsetest iseärasustest.

21. Keevitajate katsetamine igasugustel keevitamisviisidel peab toimuma korras seadmete ja tööriistadega.

Keevitamise režiimi ja tehnoloogia (näiteks voolu liik, voolu tugevus, õmbluste keevitamise järjekord, ühe- või mitmekihiline keevitus, leegi võimsus ja kuju) peavad keevitajad valima ise.

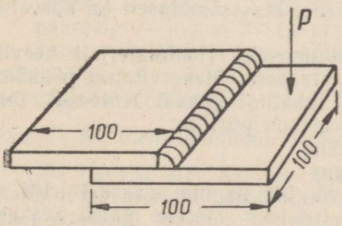
22. Esmakordsetel ja korduvatel praktilistel katsetel keevitajate poolt tehtud proovikeevitused alluvad kohustuslikult järgmistele tehnoloogilistele ja mehaanilistele proovimistele.

Tehnoloogilised proovimised

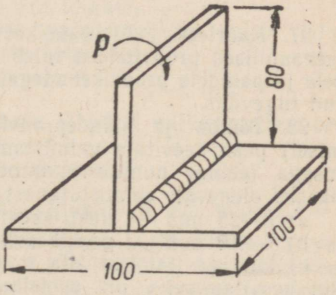
23. Kaarleek- või gaasikeevitamise teel valmistatud keevisliidete tehnoloogilised proovimised tuleb ГОСТ 3242-54 kohaselt läbi viia proovikehadega:

a) mis on keevitatud ülekatteliitena;
b) mis on keevitatud vastakliitena.

24. Artikli 23 punktis «a» ettenähtud tehnoloogilise proovimise läbiviimiseks peab keevitaja horisontaalõmblusega ühendama ülekatteliiteks kokku kaks 100 × 100 mm suurust plaati, mille paksus on 8—15 mm. Ülekatte moodustamiseks nihutatakse üht plaati teise suhtes laiuse võrra, mis on vajalik õmbluse purustamiseks. Plaatide nihutamise tagajärjel moodustunud nurk keevitatakse kinni 8 × 8 mm



Joon. 1.



Joon. 2.

nurkõmblustega. Pärast keevitamist surutakse õmbluse vastasküljest plaatide vahele kiil kuni õmbluse purunemiseni. Õmbluse murdekoha välimuse järgi määratakse õmbluse kvaliteet ja selle läbikeevituse aste (joon. 1). Vaatlusel kasutatakse kuni 10-kordse suurendusega luupi.

25. Artikli 23 punktis «b» ettenähtud tehnoloogilise proovimise läbiviimiseks peab keevitaja horisontaalõmblusega ühendama vastakliiteks kaks ühepaksust plaati, millede mõõted on 100 × 100 ja 80 × × 100 mm (joon. 2) ja paksus kuni 20 mm (vastavalt tavaliselt keevitatavate lehtede paksusele).

Vastakliite moodustamiseks asetatakse üks plaat risti teisele selliselt, et kaugus vertikaalplaadist kuni horisontaalplaadi ääreni oleks vähemalt plaadi paksus pluss õmbluse kaateti pikkus.

Pärast keevitamist prooviõmblus purustatakse.

Käesolevas artiklis toodud tehnoloogiliseks prooviks on «renni» keevitamine keelatud.

26. Tehnoloogilise proovimise tulemus loetakse rahuldavaks, kui tehakse kindlaks, et kogu õmbluse pikkuses on läbikeevitus täielik ja seejuures õmbluse murdekohas ei avastata üle 0,5 mm sügavusi sisselõikeid ega defekte (poore, lõhesid, šlakipesasid). Õmbluse algust ja lõppu 15 mm pikkuses õmbluse murdekoha hindamisel (välimuse järgi) ei vaadelda ning neid ei arvestata ka keevituse kvaliteedi näitajana.

Keevisõmbluse kaateti pikkus kaarleek- ja gaasikeevitamisel olenevalt plaatide paksusest

Plaadi paksus mm	Kaateti pikkus mm
4—5	3—4
6—8	4—5
9—10	5—6
12—16	7—8
16—20	8—10

Mehaanilised proovimised

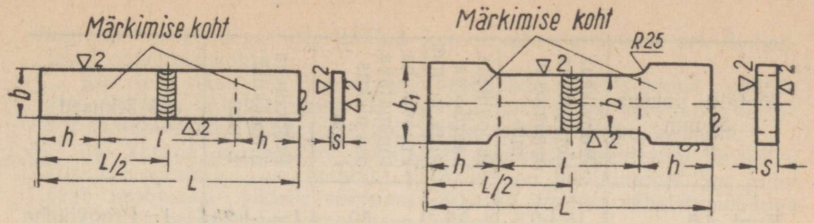
27. Kaarleek- või gaasikeevitamise teel valmistatud keevisliite mehaanilised proovimised tuleb ГОСТ 6996-54 kohaselt läbi viia tõmbele ja paindele proovikehadega, milledel keevisõmbluselt on kõrvaldatud tugevdus.

28. Tõmbe- ja paindeproovi läbiviimiseks (lehtmaterjali keevitamisel) peab keevitaja valmistama vastaspoolt ülekeevitatud põkkõmblusega (eelnev puhtaksraiumine on lubatud) plaadi lehtedest, mille paksus olenevalt valmistatavast esemest on piirides:

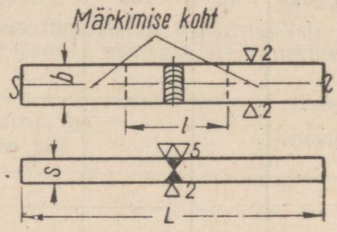
a) 8—25 mm — elektrikeevitajatele;

b) 6—10 mm — gaasikeevitajatele;

c) kui keevitatakse alla 6 mm või üle 25 mm paksusi lehti või kui keevitamisviis on spetsiaalne (näiteks inertse gaasi keskkonnas), valitakse plaadi paksus olenevalt keevitatavatest esemetest vastavate tehniliste tingimuste kohaselt.



Joon. 3.



Joon. 4.

Plaadil tuleb õmblused keevitada samas asendis, mis tegeliku toote valmistamiselgi (horisontaalasendis; horisontaal- ja vertikaalasendis; horisontaal-, vertikaal- ja lagiasendis; lagiasendis ja horisontaalasendis vertikaalpinnal). Ühte plaati võib keevitada kahes asendis.

Õmbluse ülekeevitamine vastaspoolt peab toimuma samas asendis, milles tehti plaadi põhikeevitus.

29. Keevitatud plaatidest tuleb igas asendis õmbluse jaoks valmistada neli proovikeha: kaks tõmbeprooviks ja kaks paindeprooviks.

Plaadi mõõdete määramisel tuleb proovikeha edaspidiseks mehaaniliseks töötlemiseks ette näha töötlemisvaru olenevalt väljalõikamise viisist: gaasiga lõikamisel — igale küljele vähemalt 3 mm; räbu-hapnikuga lõikamisel — igale küljele vähemalt 15 mm, kusjuures tuleb arvesse võtta, et plaadi äärtest (õmbluse algusest ja lõpust) tuleb vähemalt 30 mm laiused ribad ära lõigata.

Proovikehad keevisliite tõmbe- ja paindeprooviks tuleb valmistada ГОСТ 6996-54 vastavate jooniste kohaselt:

tõmbele — joonis 17 või 18 (joon. 3);

paindele — joonis 34 (joon. 4).

Tabelis lk. 162 on proovikeha paksus S antud millimeetrites; proovikeha laius $b = 1{,}5\ S$ mm;

proovikeha üldpikkus $L = D + 2{,}5\,S + 80$ mm,

kus D on torni läbimõõt. Proovikeha tõmmatava osa pikkus $l = \frac{L}{3}$.

30. Keevitajaid, kes on sooritanud katse lagiõmbluste ja vertikaalpinnas asuvate horisontaalõmbluste keevitamises, lubatakse keevitada õmblusi kõikides asendites, kuid selle kitsendusega, et keevitajaid, kes on katse sooritanud plaatide keevitamises, ei lubata torusid keevitada.

Metalli paksus S mm	Proovikeha tõmmatava osa laius b mm	Proovikeha haardeosa laius b_1 mm	Proovikeha tõmmatava osa pikkus l mm	Proovikeha üldpikkus L mm	Märkused
Kuni 4,5	15±0,5	25	50	$L=l+2h$	1. Proovikeha haardeosa pikkus h määratakse olenevalt proovimasina konstruktsioonist 2. Kui metalli paksus on üle 50 mm, määratakse proovikeha mõõted vastavate tehniliste tingimustega
Üle 4,5 kuni 10	20±0,5	30	60		
Üle 10 kuni 25	25±0,5	35	100		
Üle 25 kuni 50	30±0,5	40	160		

Torude keevituse proovimine

31. Torude kaarleek- või gaasikeevitamisel peab keevitaja tegema sirge jätku kahest torulõigust nii torutelgede horisontaal- kui ka vertikaalasendis liikumatult.

Kuni 6 mm paksuse seinaga torude keevisjätke proovitakse pärast õmbluse tugevduse kõrvaldamist vastavalt ГОСТ 6996-54 joonisele 21 (joon. 5), 6—25 mm paksuse seina korral — vastavalt joonisele 17 (joon. 3).

Joon. 5.

Enne proovikeha väljalõikamist kontrollitakse torujätku tihedust ГОСТ 3242-54 kohaselt petrooleumiga.

32. Torujätkud tuleb keevitada ainult väljastpoolt ilma sisemist alusrõngast kasutamata.

33. Proovimiseks määratud torulõikude keevisjätkust tuleb välja lõigata neli riba: kaks tõmbeprooviks ja kaks paindeprooviks. Ribad hööveldatakse igast küljest üle, kuni saadakse lamedad proovikehad, mille läbikeevitamatus on kõrvaldatud lubatavate normide piirides,

mis on eeskirjadega ette nähtud käesolevate eeskirjade art. 1 loetletud objektide kohta.

Kui toru läbimõõt võimaldab torulõikude keevisjätkust kõikide proovikehade väljalõikamist, on lubatud pool jätku keevitada torude horisontaalasendis ning teine pool jätku torude vertikaalasendis.

34. Torude paindeproov lubatakse asendada keevitatud torujätku kokkupressimisega, kui õmbluse tugevdus on kõrvaldatud. Sel juhul peab proovikeha pikkus võrduma jätkatud torude välisläbimõõduga ja õmblus peab asuma proovikeha keskel.

Kui keevitatud torusid proovitakse tervikuna, tuleb iga keevitamisasendi jaoks valmistada neli proovikeha: kaks tõmbeprooviks ja kaks kokkupressimisprooviks.

35. Rahuldavaks tunnistatud tehnoloogiliste ja mehaaniliste proovimiste tulemused peavad vastama alljärgnevatele näitajatele:

Proovimise liik ja keevitamise viis	Proovimise näitaja
1	2
1. Tehnoloogilised proovid: a) kaarleekkeevitus; b) gaasikeevitus	Rahuldav läbikeevitus kogu kontuuri ulatuses. Sisselõigete sügavus ei ületa 0,5 mm. Murdekohas ei leidu suuri auke, mulle, šlakipesi.
2. Mehaanilised proovid: a) tõmbeproov: kaarleekkeevitus gaasikeevitus	Tõmbetugevuse keskmine väärtus pole madalam põhimetalli tõmbetugevuse alumisest piirist vastavalt ГОСТ-ile või tehnilistele tingimustele sama termilise töötlemise režiimi puhul; Kui torude gaasikeevitamisel kasutatakse ГОСТ 2246-60 vastavat keevitustraati, peab terase 20 keevitamisel tõmbetugevus olema vähemalt 38 kgf/mm².
b) paindeproov: kaarleekkeevitus gaasikeevitus	Paindenurk peab olema: a) süsinikterase korral, olenemata seinapaksusest, vähemalt 100°; alla 12 mm seinapaksusega torude gaasikeevitamisel vähemalt 70°; b) molübdeenterase korral: seinapaksustel kuni 20 mm — vähemalt 80°; seinapaksustel üle 20 mm — vähemalt 60°; alla 12 mm seinapaksusega torude gaasikeevitamisel — vähemalt 50°;

1	2
	c) kroommolübdeenterase korral: seinapaksustel kuni 20 mm — vähemalt 50°; seinapaksustel üle 20 mm — vähemalt 40°; alla 12 mm seinapaksusega torude gaasikeevitamisel — vähemalt 30°.
c) kokkupressimisproov: kaarleekkeevitus ja gaasikeevitus	
välisläbimõõt kuni 54 mm	Õhkvahe suurus kuni kolm seinapaksust.
välisläbimõõt üle 54 mm	Õhkvahe suurus kuni neli seinapaksust. Lubatakse kuni 2 mm pikkuste rebestuste tekkimist.
	Kui jätkatakse aurukatelde valmistamisel kasutatavaid torusid, peavad kokkupressimisproovi tulemused rahuldama järgmisi nõudeid: a) terasest 10 torude ГОСТ 8731-58 ja 8733-58 keevisjätkudel $h \leq 3S$; b) kõrgrõhutorude (tehnilised tingimused ТУ 2579-54) keevisjätkudel $h \leq 4S$; c) paksuseinalistel torudel, milledel $S : D < 0{,}13$ (tehnilised tingimused ТУ 2579-54 ja 2580-54) ei tohi õhkvahe kokkupressimisel ületada poolt toru välisläbimõõtu D_v, s. o. $h \leq 0{,}5D_v$
3. Metallide keevitamisel, mis käesolevas artiklis pole ette nähtud, määratakse proovimise näitajad vastavalt tehnilistele tingimustele	

Proovi tulemuseks loetakse kahe proovikehaga saadud näitajate aritmeetilist keskmist, kusjuures kummalgi proovimisel lubatakse näitaja vähenemist kuni 10%.

36. Kui keevisliite mehaanilisel tõmbeproovil toimub katkemine mitte õmbluse, vaid põhimetalli kohalt, kusjuures tõmbepinge on väiksem kui põhimetalli tõmbetugevuse madalam piir vastava ГОСТ-i järgi, siis sellist proovi hindamise aluseks ei võeta. Sel juhul peab kvalifikatsioonikomisjon nõudma keevitajalt uue proovikeevituse tegemist.

37. Keevitaja loetakse katse sooritanuks, kui proovikeha tõmbe- ja paindeproovi või kokkupressimise tulemused rahuldavad käesolevate eeskirjade nõudeid.

38. Automaatidel (kaarleekkeevitamise, inertsete gaaside keskkonnas keevitamise, gaas-survekeevitamise, kontaktkeevitamise, elektrišlakikeevitamise) töötavaid keevitajaid tuleb katsetada töökohal, kontrollides nende oskust kasutada vastavaid keevitusmasinaid ja -aparaate, seadeldisi ja kontrollmõõteriistu.

39. Automaatidel töötavate keevitajate praktilise vilumuse kontrollimiseks tuleb neil prooviks keevitada vähemalt 0,5 m pikkune põkkõmblus. Materjali paksus, servade ettevalmistamine keevitamiseks ja keevitamise tehnoloogiline protsess määratakse kvalifikatsioonikomisjoni poolt, olenevalt eksamineeritava keevitaja poolt valmistatavate esemete tüübist.

Keevitusproovid tuleb üle vaadata ja kindlaks teha õmbluste kujundamise kvaliteet ning ühtlus, väliste pooride ja sisselõigete puudumine. Sisemiste pooride ja šlakipesade puudumine tehakse kindlaks keevisõmbluste makrouurimisega või läbivalgustamisega (röntgeni- või gammakiirtega).

40. Et saada luba torude kontaktkeevitamiseks, peab keevitaja tegema neli proovikeevitust. Torude läbimõõt ja ristlõige valitakse olenevalt keevitusmasinate võimsusest.

Neli kontaktmeetodil keevitatud torujätku (kaks tõmbeprooviks ja kaks painde- või kokkupressimisprooviks) proovitakse ГОСТ 6996-54 ja 3242-54 kohaselt.

41. Gaas-survekeevitamise teel valmistatud keevisliite mehaanilise omaduste kohta esitatavad nõuded peavad vastama käesolevate eeskirjade art. 1 näidatud objektide valmistamise eeskirjadele, tehnilistele tingimustele ja ГОСТ 6996-54.

III. LÕPPEESKIRJAD

42. Käesolevate eeskirjade rikkumises süüdi olevad isikud võetakse vastutusele vastavalt kehtivale seadusandlusele.

43. Käesolevate eeskirjade avaldamisega tühistatakse NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi poolt 3. oktoobril 1949. a. kinnitatud «Vastutusrikastele keevitustöödele lubatavate elektrikeevitajate ja gaasikeevitajate katsetamise eeskirjad».

Köidetud raamatu kujul formaadis
85 × 120 mm

Ministeeriumi või ametkonna nimetus

.....

KEEVITAJA TUNNISTUS

.....

TUNNISTUS Nr. .....

Välja antud kodanikule .....

.....

sünd. ..... a.,

kellel on keevitaja staaž .....

ja kes on sooritanud katse .....

(ettevõtte, õppeasutuse nimetus)

juures organiseeritud kvalifikatsioonikomisjoni ees vastavalt NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee poolt 27/VI 1955. a. kinnitatud «Elektrikeevitajate ja gaasikeevitajate katsetamise eeskirjadele» ..... alal.

(näidata keevitamisviis)

.....

Katsel keevitati: plaatide paksus ..... mm, torude läbimõõt .....

..... mm, seinapaksus ..... mm

terase mark .....

õmbluse liik ..... asend .....

(põkkõmblus, nurkõmblus)

täitematerjal .....

Proovikeevituse termiline töötlemine enne proovimist .....

.....

Teoreetiliste teadmiste kontrollimise ja praktilise katse tulemuste põhjal tunnistatakse keevitaja .....

..... kvalifikatsioonikomisjoni poolt katsed sooritanuks järgmise hindega:

teoreetiline .....

(väga hea, hea, rahuldav)

praktiline .....

(väga hea, hea, rahuldav)

ja temale antakse luba keevitada .....

(näidata tööd, õmbluste asend, metalli tüüp)

.....

Tunnistus on välja antud .....

kvalifikatsioonikomisjoni protokolli nr. ..... «.....»
195.....a. alusel.

Tunnistus on kehtiv kuni .....
Kvalifikatsioonikomisjoni esimees .....
Komisjoni liikmed .....

Ettevõtte pitsat

Keevitaja allkiri .....
Pikendatud kuni ..... 195..... a.

Kvalifikatsioonikomisjoni esimees .....
Komisjoni liikmed .....

Ettevõtte pitsat

KORDUSKATSED
(perioodilised)

«.....» 19..... a.
võttis .....
kvalifikatsioonikomisjon vastu korduskatse keevitajalt .....

Katsel keevitati .....

terase mark .....
õmbluse liik .....
täitematerjal .....

Proovikeevituse termiline töötlemine enne proovimist .....

Teoreetiliste teadmiste kontrollimise ja praktilise katse tulemuste põhjal tunnistatakse keevitaja .....

kvalifikatsioonikomisjoni protokolli nr. .....
«.....» 19..... a. alusel katse sooritanuks hindega:

teoreetiline .....
praktiline .....
ja temale antakse luba keevitada .....

Tunnistus on kehtiv kuni .....

Kvalifikatsioonikomisjoni esimees .....
Komisjoni liikmed .....

Ettevõtte pitsat

LISA 2

.....KVALIFIKATSIOONIKOMISJONI
(ettevõtte nimetus)

PROTOKOLL

«.....» .....195.... a.

keevitajate katsetamise kohta vastavalt «Elektrikeevitajate ja gaasikeevitajate katsetamise eeskirjadele»

Jrk. nr.	Nimi, ees- ja isanimi	Sünniaasta	Haridus	Staaž keevitajana	Keevitaja märk	Keevitamise liik	Proovikeevituse materjalid				Elektroodid või täitevarb, mark ja tüüp	Räbustaja mark	Inertne gaas	Proovikeha asend keevitamisel	Termilise töötlemise režiim	Proovikeevituse proovimise tulemused			Praktilise katse hinne (väga hea, hea, rahuldav)	Teoreetilise katse hinne (väga hea, hea, rahuldav)	Komisjoni otsus (näidata töod, mis keevitaja võib teha)
							plaat või toru	metalli mark	paksus mm läbimõõt mm	tõmbetugevus GOST või TÜ järgi						tehnoloogiline proov	tõmbetugevus kgf/mm²	paindenurk kraadi			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

Kvalifikatsioonikomisjoni esimees ..... allkiri

Komisjoni liikmed 1. ..... (näidata amet) allkiri

2. ..... (näidata amet) allkiri

3. ..... (näidata amet) allkiri

4. ..... (näidata amet) allkiri

SURVEMAHUTID

KINNITAN:
NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve
ja Tehnilise Komitee esimees
A. Stugarev
17. detsembril 1956. a.

SURVEMAHUTITE EHITUSE JA OHUTU EKSPLUATATSIOONI EESKIRJAD

Kohustuslikud kõikidele ministeeriumidele ja ametkondadele

I. ÜLDEESKIRJAD

1. Käesolevate eeskirjadega määratakse kindlaks survemahutite ehituse, valmistamise, ülesseadmise ja korrashoidmise nõuded, kusjuures eeskirjade alla kuuluvaiks loetakse:

a) mahutid, mille töörõhk on üle 0,7 atü (arvestamata hüdrostaatilist rõhku), välja arvatud artiklis 2 toodud juhused;

b) tsisternid ja vaadid vedelgaaside veoks, millede aururõhk kuni +50° temperatuuril ületab 0,7 atü, samuti tsisternid vedelgaaside veoks atmosfäärirõhul, kui nende tühjendamiseks kasutatakse rõhku üle 0,7 atü;

c) balloonid suru-, vedel- ja lahustatud gaaside transportimiseks või hoidmiseks, mille töörõhk ületab 0,7 atü.

2. Käesolevate eeskirjade alla ei kuulu:

a) auru- ja veekütteseadmed;

b) kuni 25 l mahutid, mille maht liitrites korrutatult töörõhuga atmosfäärides ei ületa 200.

Üksikutest eraldi keredest koosnevate mahutite puhul, mis on omavahel ühendatud kuni 100 mm siseläbimõõduga torudega, tuleb iga keret vaadelda eraldi mahutina;

c) masinaosad, mis ei kujuta iseseisvaid mahuteid, nagu: auru- ja õhumasinate kompressorite silindrid, kompressorseadmete lahutamatud vahejahutid ning õli ja vee-eraldajad, mis moodustavad kompressoriga ühise terviku, pumpade õhukuplid, lennukite amortisatsioonitoed jne.;

d) gaasi-, auru- ja vedelikutorustikud;

e) mahutid, mis pole tehtud metallist;

f) toruahjud;

g) mahutid, mis koosnevad kuni 100 mm siseläbimõõduga torudest ilma kollektoriteta või torudest valmistatud kollektoritega, mille siseläbimõõt ei ületa 150 mm;

h) alarõhu all töötavad mahutid;

i) välis- ja sisekummide vulkaniseerimise ИВП ja ИВК tüüpi individuaalvulkanisaatorid;

j) mahutid, mis töötavad madalama kui 115° C temperatuuriga vee rõhu all; samuti mahutid, mis töötavad muude mittesõõbivate, mittemürgiste või mitteplahvatavate vedelikkude rõhu all, kui nimetatud vedelike temperatuur ei ületa nende keemistemperatuuri 0,7 atü rõhu juures;

k) vedurite pidurseadmete õhureservuaarid;

l) sõjaväe eriotstarbelised mahutid;

m) teaduslik-eksperimentaalseks otstarbeks kasutatavad mahutid, mille maht ei ületa 25 l, olenemata töörõhust ja temperatuurist.

3. Mahuti konstruktsiooni õigsuse, tugevusarvutuse ja materjali valiku, samuti mahuti valmistamise ja monteerimise kvaliteedi ning käesolevate eeskirjade nõuetele vastavuse eest vastutab organisatsioon, kes tegi vastava töö.

4. Mahuti valmistamise või montaaži käigus tehtavad kõik projekti muudatused peavad projektorganisatsiooni ja projekti muudatust nõudva organisatsiooni vahel olema kirjalikult kooskõlastatud.

II. MAHUTITE KONSTRUKTSIOONILE ESITATAVAD NÕUDED

5. Üle 800 mm siseläbimõõduga mahutid peavad olema varustatud nende ülevaatuseks ja remondiks küllaldase arvu pääsuavadega, mis peavad asuma teenindamiseks juurdepääsetavates kohtades.

Ovaalse kujuga pääsuavad peavad olema lühema ja pikema telje mõõtmetega 325 ja 400 mm; juhul, kui konstruktsioon ei võimalda selliste mõõtmetega avasid — vähemalt 300 ja 400 mm.

Ümmarguste pääsuavade siseläbimõõt peab olema vähemalt 400 mm.

Pääsuluukidel, mille kaal on üle 30 kg, peab olema nende avamise kergendamiseks vastav seadeldis (näiteks liigendid).

800 mm ja väiksema siseläbimõõduga mahutitel peavad olema ümmargused või ovaalsed luugid, mille lühema telje pikkus on vähemalt 80 mm. Luukide kaudu peab olema võimalik mahuti seinu puhastada ja üle vaadata. Kui selliste luukide asetamine ei ole mahuti konstruktsiooni tõttu võimalik, võib kasutada väiksemaid luuke või avasid, mis suletakse keermestatud korgiga või kaanega.

Torumahuteid, mis koosnevad silindrilisest kerest ja torulaudadest sinna sisse valtsitud torudega (soojusvahendajad), lubatakse valmistada ilma pääsuavadeta olenemata mahuti läbimõõdust.

6. Kui mahutil on lahtivõetavad põhjad või kaaned, või kui mahutil on sisemist ülevaatust võimaldavad luugid või tutsid, pole spetsiaalsed pääsuavad nõutavad.

7. Mahutite siseosad (segajad, siugtorud, taldrikud, vaheseinad ja muud osad), mis takistavad mahuti ülevaatust, peavad üldreeglina olema väljavõetavad.

Mahutite väliseks soojendamiseks või jahutamiseks kasutatavaid särke lubatakse valmistada nii lahtivõetavatena kui ka külgekeevitatutena.

8. Luukide, pääsuavade, kaante ja äärikute loogad, väljalõigetesse asetatavad liigend- ning pingutuspoldid, samuti aga ka igasugused muud pingutusseadmed peavad olema konstruktsioonilt sellised, et oleks välditud nende paigalt nihkumine või järeleandmine.

Ümberkallutatavatel mahutitel peab olema seadeldis, mis ei võimalda neil iseenesest ümber kalduda.

9. Terasmahutite silindriliste lülide keevitatud piki- või põikõmblustena võib kasutada ainult põkkõmblusi. Vastakliiteid lubatakse kasutada lamedate põhjade, äärikute, torulaudade, tutside ja muude analoogiliste elementide külgekeevitamisel; kahepoolse keevitusega ülekatteliiteid — põhjade keevitamisel silindriliste lülide külge, kui põhja poorditud osa seinapaksus ei ületa 16 mm.

10. Mahutite keevisliidete tugevusarvutusel võib kasutada õmbluste tugevusteguri järgmisi maksimaalseid väärtusi:

a) kahepoolse läbikeevitusega põkkõmbluste puhul, mis on automaatselt kaarleekkeevitatud räbustaja kihi all, samuti vastakliidete puhul, kui on tagatud kahepoolne täielik läbikeevitus, lubatakse kasutada arvutuslikku tugevustegurit $\varphi = 1$, olenemata koormuse liigist;

b) käsitsi keevitatud vastakliidete puhul, kui on tagatud kahepoolne täielik läbikeevitus, samuti igasuguste käsitsi keevitatud põkkõmbluste puhul, mis on vastaspoolelt üle keevitatud, lubatakse kasutada arvutuslikku tugevustegurit $\varphi = 0{,}95$;

c) käsitsi keevitatud põkkõmblustel, mis on keevitamiseks ligipääsetavad ainult ühelt poolt ning mille keevitamisel kasutatakse vastaspoolel kogu õmbluse pikkuses põhimetalliga kokkupuutuvat lappi, lubatakse arvutuslikuks tugevusteguriks võtta $\varphi = 0{,}9$;

d) vastakliidetel, kui pole tagatud ühendatavate elementide täielik läbikeevitus, samuti kahepoolsete õmblustega ülekatteliidete puhul lubatakse kasutada arvutuslikku tugevustegurit $\varphi = 0{,}8$;

e) ainult ühelt poolt räbustaja kihi all automaatselt keevitatud põkkõmblustel $\varphi = 0{,}8$;

f) käsitsikeevitatud põkkõmblustel, mis on keevitamiseks ligipääsetavad ainult ühelt poolt, lubatakse arvutusliku tugevustegurina kasutada $\varphi = 0{,}7$.

Kui õmblus on põhiliselt keevitatud automaatselt räbustaja kihi all ja õmblusele käsitsi pealekeevitatud metallikihi ristlõikepind ei ületa 15% õmbluse koguristlõikepinnast, siis sellist õmblust vaadeldakse räbustaja kihi all automaatselt keevitatud õmblusena koos sellest tulenevate järeldustega õmbluse arvutamisel lubatava tugevusteguri kõrgema väärtuse suhtes.

11. Mahutite joodetud õmbluste tugevusarvutustel määratakse õmbluse tugevusteguri väärtus projekteerimisorganisatsiooni poolt.

12. Mahuti kõikide poorditud elementide keevitatud põkkliidetel, mis töötavad rõhu all, välja arvatud ГОСТ-is 6533-53 ettenähtud põhjadel, peab vahe l keevisõmbluse teljest kuni poorditud elemendi kumeruse alguseni olema vähemalt:

Poorditud elemendi seinapaksus S mm	Suurus l mm
Kuni 5	$l \geq 15$
5 kuni 10	$l \geq 2S + 5$
10 kuni 20	$l \geq S + 15$
Üle 20	$l \geq \frac{S}{2} + 5$

13. Keevitatud põkkõmbluste projekteerimisel tuleb erineva paksusega elementide korral ette näha sujuv üleminek ühelt elemendilt teisele, nii et paksema elemendi paksus sujuvalt väheneks vähemalt kokkukeevitatavate elementide paksuste vahe viiekordses pikkuses. Kui kokkukeevitatavate elementide paksuste vahe ei ületa 30% õhema elemendi paksusest ega ole üle 5 mm, lubatakse keevitada õmblusi ilma paksema elemendi paksust eelnevalt vähendamata, kusjuures õmblus peab tagama sujuva ülemineku paksemalt elemendilt õhemale.

14. Mahuti üksikute silindriliste lülide keevitatud pikiõmblused, samuti põhjade meridiaani- või kõõlusuunalised õmblused, mis ühi-

nevad silindriliste lülidega, ei tohi olla üksteise pikenduseks, vaid peavad üksteise suhtes olema nihutatud kõige paksema lehe kolmekordse paksuse võrra, kuid mitte alla 100 mm (telgede vahe).

15. Põhjad võivad olla valmistatud kas ühest lehest või siis kokkukeevitatud mitmest osast. Põhja üksikud osad tuleb ühendada kahelt poolt keevitatud põkkõmblustega. Kumerate põhjade valmistamiseks lubatakse kasutada järgmisi viise:

a) eriliste masinatega pressimist või valtsimist kahest või kolmest eelnevalt kokkukeevitatud lehest, mille kõõlusuunalised keevisõmblused ei asu põhja keskkohast rohkem kui $^1/_5$ läbimõõdu kaugusel;

b) pressitud elementide kokkukeevitamist, kui keevisõmblused asuvad ainult meridiaani- või ringisuunaliselt. Põhjade ringõmblused (välja arvatud kerakujulised põhjad) peavad asuma põhja keskkohast mitte üle $^1/_4$ läbimõõdu kaugusel. Meridiaanisuunaliste õmbluste väikseim vahe peab olema vähemalt põhja viiekordne paksus, kuid mitte alla 100 mm (telgede vahe).

16. Horisontaalsete mahutite keevitatud pikiõmblused peavad asuma väljaspool mahuti kere alumise osa 140° ulatusega piirkonda, kui alumine osa on ülevaatusteks raskesti juurdepääsetav.

17. Horisontaalsete mahutite keevitatud ringõmblused (põikõmblused) peavad asuma mahuti tugedest väljaspool.

18. Juhul, kui toed keevitatakse mahuti kere või põhja külge, ei tohi vahe mahuti ringõmbluse serva ja toe külgekeevituse õmbluse serva vahel olla väiksem kui mahuti seinapaksus.

19. Luukide asetamine keevitatud pikiõmblustesse pole lubatav. Keevitatud ringõmblustesse on luukide asetamine lubatav tingimusel, et nende avad oleksid tugevdatud.

Keevitatud pikiõmblustesse lubatakse puurida avasid kuni 150 mm läbimõõduga külgekeevitatavate tutside jaoks, kui viimaste tsentrite vahe ei ole alla ava 2 läbimõõdu. Juhul, kui arvutus seda nõuab, tuleb avad tugevdada.

20. Luukide, pääsuavade ja tutside avade tugevdusrõngaste külgekeevituse kvaliteedi kontrollimiseks vajalik signaalava peab olema rõngas, kui rõngas on külge keevitatud väljastpoolt, või seinas, kui rõngas on asetatud seestpoolt.

III. MAHUTITE VALMISTAMINE

A. Üldnõuded

21. Rõhu all töötavaid mahuteid, tsisterne, vaate ja balloone võib valmistada ainult ettevõtetes, kellel on tehnilised vahendid, mis tagavad nimetatud toodete kvaliteetset valmistamist ja kontrollimist vastavalt käesolevate eeskirjade, tehniliste tingimuste ja ГОСТ-ide nõuetele ja kellel on sellekohane luba NSV Liidu Riiklikult Mäejärelevalve ja Tehniliselt Komiteelt või vastavalt katlajärelevalve vabariiklikult või ametkondlikult organilt.

Ettevõtetele antakse luba survemahutite ja nende elementide valmistamiseks vastavalt kehtivale NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee «Instruktsioonile katlajärelevalvele alluvate objektide valmistamise järelevalve korra kohta»[1].

[1] «Инструкция о порядке надзора за изготовлением объектов котлонадзора».

22. Survemahutite, nende elementide ja armatuuri valmistamise tehnilised tingimused peavad olema kooskõlastatud ja kinnitatud vastava ministeeriumi poolt kehtestatud korra kohaselt, kelle alluvuses on valmistaja-tehas.

23. Mahutid, tsisternid, vaadid ja balloonid, mille kohta on olemas spetsiaalsed ГОСТ-id, tuleb valmistada täielikus vastavuses nende ГОСТ-ide nõuetele.

24. Valmistaja-tehasest mahuti väljalaskmisel tuleb selle külge nähtavale kohale kinnitada metallplaadike järgmiste andmetega:

a) valmistaja-tehase nimi;
b) mahuti number tehase nimekirja järgi;
c) valmistusaasta;
d) töörõhk kgf/cm²;
e) maksimaalne seinatemperatuur (kui see ületab 250° C) või minimaalne seinatemperatuur (kui keskkonna temperatuur on alla —30° C).

Raudteevagunite, mootorvedurite ja elektrivedurite automaatpidurite tagavara-õhureservuaaridel ja isetühjendavate vagunite pneumaatiliste seadmete õhureservuaaridel peab peale ülalmärgitud passiandmete olema metallplaadile sisse löödud veel reservuaari maht ja valmistaja-tehase tehnilise kontrolli osakonna märk.

Peale passiandmetega varustatud metallplaadi peab valmistaja-tehas kõikidel mahutitel, välja arvatud raudtee liikuva koosseisu automaatpidurite tagavara-õhureservuaarid ja isetühjendavate vagunite pneumaatiliste seadmete õhureservuaarid, ühele kõige paksemale ja nähtavamale osale (tutsile, äärikule või taolisele elemendile) sisse lööma järgmised andmed:

a) valmistaja-tehase nimi;
b) mahuti number tehase nimekirja järgi;
c) mahuti valmistusaasta;
d) töörõhk kgf/cm².

25. Igale valmistatud mahutile, mis allub käesolevatele eeskirjadele, peab valmistaja-tehas või mahuti valmistanud organisatsioon koostama ja tellijale üle andma ettenähtud vormi kohase passi (ühes eksemplaris), välja arvatud raudtee liikuva koosseisu automaatpidurite tagavara-õhureservuaarid, isetühjendavate vagunite pneumaatiliste seadmete, raudteekraanade, autode ja muude transpordivahendite õhureservuaarid, mille kohta passi ei koostata.

B. Materjalid

26. Survemahutite ja rõhu all töötavate tsisternide, vaatide ning balloonide valmistamiseks, montaažiks ja remondiks kasutatavad materjalid peavad vastama käesolevate eeskirjade, ГОСТ-ide ja tehniliste tingimuste nõuetele, kusjuures materjali valikul tuleb arvestada keskkonna mõju metallile ja ekspluatatsioonitingimusi.

Standardites mitteesinevate, kuid ülalnimetatud survemahutite valmistamiseks vastavalt tehnilistele tingimustele toodetavate metallide keemiline koostis ja mehaanilised omadused peavad ministeeriumide poolt olema kooskõlastatud NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komiteega või vastavate katlajärelevalve vabariiklikkude või ametkondlikkude organitega.

Materjalide kvaliteeti ja põhilisi karakteristikaid peavad kinnitama tootva tehase vastavad sertifikaadid.

Kui sertifikaadid materjalide kohta puuduvad, tuleb kõik vajalikud proovid läbi viia mahuti valmistaja-tehases.

27. Keevitatud mahutite ja nende elementide valmistamiseks kasutatavad materjalid peavad olema termiliselt töödeldud juhtudel, kui seda näevad ette toote valmistamise tehnilised tingimused.

28. Neil juhtudel, kui tehnoloogilise protsessi kohaselt on nõutav valmisdetailide termiline töötlemine, tuleb vastavad proovid läbi viia nende detailide valmistaja-tehases.

29. Mahutite valmistamiseks selliste metallide kasutamine, mis käesolevate eeskirjadega pole ette nähtud, peab ministeeriumide poolt olema ettenähtud korras kooskõlastatud NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komiteega või kuuluvuse järgi vastavate katlajärelevalve vabariiklike või ametkondlike organitega.

30. Materjalid või valmis mahutid, mis veetakse sisse välisriikidest, peavad vastama käesolevate eeskirjade normidele või antud riigi normidele, kui need ei osutu käesolevate eeskirjade normidest madalamaks.

Lehtteras

31. Survemahutite ja nende elementide (silindrilise osa lülid, põhjad, kaaned, torulauad, äärikud jms.) valmistamiseks kasutatav lehtteras peab olema sulatatud martään- või elektriahjus ja seda tuleb kasutada vastavalt tabelile 1, olenevalt töötamise parameetritest.

32. Kui mahuti valmistatakse kahe- või kolmekihilisest terasest, peab põhikiht olema valitud olenevalt töötamise parameetritest vastavalt tabelile 1.

Terastorud

33. Survemahutite ja nende elementide valmistamiseks võib kasutada torusid vastavalt tabelile 2.

Sepised

34. Lehtterasest valmistatud väiksed sepised ja pressitud detailid (luukide ja pääsuavade kaaned, äärikud jms.) peavad rahuldama lehtterasele esitatavaid nõudeid (vt. tabel 1).

Märkused: 1. Mahutite valmistamiseks, mis on ette nähtud töötamiseks negatiivsetel seinatemperatuuridel alla tabelites 1, 2, 3, 4, 6 näidatute, lubatakse kasutada samades tabelites toodud teraseid tingimusel, kui mahuti põhimetalli ja keevisliite löögitugevuse proov viiakse läbi töötemperatuuril; seejuures loetakse proov rahuldavaks, kui ükski proovikeha ei andnud tulemust alla 2 kgm/cm^2. Nimetatud proovide tulemused tuleb mahuti passi sisse kanda.

2. Keevat süsinikterast võib kasutada lehe paksuseni mitte üle 26 mm. Kui mahuti silindrilisteks lülideks valtsitakse keevterasest lehti, ei tohi jäävdeformatsioon ületada 3%. Deformatsioon arvutatakse valemiga $\frac{S}{D_k} \times 100\%$, kus S on seinapaksus, D_k — mahuti silindrilise lüli keskmine läbimõõt.

Termilise töötlemise vajadus määratakse vastavalt käesolevate eeskirjade artiklile 64.

Jrk. nr.	Terase mark	GOST	Kasutusala		Proovimise liik
			Seina töötemperatuur °C	Keskkonna tööröhk kgf/cm², mitte üle	
1	Ст. 2, Ст. 3	5520—62	Vastavalt ГОСТ-ile		
2	Ст. 2, Ст. 3, Ст. 4, keev	380—60 gr.A	Alates —15 kuni +200	16	Tõmbe- ja paindeproov lehtede partiist
3	Ст. 3, Ст. 4, keev	380—60 gr.A	Alates —30 kuni +200	50	Tõmbe-, paindeja löögitugevuse proov lehtede partiist
4	Ст. 3, Ст. 4, rahulik	380—60 gr.A	Alates —30 kuni +400	50	Tõmbe-, paindeja löögitugevuse proov lehtede partiist
5	Sama	380—60 gr.A	Alates —30 kuni —40 Alates +400 kuni +425	50	Tõmbe-, paindeproov igast lehest
6	Ст. 5	380—60 gr.A	Alates —30 kuni +425	50	Proovid olenevalt töötamise parameetritest vastavalt käesoleva tabeli punktidele 1, 2, 3 ja 4
7	15K, 20K, 25K	5520—62	Alates —40 kuni +475	Piiramata	Vastavalt ГОСТ-ile
8	10, 15, 20, rahulik	1050—60	Alates —40 kuni +450	„	Vastavalt tehnilistele tingimustele (ТУ)
9	22K	Tehnilised tingimused (ТУ)	Alates —40 kuni +450	„	Sama
10	10Г2Т(М)	Sama	Alates —70 kuni +450	„	„
11	3H	„	Alates —40 kuni +450	„	„
12	12MX	„	Alates —40 kuni +540	„	„
13	12XM	5632—61 ja ТУ	Alates —40 kuni +560	„	„
14	1X18H9T	7350—55 ja ТУ	Alates —196 kuni +600	„	Vastavalt ГОСТ-ile ja ТУ-le
15	X18H12M2T	5632—61 7350—55	Alates —196 kuni +700	„	Vastavalt ТУ-le

Tabel 2

Jrk. nr.	Terase mark	ГОСТ	Kasutusala		Proovimise liik
			Seina töötemperatuur °C	Keskkonna tööröhk kgf/cm², mitte üle	
1	Ст. 5, Ст. 6	8731—58 ja 8733—58	Alates —30 kuni +120	220	Vastavalt ГОСТ-ile
2	МСт. 2, МСт. 3	4015—58	Alates —15 kuni +200	16	Sama
3	Ст. 2, Ст. 4	8731—58 ja 8733—58	Alates —15 kuni +300	16	„
4	МСт. 3, rahulik	4015—58	Alates —30 kuni +350	50	1. Iga kümnenda toru keevisõmbluse mehaanilis-te omaduste kontroll vastavalt eeskirjadele. 2. Iga toru pikiõmbluse läbivalgustamine 15% ulatuses. 3. Iga toru või nendest torudest valmistatud mahuti kere veesurveproov poolteisekordse töörõhuga
5	Terase mark valitakse ГОСТ 380—50 ja 1050—52 järgi	3262—62 tugevdatud	Alates 0 kuni +300	16	Vastavalt ГОСТ-ile
6	10 ja 20	1753—53 ja täiend. ТУ	Alates 0 kuni +300	13	Vastavalt ГОСТ-ile ja ТУ-le
7	10, 20, rahulik	8731-58 ja 8733-58	Alates —40 kuni +400	50	Vastavalt ГОСТ-ile
8	10, 20	8731—58	Alates —40 kuni +450	160	Sama
9	10, 20	8731—58 ja 8733— 58	Alates —40 kuni +450	160	„
	10, 20	Sama	Alates —40 kuni +475	160	Iga toru proov vastavalt ГОСТ-is ettenähtud mahule

Tabeli 2 järg

Jrk. nr.	Terase mark	GOST	Kasutusala		Proovimise liik
			Seina töötemperatuur °C	Keskkonna töörõhk kgf/cm², mitte üle	
10	30XMA	4543—61 ja TУ	Alates 0 kuni +500	Piiramata	Vastavalt TУ-le
11	12MX ja 12MXФ	TУ	Alates —40 kuni +540	„	Sama
12	X5M	TУ	Alates —40 kuni +550	„	„
13	12XM (15XM) ja 12XMФ	TУ	Alates —40 kuni +560	„	„
14	1X18H9T	5632—61	Alates —196 kuni +600	„	Vastavalt GOST-ile
15	X18H12M2T	5632—61	Alates —196 kuni +700	„	Sama

Mahutite valmistamiseks kasutatavad suured sepised peavad rahuldama tabelis 3 toodud nõudeid.

Tabel 3

Jrk. nr.	Terase mark	GOST	Kasutusala	
			Seinatemperatuur °C, mitte üle	Rõhk kgf/cm²
1	15, 20, 25, 22K	8479—57	Alates —40 kuni +450	Piiramata
2	12MX (12MXФ)	Vastavalt TУ-le	Alates —40 kuni +540	„
3	12XM (15XM) ja 12XMФ	Sama	Alates —40 kuni +560	„
4	1X18H9T	„	Alates —196 kuni +600	„

Terasvalu

35. GOST 977-58 ja tehniliste tingimuste järgi peab survemahutite ja nende elementide terasvalu olema valmistatud martään- või elektriahjus sulatatud süsinik- või legeeritud terasest, kusjuures väävli ja fosfori maksimaalne sisaldus ei tohi kummalgi elemendil ületada 0,05%.

36. Olenevalt temperatuurist ja rõhust tuleb valandeid kasutada vastavalt tabelile 4.

Tabel 4

Jrk. nr.	Terase mark ja valandi grupp	GOST	Kasutusala	
			Seinatemperatuur °C	Rõhk kgf/cm², mitte üle
1	15Л, 20Л, 25Л, 30Л gr. I	977—58	Alates —15 kuni +400	50
2	15Л, 20Л, 25Л, 30Л gr. II või III	977—58	Alates —40 kuni +450	Piiramata
3	X17	Vastavalt TÜ-le	Alates 0 kuni +450	„
4	30XMAЛ	Sama	Alates 0 kuni +480	„
5	18XMЛ	„	Alates —40 kuni +540	„
6	1X18H9	„	Alates —196 kuni +500	„
7	X5MЛ	„	Alates —40 kuni +550	„
8	1X18H9TЛ	„	Alates —196 kuni +600	„
9	20XMФЛ	„	Alates —40 kuni +570	„
10	20XMЛ	7832—55	Alates —40 kuni +510	„

37. Survemahutitele valmistatud terasvalandid tuleb vastu võtta vastavalt järgnevatele nõuetele:

a) kõik terasvalandid tuleb vastu võtta termiliselt töödeldutena;

b) rõhul kuni 50 atü ja metalli temperatuuril kuni 400° C töötamiseks ettenähtud terasvalandid tuleb vastu võtta vastavalt keemilisele koostisele ja täiendavalt vastavalt mehaanilistele omadustele (tõmbetugevus ja suhteline pikenemine); keevitamisele minevate detailide puhul tuleb peale selle veel kontrollida nende süsiniku-, väävli- ja fosforisisaldust;

c) rõhul üle 50 atü või metalli temperatuuril üle 400° C töötamiseks ettenähtud terasvalandid tuleb vastu võtta vastavalt täielikule keemilisele koostisele ja mehaanilistele proovidele koos löögitugevuse määramisega — II ja III grupi valandid;

d) proovikehad mehaanilisteks proovideks tuleb valada koos detailiga ja eemaldada sellest pärast lõplikku termilist töötlemist. Väikeste detailide korral lubatakse valada üksikuid proovilatte;

e) legeeritud terasest valandid tuleb peale nende mehaaniliste omaduste ja keemilise koostise määramist uurida veel metallograafiliselt (makro- ja mikrostruktuuri kontrollimine pärast termilist töötlemist) ning juhtudel, kui see on toote valmistamise tehniliste tingimustega ette nähtud, kontrollida veel kalduvust kristallidevahelisele korrosioonile.

38. Kõikidele õõnsatele terasvalanditele tuleb teha veesurveproov vastavalt käesolevate eeskirjade artiklile 108.

39. Malmvalu lubatakse vastavalt tabelile 5 kasutada mahutite valmistamiseks, millede seinatemperatuur töötamisel on piirides —15 kuni +250° C, mis leegiga otseselt kokku ei puutu ja mida kuumendava keskkonna temperatuur ei ole üle 650° C.

Nimetatud mahutite valmistamiseks lubatakse kasutada ka teisi malmimarke, mis pole madalamad tabelis 5 tooduist.

Tabel 5

Malmi mark	ГОСТ	Töörõhk kgf/cm², mitte üle	Mahuti lubatav maksimaalne siseläbimõõt mm	Otstarve
Сч. 15—32	1412—54	6	1000	Siserõhule
Сч. 15—32	1412—54	3	2000	„
Сч. 18—36	1412—54	3	3000	„
Сч. 18—36	1412—54	8	2000	Välisrõhule

Kinnitusdetailide materjal

40. Polte, tikkpolte ja mutreid tuleb valmistada martäänterasest või elektriahjus sulatatud terasest vastavalt tabelile 6.

Tabel 6

Jrk. nr.	Terase mark	ГОСТ	Keskkonna lubatavad parameetrid töötamisel		Kinnitusdetaili nimetus
			Temperatuur °C	Rõhk kgf/cm², mitte üle	
1	Ст. 3, Ст. 4, Ст. 5	380—60	Alates —30 kuni +350	50	Poldid, tikkpoldid, mutrid
2	25, 30, 35, 40	1050—60	Alates —30 kuni +435	Piiramata	Sama
3	35X, 38XA, 40X	4543—61	Alates —40 kuni +435	„	Tikkpoldid, poldid
4	35X, 38XA, 40X	4543—61	Alates —40 kuni +480	„	Mutrid
5	30XMA	4543—61	Alates —40 kuni +480	„	Tikkpoldid, poldid
6	30XMA	4543—61	Alates —40 kuni +510	„	Mutrid
7	25X2MФA	4543—61	Alates —40 kuni +530	„	Tikkpoldid, poldid
8	25X2MФA	4543—61	Alates —40 kuni +550	„	Mutrid
9	1X18H9T	5632—61 ja ТУ	Alates —196 kuni +600	„	Poldid, tikkpoldid, mutrid
10	4X14H14B2M (ЭИ69)	5632—61 ja ТУ	kuni +600	„	Sama

41. Mahutite kinnitusdetaile, mis tabelis 6 pole ette nähtud, võib kasutada vastavalt käesolevate eeskirjade artiklile 29.

42. Poltide, tikkpoltide ja mutrite terase mark tuleb ГОСТ-ides ettenähtud äärikliidetele valida vastavalt nende äärikute ГОСТ-ile.

Austeniitterasest äärikute ühendamiseks tuleb poldid, tikkpoldid ja mutrid valmistada sama klassi terasest.

Austeniitterasest kinnitusdetailide kasutamine süsinikterasest äärikutel ja samuti terasemarkide muu kombinatsioon (austeniitterasest äärikud ja perliitterasest kinnitusdetailid) on lubatav ainult sel juhul, kui ühenduskoht töötab püsival temperatuuril.

43. Mutrid ja tikkpoldid tuleb valmistada eri marki terastest, üht marki terasest valmistamise korral aga erinevate mehaaniliste omadustega (kõvadus) terastest.

44. Legeeritud terased, mida kasutatakse kinnitusdetailide valmistamiseks, tuleb termiliselt töödelda (karastamine ja järelelaskmine või normaliseerimine ja järelelaskmine).

Värvilised metallid

45. Survemahutite ja nende elementide valmistamiseks lubatakse kasutada värvilisi metalle vastavalt tabelile 7.

Tabel 7

Metalli mark	ГОСТ	Töötemperatuur °C	Märkused
		Valgevaskplekk	
Л62	1019-47 931-52	Alates —196 kuni +250	Plekk peab olema pehme, lõõmutatud
ЛЖМц59-1-1 ЛМц58-2	1019-47 931-52	Alates —196 kuni +250	Sama
Л68, Лс59-1 Л062-1, Л070-1	1019-47	Alates 0 kuni +250	„
		Valgevasktorud	
Л62 ЛЖМц59-1-1	494-52	Alates —196 kuni +250	Torud peavad olema pehmed
Лс59-1	494-52	Alates 0 kuni +250	Sama
Л070-1	494-52	Alates 0 kuni +250	„
		Vaskplekk	
М2, М3	859-41 499-50	Alates —196 kuni +250	
		Vasktorud	
М2, М3	617-53	Alates —196 kuni +250	
		Alumiiniumplekk	
АМЦ	4784-49 ja 1946-50	Alates —196 kuni +150	Kasutatakse lõõmutatult

Tabeli 7 järg.

Metalli mark	ГОСТ	Töötemperatuur °C	Märkused
Д1А-М	1946-50	Alates 0 kuni +150	Kasutatakse lõõmutatult või poolräbustatult
АМгА-М	1946-50	Alates 0 kuni +150	
АМцА-М	1946-50	Alates 0 kuni +150	
АМцА-П	1946-50	Alates 0 kuni +150	
		Alumiiniumtorud	
АД, АМг, АМц	1947-56 4773-49	Alates —196 kuni +150	Kasutatakse lõõmutatult või poolräbustatult

Värviliste metallide kasutamine temperatuuridel, mis käesolevas tabelis pole ette nähtud, peab olema kooskõlastatud vastavalt käesolevate eeskirjade artiklile 29.

Täitematerjalid

46. Mahutite ja nende elementide keevitamisel tuleb kasutada elektroode, mis vastavad ГОСТ 9467-60 ja 10052-62 või tehnilistele tingimustele, ja keevitustraati, mis vastab ГОСТ 2246-60 või tehnilistele tingimustele. Täitematerjalina lubatakse kasutada põhimaterjaliga sama keemilise koostisega metalli. Teras-mahutite keevitamisel kasutatavad täitematerjalid peavad õmblusemetallile kindlustama tabeli 8 nõuetele vastavad mehaanilised omadused.

Tabel 8

Õmblusemetalli mehaanilised omadused	Madalaltlegeeritud terastele		Süsinikterastele	
	Kaarleekkeevitus	Gaasikeevitus	Kaarleekkeevitus	Gaasikeevitus
Tõmbetugevus kgf/mm²	Mitte madalam kui põhimetalli tõmbetugevuse alampiir ГОСТ või tehniliste tingimuste järgi vastavat marki terase kohta			
Suhteline pikenemine %, mitte alla	16	12	18	16
Löögitugevus kgfm/cm², mitte alla	5	4	8	4

Täitemetalli mehaanilised omadused legeeritud teraste keevitamisel, mis tabelis 8 pole ette nähtud, määratakse tehniliste tingimustega.

Kui täitematerjali kohta puudub sertifikaat, tuleb täitematerjali kontrollida vastavalt ГОСТ-i, tehniliste tingimuste ja käesolevate eeskirjade nõuetele.

47. Õmblusemetalli mehaanilised proovid tuleb läbi viia vastavalt ГОСТ 6996-54, tõmbetugevuse proov — proovikehaga, mis on kujutatud joonistel 3—5, ja löögitugevuse proov — proovikehaga, mis on kujutatud joonisel 7.

48. Õmblusemetalli proovimise tulemused määratakse üksikutel proovikehadel saadud tulemuste aritmeetilise keskmisena, mis ei tohi olla väiksem, kui on näidatud tabelis 8. Seejuures loetakse proovid rahuldavaks, kui ükski proovikeha ei andnud tulemust, mis oleks käesolevates eeskirjades toodud normidest üle 10% väiksem ja mille löögitugevus ei ole 2 kgfm/cm² võrra kehtestatud normist madalam.

49. Kui antud täitematerjali partii kohta on olemas sertifikaat, pole õmblusemetalli mehaaniline proovimine mahuti valmistaja-tehases kohustuslik.

50. Värvilistest metallidest mahutite keevitamisel pole õmblusemetalli mehaaniline proovimine kohustuslik, kui see pole eseme valmistamise tehnilistes tingimustes ette nähtud.

C. Keevitus

51. Mahutite ja nende elementide valmistamisel, monteerimisel ja remontimisel lubatakse kasutada kõiki tööstuslikke keevitusviise, mis tagavad keevisliitele käesolevate eeskirjade nõuetele vastava kvaliteedi. Keevitamise tehnoloogia ja kontrollimise kord määratakse enne tööde algust.

52. Mahuteid ja nende elemente lubatakse keevitada keevitajatel, kes on sooritanud eksamid vastavalt NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee poolt kinnitatud «Elektrikeevitajate ja gaasikeevitajate katsetamise eeskirjadele».

58. Materjalide töötlemine keevitamiseks võib toimuda mehaaniliselt või gaasiga lõikamise teel, kuid tingimusel, et oleks tagatud töödeldavate elementide ja keevisõmbluste servade kuju ning mõõdete vastavus projektile.

54. Kui gaasiga töödeldakse keevitamiseks terast, mis on tundlik kontsentreeritud kuumutamisele ja kiirele jahtumisele, peab töötlemise tehnoloogiline protsess terase nimetatud omadust arvestama, et töötlemise ajal ei tekiks lõikekoha servades ja termilise mõju piirkonnas lubamatuid vigastusi (pragusid või metalli kvaliteedi halvenemist).

55. Keevitamiseks töödeldud elemendid tuleb enne nende kokkupanekut hoolikalt üle vaadata. Keevitamiseks ettevalmistatud mahuti elementide servad ja nendega kokkupuutuva põhimetalli pind peab enne keevitamist olema vähemalt 10 mm laiuselt puhastatud kuni metalse läikeni. Ebatasasused või õnarused tuleb tasandada maharaiumisega või smirgelkäiaga.

56. Süsinikterasest torude otste kokkusobitamiseks lubatakse neid külmalt avardada kuni 3% toru siseläbimõõdust, kui toru väisläbimõõt on kuni 83 mm ja seina paksus kuni 6 mm.

57. Mahutite ja nende elementide kokkupanemise meetod peab tagama kokkupuutuvate elementide õige vastastikuse asendi ja vaba

juurdepääsu keevitamiseks tehnoloogilises protsessis ettenähtud järjekorras.

Kokkupanekul pole lubatav kasutada selliseid kokkusobitamise mooduseid, mis põhjustavad metalli kalestumist või lisapingeid.

58. Keevitatavate mahutite ja nende elementide kokkupanekul peab kokkuhaaramisi tegema sama kvalifikatsiooniga ja võimaluse korral sama keevitaja, kes keevitab põhiõmblused, kusjuures kokkuhaaramisel tuleb kasutada samu täitematerjale mis põhiõmbluste keevitamiselgi.

59. Termilisele mõjule tundlikust terasest mahutite elementide kokkupanekul tuleb kokkuhaaramisi teha sama tehnoloogia järgi, mille järgi keevitatakse elemendid.

60. Mahuteid ja nende elemente võib hakata keevitama ainult pärast seda, kui ettevõtte tehnilise kontrolli osakond on kontrollinud kokkupaneku õigsust ja keevitamisele kuuluvate kõikide metallipindade puhtust.

Pärast iga kihi (valli) laskmist tuleb õmblusemetalli pind räbust ja metallipritsmetest hoolikalt puhastada.

61. Keevitatud mahutite ja nende elementide valmistamise käigus avastatud keevitamise vead ja defektid tuleb vastavalt tehnoloogilisele protsessile ja tehnilistele tingimustele parandada õmbluste või keevitatud torujätkude defektsete kohtade väljalõikamise või väljasulatamisega ja sellele järgneva kokkukeevitamisega, mida tuleb uuesti kontrollida.

62. Mahutite ja nende elementide valmistamisel tuleb kõik keevitustööd üldreeglina teha ruumis, mille temperatuur ei ole alla 0° C.

Tabel 9

Terase mark	Metalli paksus mm		
	kuni 10	11—16	üle 16
	Lubatakse keevitada õhutemperatuuril mitte alla		
Süsinikteras süsinikusisaldusega kuni 0,2%	—20° C ilma keevituskoha eelsoojenduseta		—20° C keevituskoha eelsoojendamisel 100—200° C
Süsinikteras süsinikusisaldusega 0,21 kuni 0,28%	—10° C ilma keevituskoha eelsoojenduseta		—10° C keevituskoha eelsoojendamisel 100—200° C
Süsinikteras süsinikusisaldusega 0,28 kuni 0,33%; erandina molübdeenterased 15M ja 20M	—10° C ilma keevituskoha eelsoojenduseta		—10° C keevituskoha eelsoojendamisel 250—400° C
Kroommolübdeenterased 12MX ja 15MX	—10° C keevituskoha eelsoojendamisel 250—400° C		
18—8 tüüpi teras (1X18H9T ja muud)	Vastavalt tehnilistele tingimustele		

Mahuteid ja nende elemente lubatakse keevitada õhutemperatuuril alla 0° C ainult tabelis 9 toodud tingimustel, kui ühtlasi on võetud kasutusele abinõud keevituskoha kaitsemiseks vihma, tuule ja lumesaju otsese mõju eest.

63. Mahutite keevitamise tehnoloogia peab iga üksikjuhu kohta olema detailselt välja töötatud ja ette nägema sellist keevitamise korda, et tekkivad sisepinged oleksid minimaalsed.

Negatiivsel temperatuuril keevitamise tehnoloogia peab ette nägema:

a) haardekohtade maksimaalset vähendamist ja nende asendamist kokkupanemise vähenditega;

b) õmblusemetalli mahu vähendamist;

c) mitmekihiliste õmbluste täielikku täitmist ilma keevitamist katkestamata.

D. Termiline töötlemine

64. Süsinikterasest keevitamise, pressimise või valtsimise (silindrilised lülid) teel valmistatud mahuteid tuleb termiliselt töödelda järgmistel juhtudel:

a) kui mahuti silindrilise osa seina või põhja paksus keevituskohas on üle 35 mm;

b) kui lehtterasest valtsitud mahuti silindrilise osa seinapaksus ületab valemiga $\frac{D_s + 127}{120}$ cm saadud väärtuse; D_s on mahuti sisemõõt cm;

c) kui mahuti põhjad (olenemata nende seinapaksusest) pressitakse külmalt, või kuumalt — kui pressimise lõpptemperatuur on alla 700° C. Nimetatud viisil pressitud põhju võib termiliselt töödelda enne nende keevitamist mahuti silindrilise osa külge. Mahuti termiline töötlemine võib ära jääda juhul, kui see pole käesoleva artikli alapunktide «a» või «b» alusel nõutav.

65. Üle 0,28% süsinikku sisaldavast süsinikterasest keevitatud mahutite ja nende elementide termiline töötlemine seina paksustel, milledel see artikli 64 alusel pole nõutav, samuti legeeritud terasest ja värvilistest metallidest mahutite termiline töötlemine määratakse toote valmistamise tehniliste tingimustega.

66. Termiline töötlemine osade kaupa on lubatav ainult juhul, kui sellele järgneb ühendusõmbluse (õmbluste) lõplik kohalik termiline töötlemine ringahjus või eriliste kuumendusseadmetega.

Kohalikul termilisel töötlemisel peab olema tagatud kogu õmbluse ja selle lähedase põhimetalli tsooni ühtlane kuumenemine ja jahtumine õmbluse kõige laiema koha 2—3 kordses laiuses.

67. Termilisel töötlemisel ahjudes tuleb peamist tähelepanu pöörata toote ühtlasele kuumenemisele ja temperatuuri või omakaalu mõjul tekkida võiva deformeerumise vältimisele.

E. Keevisliidete kontrollimine

68. Keevisliidete kontrollimise kord peab tagama toodete kvaliteedi süstemaatilist kontrollimist vastavalt käesolevate eeskirjade ja ГОСТ-ide nõuetele.

69. Keevisliidete kontrollimise süsteem peab ette nägema toote keevisõmbluste ja nende juurde kuuluvate proovikehade ühesugust märkimist.

70. Peale iga operatsiooni kontrollimise tuleb mahutite ja nende elementide valmistamisel tehtud keevisõmbluste kvaliteeti kontrollida järgmiste meetoditega, mis on ette nähtud ГОСТ-ides 3242-54, 6996-54 ja 7122-54:

a) kõikide keevisliidete väline ülevaatus;

b) kontrollplaatidest või toote keevisliidetest väljalõigatud proovikehade mehaaniline proovimine;

c) keevitatud põkkõmbluste läbivalgustamine röntgeni- või gammakiirtega;

d) kontrollplaatidest või toote keevisliidetest väljalõigatud proovikehade metallograafiline uurimine;

e) nurkõmbluste läbipuurimine;

f) veesurveproov;

g) pneumaatiline proov.

71. Austeniitklassi kuuluvatest legeeritud terastest, näiteks 18-8 tüüpi kroomnikkelterastest mahutite või nende elementide keevitamisel tuleb keevisliiteid kontrollida kristallidevahelisele korrosioonile ГОСТ 6032-58 «Teras. Kristallidevahelise korrosiooni proovimise meetodid» kohaselt olenevalt kasutatava terase omadustest ja mahuti töötamise tingimustest.

72. Mahutite ja nende elementide kõik kontrollproovid vormistatakse vastava dokumentatsiooniga, mis on vajalik mahutile ettenähtud vormi kohase passi koostamisel.

Väline ülevaatus

73. Välisele ülevaatusele kuuluvad kõik keevisliited, et selgitada neis võimalikke defekte, nagu:

a) õmbluse pinnale ulatuvaid või termilise mõju piirkonnas esinevaid pragusid;

b) mügerikke ja õnarusi õmbluselt põhimetallile ülemineku kohal;

c) õmbluse välispinna auklikkust ja poorsust;

d) keevitatud elementide äärte nihkumist;

e) õmbluse laiuse ja kõrguse ebaühtlust;

f) õmbluste mõõdete kõrvalekaldumist joonistel antuist.

Vastavalt ГОСТ 3242-54 tuleb keevisliited kogu nende pikkuses mõlemalt poolt (juurdepääsetavates kohtades) üle vaadata.

74. Keevisõmbluse kvaliteeti tuleb välise ülevaatuse alusel hinnata vastavalt käesolevate eeskirjade ja tehniliste tingimuste nõuetele.

75. Kohustuslikkudeks mehaanilisteks proovideks on:
a) tõmbeproov;
b) paindeproov;
c) löögitugevuse proov.

76. Kuni 100 mm siseläbimõõduga torude keevisjätkude paindeproovi võib asendada kokkupressimisprooviga, mis tuleb läbi viia ГОСТ 6996-54 vastava proovikehaga.

77. Keevisliite löögitugevuse proov tuleb teha 12 mm ja paksema seinaga keevitatud mahutitele või nende elementidele järgmistel juhtudel:
a) kui mahuti on ette nähtud töötamiseks rõhul üle 50 atü;
b) kui seina töötemperatuur on üle 450° C;
c) kui seina töötemperatuur on madalam käesolevate eeskirjade tabelites 1, 2, 3, 4 ja 6 toodud negatiivsest temperatuurist.

Käesoleva artikli punktide «a» ja «b» rakendamisel tuleb löögitugevuse proov läbi viia vastavalt ГОСТ 6996-54 või tehnilistele tingimustele, punkt «c» rakendamisel aga samasuguste proovikehadega, kuid töötemperatuuril.

78. Teraslehtede keevitatud põkkliidete mehaanilisi omadusi tuleb kontrollida kontrollitava toote valmistamisega üheaegselt keevitatud kontrollplaatidest väljalõigatud proovikehadega, kusjuures toote ja kontrollplaatide keevitamisel tuleb kasutada samu lähtematerjale ning sama keevitamise meetodit ja režiimi.

79. Pikiõmbluste kvaliteedi kontrollimiseks haaratakse kontrollplaadid silindrilise osa külge selliselt, et kontrollplaadi õmblus moodustaks keevitatava eseme pikiõmbluse pikenduse.

Kontrollplaatide valmistamisel ristõmbluste kvaliteedi kontrollimiseks tuleb jälgida, et eseme ja kontrollplaadi keevitamistingimused oleksid ühed ja samad. Kui piki- ja ristõmblused on tehtud sama keevitaja poolt, siis ristõmbluste kvaliteeti mehaanilise proovimisega ei kontrollita.

80. Toote valmistamisel automaatkeevitusega tuleb iga toote kohta keevitada üks kontrollplaat. Kui ese keevitatakse käsitsi ja üksikud õmblused tehakse erinevate keevitajate poolt, peab iga keevitaja keevitama ühe kontrollplaadi iga eseme kohta.

81. Keevitatavate kontrollplaatide mõõted tuleb valida nii, et plaatidest oleks võimalik välja lõigata ГОСТ 6996-54 kohane arv proovikehi kõikideks mehaanilisteks proovideks ja metallograafilisteks uurimisteks ja et järelejäänud osast oleks vajaduse korral võimalik välja lõigata veel allpool toodud arvuga võrreldes kahekordne hulk proovikehi täiendavateks mehaanilisteks proovideks ja metallograafilisteks uurimisteks.

82. Mehaanilisteks proovideks kasutatavate proovikehade kuju ja mõõted, samuti aga ka nende väljalõikamine peab vastama ГОСТ 6996-54; proovida tuleb:
a) tõmbele kahe proovikehaga, mis vastavad ГОСТ 6996-54, joonised *17*, *18* ja *20*;
b) paindele või kokkupressimisele kahe proovikehaga, mis vastavad ГОСТ 6996-54, joonised *34*, *36* ja *38*;
c) löögitugevusele kolme proovikehaga, mis vastavad ГОСТ 6996-54, joonised *7* ja *10*.

83. Põkkõmblustega toruelementide keevisliidete kvaliteedi kontrollimiseks valmistatakse eseme keevitamisega samaaegselt ja samades tööstuslikes tingimustes kontrolljätkud, millest lõigatakse välja proovikehad mehaanilisteks proovideks.

Kontrolljätkude arv ei tohi olla väiksem kui 1% iga keevitaja poolt antud mahutil keevitatud ühetüübiliste jätkude koguarvust ja mitte väiksem kui üks jätk keevitaja kohta.

84. Toruelementide keevisjätkudest väljalõigatud üksikute proovikehade tõmbeproovi võib asendada toru tervikjätku tõmbeprooviga, kusjuures keevisõmbluse tugevdus peab olema kõrvaldatud (ГОСТ 6996-54, joonis 21).

85. Kui toruelemendi keevisjätkust pole võimalik valmistada lamedat proovikeha, lubatakse proov läbi viia proovikehaga, mis on välja lõigatud jätkuga samas asendis keevitatud kontrollplaadist.

86. Kõik kontrollplaadid ja -jätkud, millest valmistatakse proovikehi kontrollproovides, tuleb termiliselt töödelda täpselt samuti nagu kontrollitavat keevitatud esetki.

87. Käesolevates eeskirjades ettenähtud kontrollplaatide ja torude kontrolljätkude hulka mehaanilisteks proovideks võib vähendada kokkuleppel NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee ringkonnavalitsuse või vastava vabariikliku, ametkondliku katlajärelevalve organiga järgmistel juhtudel:

a) kui samast algmaterjalist valmistatakse seeriatoodangut ja tehnoloogilisest distsipliinist peetakse rangelt kinni;

b) kui keevitaja on spetsialiseerunud üksikutele keevitustöödele ja proovid näitavad, et väljalastava produktsiooni kvaliteet on ühtlane;

c) kui süstemaatiliselt lastakse välja kõrge kvaliteediga keevistooteid, mida näitab proovide tulemuste analüüs vähemalt 6 kuu jooksul.

88. Keevitatud proovikehade mehaaniliste proovide tulemused peavad rahuldama ГОСТ-ide, tehniliste tingimuste ja käesolevate eeskirjade tabelite 10 ja 11 nõudeid.

Kui mahuteid valmistatakse materjalidest, mis tabelites 10 ja 11 pole ette nähtud, siis keevisliite mehaaniliste omaduste näitajad määratakse tehniliste tingimustega.

Keevisliite mehaaniliste omaduste näitaja tuleb määrata üksikute proovikehadega saadud tulemuste aritmeetilise keskmisena ja need peavad rahuldama käesolevate eeskirjade artiklis 88 toodud norme. Seejuures loetakse mehaaniliste omaduste näitajad mitterahuldavaks, kui kas või ükski proovikeha andis tulemuse, mis on kehtivatest normidest üle 10% väiksem, löögitugevuse korral aga enam kui 2 kgfm/cm² võrra madalam.

89. Kui ükskõik milline mehaaniline proov või metallograafiline uurimine andis ebarahuldava tulemuse, siis võib teha kordusproove proovikehadega, mis on välja lõigatud samast kontrollplaadist või toote keevisõmblusest.

90. Kordusproov tehakse ainult selle mehaanilise proovi või metallograafilise uurimise kohta, mis andis ebarahuldava tulemuse. Kordusproovil kasutatakse kahekordset arvu proovikehi, võrreldes normiga, mis on nõutud käesolevate eeskirjade artiklis 82.

91. Kui ka kordusproov annab ebarahuldava tulemuse, siis loetakse õmblus ebarahuldavaks.

Kui ebarahuldava tulemuse annab paindeproov, kuid samal ajal teised mehaanilised proovid ja metallograafilised uurimised näitavad

Tabel 10

Keevisliite mehaanilised omadused	Madalalt-legeeritud terased		Süsinik-terased		Teras 1X18H9T
	Elektri-keevitus	Gaasi-keevitus	Elektri-keevitus	Gaasi-keevitus	Elektri-keevitus
1. Tõmbetugevus kgf/mm²	Mitte alla põhimetalli tõmbetugevuse alumist piiri, mis antud terasemargile on määratud ГОСТ-i või tehniliste tingimustega.				
2. Paindenurk kraadides					
a) süsinikteras, olenemata S	—	—	100	70	—
b) molübdeenteras, $S \leqslant 20$ mm	80	50			—
c) molübdeenteras, $S > 20$ mm	60	50			—
d) kroommolübdeenteras, $S \leqslant 20$ mm	50	30			—
e) kroommolübdeenteras. $S > 20$ mm	40	30			—
f) 1X18H9T, $S \leqslant 5$ mm					
$S > 5$ mm	—	—	—	—	120
3. Löögitugevus kgfm/cm²					100
a) molübdeenteras	6	—	—	—	—
b) kroommolübdeenteras	5	—	—	—	—
c) süsinikteras	—	—	6	—	—
d) 1X18H9T	—	—	—	—	7

Tabel 11

Keevisliite mehaanilised omadused	Värvilised metallid		
	Л62	ЛМц58—2	АМц
1. Tõmbetugevus kgf/mm²	Vastavalt tehnilistele tingimustele[1]		
2. Paindenurk kraadides			
a) paksusel $\leqslant 5$ mm	160	160	120
b) paksusel > 5 mm	140	140	100

[1] Keevisliite tõmbetugevus võib olla madalam põhimetalli tõmbetugevuse alumisest piirist. Sel juhul tuleb elemendi tugevusarvutuse aluseks võtta tõmbetugevus, mis ei ületa keevisliite tõmbetugevust.

rahuldavaid tulemusi, võib NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee ringkonnavalitsuse või vastava vabariikliku, ametkondliku katlajärelevalve organi nõusolekul lubada kõrvalekaldumisi ülaltoodud normidest paindeproovide osas.

92. Keevitatud ülekatte- või vastakliite nurkõmbluste kvaliteeti kontrollib tehnilise kontrolli osakond välise ülevaatuse, õmbluse mõõdete kontrollimise ja kohaliku puurimise teel.

Metallograafilised uurimised

93. Kontrollplaatidest või torude kontrolljätkudest väljalõigatud keevitatud proovikehade metallograafilisi uurimisi tuleb teha mahutite elementidele, mis töötavad seinatemperatuuril üle 450° C või olenemata seinatemperatuurist rõhul üle 50 atü, samuti mahutite valmistamisel õhus isekarastuvast või kristallidevaheliste pragude tekkimisele kalduvast legeeritud terasest ning neil juhtudel, kui metallograafiline uurimine on tehniliste tingimustega ette nähtud.

94. Metallograafilise uurimise eesmärgiks on kontrollida õmbluste füüsikalist tihedust, avastada pragusid, poore, õõnsusi, läbikeevitamatust, šlakipesasid ning kindlaks teha metalli struktuuri karakteristikad põhitsoonide viisi (ülemineku tsoon, termilise mõju tsoon).

95. Metallograafiliste uurimiste tulemused peavad näitama, et keevituse kvaliteet rahuldab järgmisi nõudeid:

makrouurimisel

a) pragude puudumine õmblusemetallis või põhimetalli termilise mõju tsoonis;

b) läbikeevitamata kohtade puudumine õmbluse kihtide või õmblusemetalli ja põhimetalli servade vahel, välja arvatud käesoleva artikli punktis «c» lubatud läbikeevitamatus;

c) kindlakstehtud läbikeevitamatus õmbluse tipus, kui õmblus on keevitamiseks ligipääsetav ainult ühelt poolt ja on keevitatud ilma alusplaadi või alusrõngasteta, ei ületa 15% seina paksusest ega ole üle 3 mm, kui seina paksus on üle 20 mm;

d) ülenormiliste pooride ja šlakipesade puudumine; lubatav on kuni 5 palja silmaga nähtava väikese poori ja šlakipesakese esinemine nende maksimaalses esinemiskohas õmbluse ristlõike 1 cm^2 pinna kohta; üksiku defektse koha maksimaalne lineaarne mõõde ei tohi ületada 1,5 mm ning defektsete kohtade ulatuste summa ei tohi olla üle 3 mm;

mikrouurimisel

mikropragude ja struktuuri koostisosade puudumine, mis võivad metalli plastilisust ja sitkust järsult vähendada.

96. Metallograafilisteks uurimisteks lõigatakse igast kontrollplaadist või toru kontrolljätkust välja üks proovikeha makro- ja mikrouurimiseks. Proovikehade väljalõikamine ja makrostruktuuri kontrollimine peab toimuma vastavalt ГОСТ 3242-54 «Keevisõmblused. Kvaliteedi kontrollimise meetodid».

97. Metallograafiline uurimine viiakse läbi proovikehaga, mis on välja lõigatud risti keevisõmblusele.

Kontrollitavasse pinda peab jääma õmbluse ristlõige koos termilise mõju tsooniga ja selle lähedase põhimetalli osaga.

98. Kui metallograafiline uurimine annab ebarahuldava tulemuse, lubatakse teha teistkordne uurimine kahe proovikehaga, mis on välja lõigatud samadest kontrollplaatidest või eseme keevisliitest.

99. Juhul kui ka teistkordne metallograafiline uurimine annab ebarahuldava tulemuse, loetakse õmblused ebarahuldavaiks.

Keevisliidete läbivalgustamine

100. Mahutite keevisliidete kontrollimine röntgeni- või gammakiirtega läbivalgustamise teel viiakse läbi vastavalt ГОСТ 7512-55 ja selle eesmärgiks on keevituse kvaliteedi kindlaksmääramine.

101. Mahutite ja nende elementide põkkõmbluste läbivalgustatava osa pikkus määratakse tabeli 12 järgi.

Tabel 12

Lubatav rõhk kgf/cm² (ülerõhk)	Seina temperatuur °C	Põkkõmbluse läbivalgustatava osa pikkus protsentides õmbluse üldpikkusest
Üle 50	Üle +400, alates —70 ja madalam	25
Kuni 50	Alates +200 kuni +400, alates —40 kuni —70	15
Kuni 16	Kuni +200, alates 0 kuni —40	10

Läbivalgustamise kohad määrab valmistaja-tehase tehnilise kontrolli osakond.

Juhul, kui kontrollitava mahuti töö parameetrid ei lange kokku tabelis 12 toodud parameetritega, tuleb põkkõmbluste läbivalgustatava osa pikkuse määramisel lähtuda suurimast parameetrist.

102. Õmblused tunnistatakse ebarahuldavaiks, kui avastatakse järgmisi defekte:

a) praod;

b) läbikeevitamatus õmbluse ristlõikes;

c) läbikeevitamatus õmbluse tipus üle 15% põhimetalli paksusest, kui see ei ületa 20 mm, või üle 3 mm, kui paksus ületab 20 mm — liidetes, mis on keevitamiseks ligipääsetavad ainult ühelt poolt ja keevitatakse ilma alusleheta;

d) šlakipesad ja õnarused (vastavalt ГОСТ 7512-55 gruppidele A ja B), mille mõõde õmbluse sügavuse suunas on üle 10% seina paksusest, kui see on kuni 20 mm, või üle 3 mm, kui seina paksus on üle 20 mm;

e) ahelana või pideva joonena piki õmblust asuvad šlakipesad (vastavalt ГОСТ 7512-55 grupile Б), kui nende summaarne pikkus 1 m õmbluse kohta ületab 200 mm;

f) pideva võrguna asetsevad gaasipoorid;

g) gaasipooride kuhjumine (vastavalt ГОСТ 7512-55 grupile В)

õmbluse üksikutes kohtades üle 5 tk. õmbluse ristlõikes 1 cm² pinna kohta.

103. Kui läbivalgustamisel avastatakse lubamatuid defekte, tuleb defektset liidet täiendavalt läbi valgustada ulatuses, mis vastab läbivalgustatud osale ning peamiselt kohtades, mis asuvad defektse koha läheduses.

Kui ka täiendaval läbivalgustamisel avastatakse lubamatuid defekte, tuleb läbi valgustada kogu õmblus ja teiste õmbluste kahtlased kohad.

104. Röntgeni- või gammakiirtega läbivalgustamisel kindlaks tehtud keevitatud põkkõmbluste defektsed osad tuleb üle keevitada ja uuesti läbi valgustada.

105. Kõik keevisõmblused tuleb märkida selliselt, et oleks võimalik kindlaks teha neid õmblusi keevitanud keevitaja nime.

Veesurveproov

106. Mahutitele ja nende elementidele veesurveproovi tegemise eesmärgiks on kontrollida nende tugevust ja tihedust.

107. Valmistaja-tehasest kokkupandud kujul väljasaadetavate mahutite (ei vaja ülesseadmiskohal rõhu all töötavate elementide keevitamist ega jootmist) veesurveproov ja sisemine ülevaatus peab tehtama valmistaja-tehases selleks spetsiaalselt eraldatud tehnilise kontrolli osakonna töötajate poolt.

108. Valatud, sepistatud ja keevitatud mahutitele tuleb valmistaja-tehases teha veesurveproov järgmise rõhuga:

Mahuti nimetus	Töörõhk p atü	Proovirõhk valmistaja-tehases
Kõik mahutid peale valatute	Alla 5	1,5p, kuid mitte alla 2 atü
Sama	5 ja rohkem	1,25p, kuid mitte alla $p+3$ atü
Valatud mahutid	Olenemata rõhust	1,5p, kuid mitte alla 3 atü

Mahutid, mis on ette nähtud töötama seinatemperatuuril üle 400° C (peale valatud mahutite), proovitakse valmistaja-tehases veesurvega, mis ületab töörõhu vähemalt 1,5 korda. Proovirõhud, mis ületavad 1,5p, määrab projekteerimisorganisatsioon.

Valatud mahutid, mis on ette nähtud töötama seinatemperatuuril üle 400° C, tuleb valmistaja-tehases proovida veesurvele rõhul, mis ületab töörõhu 2 korda.

Mahuteid, mille kohta kehtivad spetsiaalsed ГОСТ-id, tuleb proovida nendes ГОСТ-ides ettenähtud rõhul, nende armatuuri aga vastavalt ГОСТ 356-59.

Mahutitele, mis kuuluvad emailiga katmisele, tuleb veesurveproov teha enne emailiga katmist. Pärast emailiga katmist võib neile mahuteile veesurveproovi teha tehnilistes tingimustes ettenähtud rõhul, mis ei tohi olla väiksem töörõhust.

F. Tolerantsid mahutite põhielementide valmistamisel

109. Terasest valmistatavate mahutite silindriliste elementide piki- ja ringõmbluste äärte nihkumist lubatakse ulatuses

$$b \leqslant n\,S_2 + \frac{S_1 - S_2}{2}\ \text{mm}, \qquad (1)$$

kus b on äärte lubatav nihkumine mm;

n — vastakuti asetsevate seinte telgjoonte lubatav nihkumine õhema seina paksuse osades;

S_1 — paksema seina tegelik paksus mm;

S_2 — õhema seina tegelik paksus mm;

$m = \frac{S_1}{S_2}$ — õhema ja paksema seina paksuste suhe;

D_v — toru välisläbimõõt mm.

Juhul, kui $\frac{S_1 - S_2}{2} > nS_2$, peab õhem sein asuma paksema seina piirides. Koos äärte nihkumise tolerantsist kinnipidamisega valemi (1) järgi tuleb kinni pidada ka alljärgnevatest piiravatest nõuetest (vt. tabel 13).

110. Ühesuguse paksusega värvilisest metallist mahutite silindriliste lülide lehtede äärte nihkumine ei tohi olla üle 0,5 mm, kui seina paksus on kuni 3,5 mm, üle 0,7 mm, kui seina paksus on 3,5—7 mm, ega üle 10% lehe paksusest, kui see on üle 7 mm.

Erisuguse paksusega lehtede põkkliitel ei tohi silindriliste lülide pikiõmblustes õhema lehe serv paksema lehe piiridest välja ulatuda rohkem kui:

a) 0,5 mm, kui õhema lehe paksus on kuni 3,5 mm, ja 0,7 mm, kui lehe paksus on 3,5—7 mm;

b) 10% õhema lehe paksusest, kui see on üle 7 mm.

Erisuguse paksusega lehtede põkkliitel ei tohi silindriliste lülide ristõmblustes õhema lehe serv paksema lehe piiridest välja ulatuda rohkem kui:

c) 0,6 mm, kui õhema lehe paksus on kuni 3,5 mm, ning 1,5 mm, kui paksus on 3,5—7 mm;

d) 25% õhema lehe paksusest, kuid mitte üle 5 mm, kui õhema lehe paksus on üle 7 mm.

Ühesuguse paksusega lehtede põkkliitel ei tohi silindriliste lülide lehtede servade nihkumine ristõmblustes ületada 25% lehe paksusest ega tohi olla üle 5 mm.

111. Ükskõik millisest põhjusest tingitud kõrvalekaldumine silindriliste lülide või põhjade seinapaksuses ei tohi neid muuta õhemaks, kui see on arvutuse järgi nõutav. Poordi juures ei tohi põhja seinapaksus olla väiksem nõrgestamata silindrilise lüli arvutuslikust seinapaksusest.

112. Silindriliste lülide ovaalsus (vahe ovaali pikema ja lühema telje vahel) ei tohi olla üle 1,0% D_v ega üle 20 mm, põhjadel aga läbimõõdu tolerantsi piirides. Torudest valmistatud mahutite ovaal-

Tabel 13

Õmblused	Elemendid	n	Piiravad nõuded
Piki-õmblused	Silindrilised lülid	0,1	Ferriit- ja perliitklassi terastel ei tohi ükskõik milline mõõdetud nihkumine olla üle 4 mm ega austeniitklassi terastel üle 2 mm $m \geqslant 0{,}7$ $S_1 - S_2 \leqslant 5$ mm [1]
Ring-õmblused	Silindrilised lülid	0,25	Ferriit- ja perliitklassi terastel ei tohi ükskõik milline mõõdetud nihkumine olla üle 6 mm ega austeniitklassi terastel üle 3 mm $m \geqslant 0{,}7$ $S_1 - S_2 \leqslant 5$ mm [1]
Piki- ja ring-õmblused	Silindrilised lülid kahekihilisest terasest	0,1	Ükskõik milline mõõdetud nihkumine ei tohi olla üle 3 mm ega tohi ületada legeeritud kihi paksust $m \geqslant 0{,}7$ $S_1 - S_2 \leqslant 5$ mm [1]
Ring-õmblused	Üle 108 mm läbimõõduga torud	0,15	Väline nihkumine ei tohi olla üle $0{,}1S$
Ring-õmblused	Kuni 108 mm läbimõõduga torud (incl.)	0,25	Väline nihkumine ei tohi olla üle $0{,}15S$ ega üle $0{,}015D_v$

[1] Kui seinte paksuste vahe on suurem, tuleb paksemale seinale anda sujuv üleminek vastavalt käesolevate eeskirjade artiklile 13.

sus ei tohi ületada ovaalsust, mis neile torudele on lubatav ГОСТ järgi.

113. Põhjade keevitamisel mitmest ühesuguse paksusega osast lubatakse servade nihkumist 10% piirides seina paksusest, kuid mitte üle 4 mm; seejuures ei tohi kahekihilisest terasest põhjadel servade nihkumine ületada kattekihi paksust.

114. Nurkõmbluse kaateti vähenemine alla joonisel näidatud mõõteid pole lubatud.

115. Käesolevatele eeskirjadele alluvad mahutid (välja arvatud osades X ja XI käsitletud) peavad olema varustatud järgmise armatuuriga:

a) sulgemisseadmetega mahuti lahutamiseks selle juurdevoolutorustikust, samuti mahutist väljaviivast auru-, gaasi- või vedelikutorust; juhul kui mitu mahutit on ühendatud järjestikku, pole nendevahelistele torustikele sulgemisseadme asetamine kohustuslik;

b) seadmetega mahutis oleva keskkonna eemaldamiseks, mahuti läbipuhumiseks ja kondensaadi kõrvaldamiseks;

c) manomeetriga, mis on varustatud kolmekäigulise kraaniga (ääriku läbimõõt 38 mm ja paksus 6 mm) või mingi muu seda asendava seadmega kontrollmanomeetri külgeühendamiseks, manomeetri lahutamiseks mahutist ja ühendamiseks atmosfääriga; vajaduse korral, olenevalt töötamise tingimustest ja mahutis oleva keskkonna omadustest, peab manomeeter olema varustatud sifoontoruga, õlipuhvriga või muu seadeldisega, mis kaitseb manomeetrit keskkonna otsese mõju eest.

Mahutitele, mis töötavad rõhul üle 25 atü, milles oleva keskkonna temperatuur on üle 250° C või milles olev keskkond on mürgine või plahvatusohtlik, lubatakse kolmekäigulise kraani asemel üles seada sulgemisseadmega varustatud erituts teise manomeetri külgeühendamiseks. Vaheaegadega töötavatele mahutitele, mille manomeetrit on võimalik selle kontrollimiseks mahutilt ära võtta, samuti liikuvatele mahutitele pole kolmekäigulise kraani või seda asendava seadise ülesseadmine kohustuslik;

d) vähemalt ühe hoovaga või vedru-kaitseklapiga, mis on varustatud klapi koormuse meelevaldse suurenemise võimalust vältiva kesta või kupliga; juhul, kui mitu mahutit on ühendatud järjestikku ja nende vahel puuduvad sulgemisseadmed lubatakse asetada üks kaitseklapp kogu nimetatud mahutite grupile;

e) mahutid, mida kuumutatakse otseselt leegiga või üle 450° C temperatuuriga gaasidega ja milledes vedelikunivoo võib langeda allapoole tulejoont, tuleb varustada vedeliku nivoo näitajaga. Vedeldatud gaaside mahutid tuleb varustada vedeliku nivoo näitajaga või muu seadisega, mis võimaldaks kontrollida lubatavat maksimaalset täitmist;

f) mürgise või plahvatusohtliku keskkonnaga töötavate mahutite ja leegiga või gaasidega kuumutatavate aurustite sissevoolutorustikul peab mahuti ja pumba või kompressori vahel olema tagasilöögiklapp, mis mahutis valitseva rõhu mõjul automaatselt sulgub.

116. Manomeetrite kontrollimine ja teenindamine peab vastama NSV Liidu Ministrite Nõukogu juures asuva Standardite, Mõõtude ja Mõõteriistade Komitee eeskirjade ja instruktsioonide nõuetele. Manomeetreid tuleb kontrollida ja plommida või märgistada vähemalt üks kord 12 kuu jooksul. Peale selle peab ettevõte vähemalt üks kord 6 kuu jooksul kontrollima töömanomeetrit kontrollmanomeetriga ja kontrollimiste tulemused kandma vastavasse žurnaali.

Kontrollmanomeetri puudumisel lubatakse manomeetrit kontrollida teise kontrollitud töömanomeetriga.

Manomeetreid pole lubatud kasutada, kui:

a) puudub plomm või märgis;

b) on möödunud manomeetri kontrollimise tähtaeg;

c) väljalülitatud manomeetri osuti ei lähe skaala nullpunkti tagasi või jääb sellest eemale suuruse võrra, mis ületab poole antud manomeetrile lubatavast veast;

d) klaas on purunenud või esinevad muud vigastused, mis võivad mõjutada manomeetri õiget näitu.

117. Manomeetrid tuleb valida sellise skaalaga, et töörõhul asuks osuti skaala keskmises kolmandikus.

118. Manomeetri numbrilauale peab olema tõmmatud punane joon läbi töörõhule vastava skaala jaotuse.

Manomeetri numbrilauale tehtava punase joone asemel lubatakse manomeetri välisküljele kinnitada metallplaadikest, mis värvitakse punaseks ja mis peab asetsema tihedalt vastu manomeetri klaasi.

119. Mahutitel tuleb kasutada manomeetreid või manovaakuummeetreid täpsusklassiga kuni 2,5 vastavalt GOCT 2405-52. Mahuteil, mis töötavad vesiniku rõhul temperatuuril üle 200° C, lubatakse kasutada vesinikumanomeetreid täpsusklassiga 4.

120. Manomeeter peab olema üles seatud selliselt, et tema näit oleks ekspluatatsioonipersonalile selgesti nähtav; seejuures peab numbrilaud asuma vertikaalpinnas või olema kallutatud kuni 30° ettepoole.

Teenindamisrõdust 3,5 kuni 5 m kõrgusele asetatud manomeetrite läbimõõt peab olema vähemalt 200 mm.

Manomeetrite ülesseadmine teenindamisrõdust (-kohast) üle 5 m kõrgusele pole lubatav.

121. Iga manomeeter peab olema hästi valgustatud ning kaitstud soojuskiirguse ja külmumise eest.

Manomeetri juurde viivale torule ühenduste tegemine mahutis oleva keskkonna väljavõtmiseks on keelatud.

122. Kaitseklappide arv, nende mõõted ja läbilaskevõime peab olema valitud selliselt, et mahutis ei saaks tekkida rõhku, mis ületab töörõhku rohkem kui 0,5 atü võrra — kuni 3 atü töörõhuga mahutitel, 15% — 3 kuni 60 atü töörõhuga mahutitel ja 10% — üle 60 atü töörõhuga mahutitel.

Klappide läbilaskevõime peab olema arvutusega kontrollitud.

Mahuti töörõhu all tuleb mõista maksimaalset lubatavat rõhku. Kaitseklappide töötamisel lubatakse mahuti rõhu tõusu kuni 25% töörõhust tingimusel, et rõhu selline tõus oleks projektis ette nähtud ja mahuti passi sisse kantud.

123. Kaitseklappide läbilaskevõime arvutamisel tuleb auru ja gaasi korral kasutada valemit

$$G = 220FP\sqrt{\frac{M}{T}} \text{ kg/h},$$

kus G on klapi läbilaskevõime kg/h, mis valitakse arvestusega, et mahutis tekib või toiteallikast voolab sinna maksimaalselt võimalik kogus gaasi või auru ja muu väljavool mahutist puudub;

F — klapi töötav pind cm², mis määratakse järgmiselt:

a) täieliku tõusuga klappidel, kui $h = {}^1/_4 d$, valemiga $F = 0{,}785d^2$;

b) piiratud tõusuga klappidel, kui $h = {}^1/_{20} d$, valemiga $F = 2{,}22dh$;

d — istme siseläbimõõt cm;
h — klapi tõus cm;
p — absoluutne rõhk kgf/cm²;
T — auru või gaasi absoluutne temperatuur;
M — klappi läbiva auru või gaasi molekulkaal.

124. Kaitseklapid asetatakse otse mahutile ja nad peavad olema kaitstud selle vastu, et mahuti sisu neid ei ummistaks või tööst välja ei lülitaks. Kui mahuti konstruktsioonist või töötingimustest olenevalt pole see tingimus täidetav, tuleb kaitseklapid asetada torustikule või eritutsile mahuti vahetus läheduses.

125. Mahuti ja kaitseklapi vahel ei tohi olla sulgemisseadet. Mürgiste, põlevate või plahvatavate gaaside rõhu all töötavate statsionaarsete mahutite ja kaitseseadeldiste vahele lubatakse asetada ümberlülitamise kraane või kolmekäigulisi ümberlülitamise ventiile, kusjuures on kohustuslik, et ümberlülitamise kraan või kolmekäiguline ümberlülitamise ventiil monteeritakse mahutit kahe kaitseseadeldisega ühendavale tutsile ja et kraani korgi või ventiili spindli mistahes asendis oleks mahutiga ühenduses kas mõlemad või üks kahest kaitseseadeldisest.

Sel juhul peab kummagi kaitseseadeldise läbilaskevõime vastama käesolevate eeskirjade nõuetele.

126. Et kaitseklapi korrasolekut saaks läbipuhumisega kontrollida, peab igal kaitseklapil olema seadeldis klapi sundavamiseks mahuti töötamise ajal.

127. Neil juhtudel, kui kaitseklapi kindel töötamine ei ole tootmistingimuste või mahuti sisu mõjul tagatud, tuleb mahuti varustada klapi asemel kaitseplaadiga, mis puruneb rõhu tõusmisel mahutis kuni 25% üle lubatava töörõhu; sellise plaadi võib asetada ka kaitseklapi ette, et vältida mahuti sisu mõju klapile. Plaadi konstruktsioon ja mõõted peavad olema sellised, et pärast plaadi purunemist oleks välditud võimalus rõhu edasiseks tõusmiseks mahutis.

Kaitseklapi ja selle ees seisva kaitseplaadi vahelisel torul peab asuma kraaniga tuts, et plaadi korrasolekut oleks võimalik kontrollida.

Kõikidele kaitseplaatidele peab tehase poolt olema sisse löödud plaati purustava rõhu suurus või spetsiaalne šifr. Sisselöömise asemel lubatakse ka nõutavate andmete pealevärvimist.

128. Kui mahuti arvutuslik rõhk on toiteallika rõhuga võrdne või sellest kõrgem ja kui on välditud võimalus rõhu tõusuks kas keemilise reaktsiooni või kuumenemise tagajärjel, pole mahutitele kaitseklapi ega manomeetri asetamine kohustuslik tingimusel, et need oleksid rõhu toiteallikal olemas.

129. Mahutil, mis töötab toiteseadme rõhust madalamal rõhul, peab juurdevoolutorustikul olema automaatne redutseerimisseade koos manomeetri ja kaitseklapiga. Viimased peavad asuma madalama rõhu poolel, kusjuures kaitseklapp peab vastama käesolevate eeskirjade artiklite 122 ja 124 nõuetele. Sulgemisseade peab asuma mahuti ja redutseerimisseadme vahelisel torustikul.

Ühesugusel rõhul töötavale mahutite grupile on küllalt ühest redutseerimisseadmest koos manomeetri ja kaitseklapiga, mis asetatakse ühisele magistraalile enne esimest hargnemist. Kui on välditud võimalus rõhu tõusuks mahutis kas keemilise reaktsiooni või kuumenemise tagajärjel, pole kaitseklappide asetamine mahuteile kohustuslik.

Juhul, kui automaatse redutseerimisseadme kindel töötamine pole mahuti sisu füüsikaliste omaduste tõttu tagatud, lubatakse automaatne redutseerimisseade asendada käsitsi reguleeritava reduktsioonventiiliga, kahe kaitseklapiga ja manomeetriga madalama rõhu poolel. Kummagi kaitseklapi läbilaskevõime peab vastama käesolevate eeskirjade artikli 123 nõuetele.

130. Neil juhtudel, kui mahutisse juhitakse või seal võib tekkida plahvatusohtlikku või mürgist gaasi, tuleb kindlalt vältida selliste gaaside või aurude sattumist tööruumidesse, milleks ehitada kaitseklapi või kaitseplaadi juurest toru otse välja.

131. Igal mahutil peab olema seade (ventiil, kraan), mis võimaldaks kontrollida rõhu puudumist mahutis enne selle lahtivõtmist. Kui mahuti on varustatud armatuuriga, mis võimaldab kontrollida rõhu puudumist mahutis, pole ülalnimetatud seadmete ülesseadmine kohustuslik.

Bajonet- või analoogilist tüüpi lukkudega varustatud mahutitel peavad olema kaitseseadmed, mis ei võimalda võtta mahutit rõhu alla, kui kaas ei ole suletud täielikult, ega mahuti kaant avada, kui mahuti on rõhu all.

V. NÕUDED MAHUTITE ÜLESSEADMISE KOHTA

132. Mahutid tuleb üles seada nii, et nende kõikidele osadele oleks tagatud juurdepääs ning et oleks võimalik teha ülevaatusi, remonti ning puhastada sise- ja välispindu.

133. Mahutite kaevamine maasse on lubatav tingimusel, et seinad oleksid kaitstud korrosiooni eest tõhusa korrosioonikindla kattega ja et armatuur oleks juurdepääsetav.

134. Mahutite teenindamise, ülevaatuse ja remontimise hõlbustamiseks tuleb ehitada rõdud ja trepid. Nimetatud seadmed ei tohi vähendada mahuti tugevust ega stabiilsust: nende keevitamine mahuti külge tuleb läbi viia projekti kohaselt ja vastavalt käesolevate eeskirjade nõuetele.

135. Mahutid tuleb üles seada nii, et oleks välditud nende ümbermineku võimalus.

136. Terasmahutite välispind peab olema kaitstud korrosiooni eest.

137. Igale mahutile tuleb pärast selle ülesseadmist ja registreerimist nähtavale kohale või 200 × 150 mm suurusele eriplaadile peale värvida järgmised andmed:

a) registreerimise number;
b) lubatav rõhk;
c) järgmine sisemise ülevaatuse ja veesurveproovi tähtaeg (kuu ja aasta).

VI. REGISTREERIMINE

138. Käesolevatele eeskirjadele alluvad mahutid peavad enne töösserakendamist olema kuuluvuse järgi registreeritud NSV Liidu Riiklikus Mäejärelevalve ja Tehnilises Komitees või vastavas vabariiklikus või ametkondlikus katlajärelevalve organis. See nõue ei kehti käesolevate eeskirjade artiklis 139 märgitud mahutite kohta.

139. Eesti NSV Riiklikus Tehnilises ja Mäejärelevalve Inspektsioonis ei kuulu registreerimisele:

a) mahutid, mis töötavad mittesöövivate, mittemürgiste või mitteplahvatavate keskkondade rõhu all, seina temperatuuril mitte üle 200° C, kui nendel mahu (*V*, liitrites) korrutis rõhuga (*P*, ülerõhu atmosfäärides) ei ületa 5000, kui ka mahutid, mis töötavad söövivate, mürgiste või plahvatusohtlike keskkondade rõhu all ülalmainitud temperatuuril, kui korrutis *PV* ei ületa 500.

Eraldi keredest koosnevate ja omavahel kuni 100 mm siseläbimõõduga torudega ühendatud mahutite mahu ja rõhu korrutise arvutamisel tuleb iga keret vaadelda kui eraldi mahutit;

b) õhu eralduskolonnid ja nendega otseselt seotud aparaadid, nagu eraldusaparaatide (-kolonnide) soojusvahendajad, aurutuskondensaatorid, aurutusmahutid;

c) külmutusseadmete mahutid;

d) auru- või kuumaveetorustikuga lahutamatut osa moodustavad mahutid;

e) elektriliste õhklülitite reservuaarid;

f) balloonid surve all olevate, veeldatud ja lahustatud gaaside transportimiseks ja hoidmiseks ning vaadid käesolevate eeskirjade artikli 1 punktides «b» ja «c» märgitud veeldatud gaaside veoks;

g) raudtee kauba- ja reisivagunite, mootorvedurite, elektrivedurite automaatpidurite õhureservuaarid, samuti isetühjenduvate vagunite, raudteekraanade, autode ja muude transpordivahendite pneumaatiliste seadmete reservuaarid;

h) hüdrometeoroloogiateenistuse generaatorid (reaktorid) vesiniku saamiseks;

i) nafta tootmise kinnisesse süsteemi ühendatud mahutid (fontaan- ja mõõtetrapid, gaasiseparaatorid jms.).

140. Järelevalveorganites registreerimisele kuuluvate auru- ja soojaveetorustikkudega lahutamatult seotud mahutite registreerimine peab toimuma üheaegselt nende torustikkude registreerimisega; seejuures tuleb nimetatud mahutite passid lisada torustikkude dokumentide juurde.

141. Mahutitele, mille kohta käesolevate eeskirjade artikli 25 alusel pole passi koostamine nõutav, peab nende valdaja sisse seadma arvestuse ja järelevaatuste raamatu. Raamat peab asuma mahuti järelevalvet teostava isiku käes.

142. Mahuti registreerimine toimub ettevõtte administratsiooni (mahuti valdaja) kirjaliku avalduse alusel.

Registreerimiseks tuleb esitada:

a) ettenähtud vormi kohane mahuti pass; [1]

b) akt selle kohta, et mahuti on monteeritud ja üles seatud vastavalt käesolevatele eeskirjadele ning et mahuti ja selle kõik elemendid on korras;

---

[1] Välismaalt sissetoodud mahutite tehniline dokumentatsioon peab sisaldama:

1) andmed metalli kvaliteedi kohta, millest mahuti elemendid on valmistatud, koos mehaaniliste omaduste ja keemilise koostise äranäitamisega;

2) mahuti tugevusarvutuse;

3) mahuti joonise;

4) andmed keevituse kvaliteedi kohta.

c) mahuti ühenduste skeem koos rõhuallika ja mahutis oleva keskkonna parameetrite äranäitamisega.

Käesoleva artikli alapunktides «b» ja «c» loetletud dokumendid peavad ettevõtte tehnilise administratsiooni poolt olema alla kirjutatud.

143. Registreeriv järelevalveorgan peab mahuti registreerimise avalduse saamisel mahuti valdajale vastama hiljemalt 10 päeva jooksul, arvates avalduse saamise päevast. Juhul kui mahutit keeldutakse registreerimast, tuleb sellest mahuti valdajale kirjalikult teatada koos keeldumise põhjuste äranäitamisega ja viidetega eeskirjade vastavatele artiklitele.

144. Kui mahuti dokumentatsioon vastab käesolevate eeskirjade nõuetele, lööb registreeriv organ mahuti passi registreerimise stambi ja saadab passi koos selle külge nööritud kõikide dokumentidega mahuti valdajale tagasi.

Mahuti üleandmisel uuele valdajale tuleb mahuti enne ekspluatatsiooni andmist uues kohas registreerida vastavalt kehtivale korrale.

145. Mahutite registreerimiseks, mille kohta valmistaja-tehase tehniline dokumentatsioon puudub, tuleb mahuti valdajal koostada ettenähtud vormi kohane pass, kusjuures mahuti kvaliteetse valmistamise tõendi asemel koostab valdaja vastava tunnistuse mahuti kõblikkuse kohta töötamiseks ettenähtud parameetritega (rõhk, temperatuur) ja keskkonnaga, mis tuleb kinnitada allkirja ja pitsatiga.

Mahutitele, mis on ette nähtud töötamiseks rõhul kuni 16 atü ja seinatemperatuuril kuni 200° C, koostab valdaja nimetatud tunnistuse järgmiste kontrollimistulemuste alusel:

a) tugevuse kontrollarvutus (terasmahutitel tuleb seejuures metalli tõmbetugevuseks võtta mitte üle 36 kgf/mm² ja malmmahutitel mitte üle 12 kgf/mm² või vastavalt läbiviidud uurimistele);

b) keevisõmbluste läbivalgustamine 10% ulatuses kõikide põkkõmbluste pikkusest; kui mahutile on passi andmed valmistaja-tehase poolt sisse löödud, võib kohalike järelevalveorganite nõusolekul läbivalgustamist asendada metallograafilise uurimisega või keevisõmbluste läbipuurimisega;

c) sisemine ülevaatus ja veesurveproov.

Mahutitele, mille töötava keskkonna parameetrid on kõrgemad, tuleb peale selle vastavalt kokkuleppele NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee kohalike organitega, vabariiklike või ametkondlike katlajärelevalve organitega teha veel vajalikud uurimised ja proovid, mille alusel valitakse metalli lubatavad pinged ja määratakse metalli vastavus ettenähtud parameetritele.

Keevisõmbluste läbivalgustamine peab toimuma käesolevate eeskirjade artiklis 102 ettenähtud pikkuses.

Kui mahuti valdajal puuduvad vastavad eriteadlased, peab tunnistuse koostama sellekohane eriorganisatsioon.

Luba mahutite käikulaskmiseks

146. Järelevalveorganites registreerimisele kuuluvate mahutite käikulaskmiseks annab loa insener-kontrolör (inspektor) pärast nende registreerimist ja tehnilist järelevaatust.

147. Käesolevate eeskirjade artiklis 139 märgitud mahutite käikulaskmiseks annab loa isik, kellele ettevõtte administratsiooni poolt on pandud mahutite järelevalve.

Nende mahutite käikulaskmise luba antakse tehnilise järelevaatuse tulemuste alusel.

148. Luba mahuti käikulaskmiseks ja järgmise järelevaatuse tähtaeg tuleb mahuti passi sisse märkida.

Luba nende mahutite käikulaskmiseks, mille kohta passi koostamine pole nõutav, märgitakse arvestuse ja järelevaatuste raamatusse.

VII. TEHNILINE JÄRELEVAATUS

149. Igale käesolevatele eeskirjadele alluvale mahutile tuleb teha tehniline järelevaatus (sisemine ülevaatus ja veesurveproov) enne käikulaskmist, perioodiliselt ekspluatatsiooniprotsessi kestel ja ennetähtaegselt pärast remonti (vt. käesolevate eeskirjade artikkel 152).

Kui sisemise ülevaatuse tegemine pole võimalik (tingituna mahuti konstruktsioonist), asendatakse see veesurveprooviga ja ligipääsetavate kohtade ülevaatusega.

150. Enne mahuti käikulaskmist tehtava tehnilise järelevaatuse eesmärgiks on kindlaks teha, et mahuti, selle ühendamise skeem, teenindamise kord ja tehniline dokumentatsioon vastavad käesolevatele eeskirjadele.

Kui mahutitele on asetatud toruotsikuid või keerukaid siseosi, mida on sisemise ülevaatuse tegemiseks raske eemaldada või mis takistavad mahuti veega täitmist, lubatakse esmakordselt ülesseatavate mahutite sisemine ülevaatus ja veesurveproov ära jätta tingimusel, et mahuteile oleks tehniline järelevaatus tehtud valmistaja-tehases, mahuteid pole nende ülesseadmiskohta transportimisel vigastatud ning mahutite monteerimisel ei kasutata rõhu all töötavate elementide keevitamist või jootmist.

151. Eesti NSV Riiklikus Tehnilises ja Mäejärelevalve Inspektsioonis registreerimisele kuuluvatele mahutitele peab tegema insener-kontrolör (inspektor) järgnevaid perioodilisi järelevaatusi:

a) sisemine ülevaatus vähemalt üks kord nelja aasta jooksul. Selle ülevaatusega selgitatakse mahuti sise- ja välispindade seisukord ja täitekeskkonna mõju mahutite seintele;

b) veesurveproov vähemalt üks kord kaheksa aasta jooksul koos sellele eelneva sisemise ülevaatusega.

152. Väljaspool järjekorda (ennetähtaegselt) tuleb mahutite järelevaatusi (sisemist ülevaatust ja veesurveproovi) teha järgmistel juhtudel:

a) pärast rekonstrueerimist või remonti, mille jooksul pandi lappe, tasandati väljapaisumisi, vahetati üksikuid lehti või kasutati rõhu all töötavate üksikute mahutiosade keevitamist või jootmist;

b) kui mahuti enne käikulaskmist seisis tegevuseta üle ühe aasta, välja arvatud laos hoidmine, mille puhul mahuti järelevaatus enne käikulaskmist on kohustuslik, kui laos seismise aeg oli üle kolme aasta;

c) kui mahuti on demonteeritud ja uues kohas üles seatud;

d) enne kaitsekihi kandmist mahuti seinale, kui seda teeb mahutit valdav ettevõte;

e) kui mahuti seisukorrast tingitult on selline järelevaatus insener-kontrolöri (inspektori) või mahuti ohutu töötamise eest vastutava isiku arvates vajalik, kusjuures tuleb esitada vastav põhjendus.

153. NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee insener-kontrolör või vastava vabariikliku või ametkondliku katlajärelevalve organi inspektor peab tegema järelevalveorganites registreeritud mahutite järgmisi tehnilisi järelevaatusi:

a) esmakordselt ülesseatud mahutite järelevaatusi, kui neile mahuteile pole valmistaja-tehases järelevaatust tehtud, või kui nende montaažil on kasutatud rõhu all töötavate elementide keevitamist, jootmist või valtsimist;

b) ekspluatatsioonis olevate mahutite perioodilisi järelevaatusi;

c) mahutite ennetähtaegseid (väljaspool järjekorda) järelevaatusi juhtudel, mis on märgitud käesolevate eeskirjade artiklis 152.

Insener-kontrolör (inspektor) peab tehnilisi järelevaatusi tegema mahuti ohutu töötamise eest vastutava isiku või tema asemele ettevõtte administratsiooni poolt insener-tehnilise personali hulgast määratud esindaja juuresolekul.

154. Ettevõtted — mahutite valdajad peavad tegema:

a) käesolevatele eeskirjadele alluvate ja esmakordselt ülesseatavate mahutite sisemist järelevaatust ja veesurveproovi, välja arvatud artikli 153 punktis «a» märgitud mahutid, mille esmakordse järelevaatuse teeb insener-kontrolör (inspektor);

b) kõikide mahutite (järelevalveorganites registreeritavate kui ka mitteregistreeritavate) sisemist ülevaatust mitte harvem kui üks kord 12 kuu jooksul, välja arvatud metalli korrosiooni mittetekitava keskkonnaga täidetud mahutid, mille sisemist järelevaatust tuleb ettevõtte poolt teha mitte harvem kui üks kord kahe aasta jooksul.

Kui ei ole võimalik teha sisemist järelevaatust (konstruktiivsete iseärasuste tõttu), asendatakse viimane veesurveprooviga, mida tuleb teha vähemalt iga kahe aasta järel.

Mahutitele, milledest tuleb sisemise ülevaatuse ajaks eemaldada keerukaid siseseadmeid (ammoniaagi sünteesi-kolonnid, katalüütilise krekingu ja kunstliku vedelkütuse tootmise reaktorid jms.), lubatakse kokkuleppel kohalike järelevalveorganitega teha ülevaatusi tööstuslikkude instruktsioonidega määratud tähtaegadel, kuid mitte harvem kui üks kord kahe aasta jooksul;

c) käesolevate eeskirjade artiklis 139 märgitud mahutite veesurveproovi koos eelneva sisemise ülevaatusega mitte harvem kui üks kord kaheksa aasta jooksul.

Tehniliste järelevaatuste tegemine peab ettevõtte (asutuse) juhataja käskkirjaga olema pandud tehnilise administratsiooni esindajale, kes jälgib mahutite hooldamist, ja see tuleb läbi viia mahuti korrasoleku ja ohutu töötamise eest vastutava isiku juuresolekul.

Järelevalveorganites registreeritud mahutite sisemisi ülevaatusi tuleb teha ettevõtte administratsiooni poolt kinnitatud graafiku järgi.

Ülevaatuste tulemused tuleb vormistada aktidega.

155. Inimese tervist kahjustavate gaaside või vedelikkudega töötavatel mahutitel peab ettevõtte administratsioon — mahuti valdaja kontrollima nende hermeetilisust; selline proov viiakse läbi tööstusliku instruktsiooni kohaselt mahuti töörõhul kas õhuga või mõne muu inertse gaasiga.

156. Mahuti sisemise ülevaatuse ja veesurveproovi läbiviimise päev määratakse ettevõtte administratsiooni poolt, kusjuures mahuti tuleb

ülevaatuseks esitada mitte hiljem kui passis märgitud tähtajal. Ettevõtte administratsioon on kohustatud insener-kontrolörile (inspektorile) vähemalt 10 päeva ette teatama, et mahuti on järelevaatuseks valmis.

157. Käesolevate eeskirjade artiklis 151 ettenähtud perioodiliste tehniliste järelevaatuste tähtaega võib NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee kohalik organ või siis vastava vabariikliku või ametkondliku katlajärelevalve organ igal üksikjuhul eraldi pikendada.

158. Juhul kui insener-kontrolör (inspektor) ei tule registreeritud mahuti järelevaatuse ajaks kohale, on ettevõtte administratsioonil õigus järelevaatus omal vastutusel läbi viia ettevõtte juhataja käskkirjaga määratud komisjoniga.

Tehtud järelevaatuse tulemused ja järgmise järelevaatuse tähtaeg kantakse sisse mahuti passi komisjonist osavõtnud isikute allkirjadega ja sissekande ärakiri saadetakse kohalikule järelevalveorganile hiljemalt 5 päeva jooksul pärast järelevaatuse tegemist.

Komisjoni poolt töökõlblikuks tunnistatud mahuti järelevaatus tuleb insener-kontrolöri (inspektori) poolt teha komisjoni poolt määratud järgmisel järelevaatuse tähtajal vastavalt käesolevate eeskirjade nõuetele.

159. Enne sisemist ülevaatust ja veesurveproovi tuleb mahuti töötamine lõpetada, mahuti maha jahutada, tühjendada, eraldada pimeäärikutega kõikidest torustikkudest, mis mahutit ühendavad rõhuallikaga või teiste mahutitega, ja puhastada kuni metallini. Kui esineb tunnuseid (vooderduse ebatihedus, kummikihi muhud, isolatsiooni märgumise jäljed jms.), mis lubavad eeldada defektide tekkimist mahuti kaitsekihtide all asuval metallil, tuleb vooderdus, isolatsioon või mahuti muud kaitsekihid osaliselt või täielikult eemaldada. Maasse kaevatud mahutid tuleb veesurveproovi ajaks pinnasest vabastada, et oleks võimalik üle vaadata mahuti välispinda või vastavate seadeldistega määrata seina paksust.

Kui mahutil on elektriline soojendus või ajam, tuleb see välja lülitada.

Enne veesurveproovi tuleb kogu armatuur hoolikalt puhastada, kraanid ja klapid juurde lihvida ning kaaned, luugid jms. tihedalt kohale asetada, et nende kaudu ei saaks esineda lekkimist.

160. Inimese tervist kahjustavate ainetega töötavad mahutid tuleb enne nende sees mistahes tööde alustamist või sisemist ülevaatust vastavalt ettevõtte ohutustehnilistele instruktsioonidele spetsiaalselt töödelda (neutraliseerimine, degaseerimine jms.).

161. Mahuti sees töötamisel (sisemine ülevaatus, remont, puhastamine jms.) tuleb kasutada ohutuid valgusallikaid, näiteks kantavaid elektrilampe, mille pinge ei ületa 12 V, plahvatusohtliku keskkonnaga töötanud mahutites aga plahvatuskindlaid lampe vastavalt ettevõtte ohutustehnilistele instruktsioonidele.

Mahuti sisepindade ülevaatusel on petrooleumilampide või muude kergestisüttivate ainetega täidetud lampide kasutamine keelatud.

162. Üle 2 m kõrgused mahutid tuleb enne sisemist ülevaatust varustada seadeldistega, mis võimaldaksid ohutu ligipääsu mahuti kõikidele osadele.

163. Mahutite sisemistel ülevaatustel tuleb tähelepanu pöörata järgmistele võimalikkudele defektidele:

a) mahuti sise- ja välispindadel — praod, õnarused, seinte korrosioon (eriti poordide ja väljalõikekohtade juures), väljapaisumised, muhud (peamiselt särkidega mahutitel, kuid ka leegiga või elektriliselt kuumutatavatel mahutitel), õõnsused (valatud mahutitel);

b) keevisõmblustes — keevituse vead, praod, õnarused, läbisööbimine.

Neetõmblustes — neetidevahelised praod, murdunud pead, lekkimise jäljed, praod kokkuneeditud lehtede servades, neetõmbluste korrosioonilised vigastused (vahed kokkuneeditud lehtede äärte vahel ja needipeade all), eriti hapetega või leelistega töötavatel mahutitel;

c) kaitstud pindadega mahutitel — voodri purunemine, sealjuures ka voodriplaatide ebatihedused; väljapaisumised, praod kummi-, tina- või muudes kattekihtides, emaili purunemine, praod või muhud metallvaheosades, defektid mahuti seina metallis vigastatud kaitsekihtide kohal.

164. Mahutite sisemistel ülevaatustel klopitakse neetõmblusi 0,5 kuni 1,5 kg raskuse vasaraga (olenevalt seina paksusest).

Kui ülevaatusel on avastatud kaitsekihis defekte, tuleb mahuti seinad nendes kohtades vabastada kuni metallini; kui avastatakse defekte metallis ja nende ulatumist kaitsekihi alla, tuleb viimane osaliselt või täielikult eemaldada, et selgitada kõiki defekte.

165. Veesurveproov tuleb keevitatud, valatud, sepistatud ja needitud mahutitele teha perioodilistel järelevaatustel järgmise proovirõhuga:

Mahuti nimetus	Töörõhk p atü	Proovirõhk perioodilistel järelevaatustel
Kõik mahutid peale valatute	Alla 5	$1{,}5p$, kuid mitte alla 2 atü
Sama	5 ja kõrgem	$1{,}25p$, kuid mitte alla $p + 3$ atü
Valatud mahutid	Olenemata rõhust	$1{,}25p$, kuid mitte alla 2 atü
Emailitud mahutid	Olenemata rõhust	Passil märgitud proovirõhk, kuid mitte alla töörõhu

Mahutitele, mille kohta kehtivad spetsiaalsed ГОСТ-id, tuleb veesurveproov teha nendes ГОСТ-ides märgitud rõhul.

Proovirõhu all peab mahuti olema 5 min. Seejärel alandatakse rõhk kuni töörõhuni, mille juures tehakse mahuti ülevaatus ja viiakse läbi keevisõmbluste kloppimine 0,5 kuni 1,5 kg raskuse vasaraga (olenevalt mahuti seina paksusest). Rõhu tõstmine kuni proovirõhuni ja alandamine kuni töörõhuni peab toimuma sujuvalt. Töörõhu all hoitakse mahutit kogu ülevaatuse kestel.

166. Neil juhtudel, kui veesurveproovi tegemine pole võimalik (vee kaalust põhjustatud suured pinged vundamendis, korrustevahelistes lagedes või mahutis endas, vee eemaldamise raskus, sisevooderdus, mis takistab mahuti täitmist veega), lubatakse seda asendada pneumaatilise prooviga (õhuga või mõne inertse gaasiga) samal proo-

virõhul, mis on ette nähtud veesurveprooviks. Sellist asendamist lubatakse ainult tingimusel, kui mahuti hoolikas sisemine ülevaatus andis positiivsed tulemused ja mahuti tugevus on arvutusega kontrollitud.

167. Pneumaatilisel proovil kasutatakse järgmisi ettevaatusabinõusid: rõhuallikast mahutini viiva täitetorustiku ventiil ja manomeetrid viiakse välja ruumist, kus asub proovitav mahuti, ning eemaldatakse inimesed mahuti proovirõhu all oleku ajaks ohututesse kohtadesse.

Proovirõhu all peab mahuti olema 5 min. Seejärel alandatakse rõhk sujuvalt kuni töörõhuni, mille juures tehakse mahuti ülevaatus ja kontrollitakse õmbluste ja lahtivõetavate ühenduskohtade tihedust seebilahusega või mõnel muul viisil. Pneumaatilisel proovil on rõhu all oleva mahuti kloppimine keelatud.

168. Mahuti loetakse proovi läbiteinuks, kui:

a) mahutil ei esine rebenemise tunnuseid;

b) ei ole märgata lekkimist, või pneumaatilisel proovil — gaasi läbilaskmist. Läbilaskmist armatuuri ebatiheduste vahelt, samuti vee väljatulekut neetõmbluste vahelt veetolmuna või pisaratena ei loeta lekkimiseks;

c) pärast proovi ei ole märgata jäävdeformatsioone.

Kui pisarad, higistamine või gaasi läbilaskmine esineb mahuti keevisõmblustel või seintel, loetakse mahuti proovi mitteläbiteinuks.

169. Kui järelevaatusel selgub, et mahuti on avariiseisukorras või esinevad tõsised defektid, mis tekitavad kahtlust mahuti tugevuses, tuleb sellise mahuti töötamine ära keelata.

170. Kui tehnilisel järelevaatusel tekib kahtlus mahuti tugevuse suhtes lubatud rõhul, on järelevaatust tegeval isikul õigus töörõhku alandada. Rõhu alandamine tuleb üksikasjaliselt motiveerida ja mahuti passi sisse kanda.

Kui ilmnevad puudused, mille juures mahuti ajutine töötamine on siiski võimalik, võib järelevaatust tegev isik lubada mahutil töötada lühendatud tähtajaga järgmise tehnilise järelevaatuseni.

Neil juhtudel, kui insener-kontrolöril (inspektoril) tekib raskusi mahutil esinevate defektide põhjuste kindlaksmääramisel, on tal õigus teha ettevõtte administratsioonile ettepanek pöörduda vastavate eriteadlaste poole ja lasta neil otsustada, milline on mahuti seisukord ja edasise töötamise võimalused.

171. Mahuti järelevaatuse läbiviinud isik peab mahuti passi tegema vastava sissekande, kus tuleb ära näidata järelevaatuse tulemused ja järgmise järelevaatuse tähtaeg.

Nendel mahutitel, mille kohta passi koostamist ei nõuta, tuleb sissekanne mahuti järelevaatuse tulemuste kohta teha arvestuse ja järelevaatuste raamatusse.

172. Mahutitele, milles keskkond võib põhjustada metalli keemilise koostise ja mehaaniliste omaduste halvenemist, samuti tugevasti söövibalt mõjuva keskkonnaga täidetud või seinatemperatuuril üle 475° C töötavatele mahutitele peab ettevõtte tehniline personal tegema täiendavaid järelevaatusi vastavalt ettevõtte poolt väljatöötatud instruktsioonidele. Täiendavate järelevaatuste, proovide ja uurimiste tulemused tuleb sisse kanda ettevõtte sellekohasesse erilisse žurnaali ja alla kirjutada isiku poolt, kes need järelevaatused, proovid või uurimised läbi viis. Žurnaal peab asuma mahuti ohutu töötamise eest vastutava isiku käes.

VIII. MAHUTITE KORRASHOIDMINE JA TEENINDAMINE

173. Ettevõtte (asutuse) administratsioon on kohustatud mahuteid korras hoidma vastavalt käesolevate eeskirjade nõuetele ja kindlustama mahutite ohutu teenindamise ja kindla töötamise.

Mahuti ohutu töötamise eest vastutav isik peab olema määratud ettevõtte (asutuse) juhataja käskkirjaga ettevõtte tehnilise personali hulgast.

174. Mahuti teenindamise võib usaldada isikule, kes on vähemalt 18 aastat vana, kes on arstlikult läbi vaadatud, kes on läbi teinud vastava tootmisalase õppuse, kelle teadmisi on kontrollitud kvalifikatsioonikomisjonis ja keda on instrueeritud mahutite ohutu teenindamise alal.

Kvalifikatsioonikomisjoni koosseis määratakse selle organisatsiooni või ettevõtte juhtkonna poolt, kes toimetas väljaõpet, kusjuures komisjoni määratakse ka selle ettevõtte või organisatsiooni esindaja, kelle jaoks kaadrit välja õpetati .Inseneri-kontrolöri (inspektori) osavõtt selle komisjoni tööst ei ole kohustuslik.

Mahutite teenindava personali kvalifikatsiooni katsed tuleb vormistada protokollina ja see alla kirjutada kvalifiktsioonikomisjoni esimehe ja liikmete poolt.

Eksami sooritanud isikutele tuleb välja anda komisjoni esimehe poolt allakirjutatud vastav tunnistus.

175. Ettevõtte administratsioon peab välja töötama mahutite ohutu teenindamise instruktsioonid ning need nähtavale kohale välja panema, samuti aga need igale aparaadil töötajale kätte andma.

176. Mahuteid teenindava personali teadmisi peab mahutite ohutu töötamise eest vastutav isik perioodiliselt (vähemalt 1 kord aastas) kontrollima. Teadmiste kontrollimise tulemused tuleb kanda sellekohasesse žurnaali koos kontrollimise kuupäeva, teenindava personali hulgast kontrollitud iga isiku teadmiste hinnangu ja kontrollija allkirjaga.

Ettevõtte (tsehhi) administratsioon ei tohi lubada mahuteid teenindada isikuil, kel puuduvad nende mahutite ohutuks ekspluatatsiooniks vajalikud teadmised.

177. Mahuti töötamise ajal on keelatud mahutit remontida või kõrvaldada mahuti rõhu all töötavate osade ebatihedusi.

178. Kaitseklappide, manomeetrite ja mahuti muu armatuuri korralikku töötamist peab ekspluatatsioonipersonal kontrollima vastavalt mahutite ohutu teenindamise instruktsioonidele.

179. Ettevõtte (tsehhi) administratsioon peab rakendama mahutite töö lõpetamiseks vajalikke vahendeid järgmistel juhtudel:

a) kui rõhk mahutis tõuseb lubatust kõrgemale, vaatamata sellele, et teenindamise instruktsioonis märgitud nõuded on kõik täidetud;

b) kui kaitseklapid pole korras;

c) kui mahuti põhilistes elementides märgatakse pragusid, väljapaisumisi, seinapaksuse tunduvat vähenemist, keevisõmbluste läbilaskmist või higistamist, neet- või poltliidete lekkimist, tihendi rebenemist;

d) kui puhkeb tulekahju, mis otseselt ähvardab rõhu all olevat mahutit;

e) kui manomeeter pole korras ja muude riistade järgi pole võimalik rõhu suurust kindlaks teha;

f) kui leegiga kuumutatavas mahutis vedelikunivoo langeb lubatust madalamale;

g) kui kaante või luukide kinnitusdetailid pole korras või osa neist puudub;

h) muudel juhtudel, mis on mahuti ohutu teenindamise instruktsioonides ette nähtud.

IX. EESKIRJADEST KINNIPIDAMISE KONTROLLIMINE MAHUTITE EKSPLUATEERIMISEL

180. Katlajärelevalve eeskirjadest kinnipidamist mahutite ekspluateerimisel kontrollib NSV Liidu Riiklik Mäejärelevalve ja Tehniline Komitee või siis vastav vabariiklik või ametkondlik katlajärelevalve kohalik organ ettevõtete perioodilistel revideerimistel.

Nende revideerimiste eesmärgiks on kindlaks teha, et mahuteid hoitakse korras vastavalt käesolevatele eeskirjadele.

181. Revideerimisel insener-kontrolör (inspektor) kontrollib:

a) insener-kontrolöri (inspektori) varasemate ettekirjutuste täitmist;

b) eeskirjadega nõutava armatuuri olemasolu ja korrasolekut ning mahutite seisukorda — nende otsese ülevaatusega;

c) mahutite hooldamist ja teenindamist, teenindava personali väljaõpet, samuti personali teadmisi nende töökohtadel;

d) mahutite teenindamise instruktsioonide olemasolu töökohtadel;

e) ettevõtte administratsiooni poolt tehtavate mahutite tehniliste järelevaatuste õigeaegsust ja ülevaatustel avastatud defektide kõrvaldamist. Kontrollimine toimub käesolevate eeskirjade artikli 154 alusel koostatavate aktide järgi, samuti mahuti passidesse või katlajärelevalve organites registreerimisele mittekuuluvate mahutite arvestuse ja järelevaatuste raamatusse tehtud sissekannete järgi.

182. Ettevõtete või nende tsehhide (osakondade) revideerimise tähtajad määratakse NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee või vabariiklikkude, ametkondlikkude katlajärelevalve kohalikkude organite poolt sellise arvestusega, et katlajärelevalve organites registreeritud iga mahuti kuuluks kontrollimisele mitte harvem kui kord aastas.

Katlajärelevalve organites registreerimisele mittekuuluvate mahutite seisukorra kontrollimine toimub valiku järgi.

Mahutite ülevaatust tehakse töötamise ajal.

183. Mahuti töötamine tuleb ära keelata, kui järjekordse järelevaatuse tähtaeg on möödas või kui esinevad mahuti kindlas ja ohutus töötamises kahtlust tekitavad defektid, mille kohta tuleb mahuti passi teha vastav sissekanne koos töötamise keelu põhjuse äranäitamisega.

184. Kui selgub, et teenindava personali hulgas on isikuid, kes pole läbi teinud oma ametikohale vastavat õppust või kelle teadmised pole küllaldased, peab insener-kontrolör (inspektor) nõudma nende isikute töölt kõrvaldamist.

185. Kontrollimine tuleb läbi viia tehnilise administratsiooni esindaja ja mahutite ohutu töötamise ja korrasoleku eest vastutava isiku juuresolekul.

Iga mahuti kontrollimise tulemused tuleb selle passi sisse kanda. Peale selle koostatakse akt kolmes eksemplaris katlajärelevalve

alla kuuluvate objektide kohta antud ettevõttes kooskõlas «Katlajärelevalve objektide perioodiliste kontrollimiste läbiviimise juhendiga».

Akti üks eksemplar antakse ettevõtte direktorile või peainsenerile.

X. VEELDATUD GAASI TSISTERNIDE JA VAATIDE LISANÕUDED

186. Tsisterne võib valmistada kas keevitamisega või õmblusteta.

Tsisternide ja vaatide kerede valmistamisel värvilistest metallidest on peale keevitamisel lubatud kasutada ka neetimist või neetimist koos jootmisega.

Armatuuri- ja kommunikatsioonitutse, samuti luugikaante raame lubatakse kere külge joota vastavalt tehnilistele tingimustele.

Vaatide veeretamiseks lubatakse neile asetada tugevaid metallvõrusid.

187. Raudteetsisternid, milles vedelgaasi aururõhk temperatuuril +50° C on 8 atü või kõrgem, välja arvatud veeldatud hapniku tsisternid, mis tuleb valmistada süsinikterasest lehtedest, margid 15K, 20K, 25K ГОСТ 5520-62 järgi, või muust sellega võrdse tugevusega kvaliteetterasest.

Raudteetsisterne, milles veeldatud gaasi aururõhk temperatuuril +50° C on alla 8 atü, samuti autotsisterne olenemata rõhust, lubatakse valmistada lehtterasest vastavalt käesolevate eeskirjade tabelile 1.

Veeldatud hapniku tsisternid tuleb valmistada lehtterasest või värvilistest metallidest, mis on käesolevate eeskirjadega ette nähtud vastavale seinatemperatuurile.

188. Igal raudteetsisternil peab olema ülaosas vähemalt 450 mm läbimõõduga pääsuava, selle kõrval lava käsipuudega varustatud treppidega mõlemal pool tsisterni.

Põhjal asuva pääsuavaga varem valmistatud raudteetsisterne lubatakse edasi kasutada ilma pääsuava ümberasetamiseta. Veeldatud hapniku raudteetsisternidel pole pääsuava juures lava kohustuslik.

189. Iga autotsisterni ülaosas või põhjal peab olema kas ovaalne pääsuava telgede mõõtmetega vähemalt 400 × 450 mm, või ümmargune pääsuava läbimõõduga vähemalt 450 mm. Autotsisternidel mahuga kuni 3000 l lubatakse ovaalne pääsuava teha telgede mõõtmetega vähemalt 300 × 400 mm või ümmargune ava läbimõõduga vähemalt 400 mm.

Kuni 1000 l mahuga tsisternidel lubatakse pääsuava asendada ovaalsete luukidega, mille lühema telje pikkus on vähemalt 80 mm, või 80 mm läbimõõduga ümmarguste luukidega.

190. Veeldatud gaasi tsisternidele ja -vaatidele, välja arvatud hapniku tsisternid ja vaadid, tuleb teha tugevusarvutus rõhul, mis võib neis tekkida temperatuuril +50° C. Hapnikutsisternid tuleb arvutada maksimaalsele rõhule, mille juures tuleb neid tühjendada. Tsisternide arvutusel tuleb arvestada pingeid, mis tekivad dünaamilisest koormusest nende transportimisel.

Veeldatud naftagaaside autotsisterne võib erandjuhtudel arvutada rõhule, mis vastab madalamale temperatuurile, olenevalt koha meteoroloogilistest tingimustest, kus autotsisterne kasutatakse. Seejuures ei tohi arvutuslik temperatuur olla alla +35° C, mis tuleb sisse kanda tsisterni passi.

Gaasi võtmiseks ettenähtud ülejahutatud ammoniaagiga täidetavad tsisternid, mille temperatuur nende täitmise lõpul ei ületa —25° C, võivad olla arvutatud rõhule 4 atü, kui neil on vajalik soojusisolatsioon.

191. Et vältida gaasi soojenemist tsisternis üle arvutusliku temperatuuri, peab tsisternidel olema soojusisolatsioon, või metallist kaitsevarjekest, mis asub tsisterni ülemise poole peal. Kesta paksus peab raudteetsisternidel olema vähemalt 1,5 mm ja autotsisternidel vähemalt 1 mm.

Soojusisolatsioon peab olema mittepõlevast materjalist. Vedela hapniku tsisternide soojusisolatsiooniks lubatakse kasutada miporit, vastavalt projektile ja tehnilistele tingimustele.

Veeldatud hapniku tsisterni soojusisolatsioonikest peab olema varustatud plahvatusmembraaniga hapnikuaurude väljavooluks tsisterni lekkimisel ja vedela hapniku sattumisel isolatsiooni.

192. Tsisternide ja vaatide väljalaskmisel neid valmistavast tehasest tuleb neile järgnevad andmed sisse lüüa:

a) valmistaja-tehase nimi;
b) tsisterni või vaadi number valmistaja-tehase nimekirja järgi;
c) ehitusaasta ja järelevaatuse kuupäev;
d) tsisterni üldkaal tonnides, vaadi üldkaal kilogrammides;
e) maht (tsisternidel kuupmeetrites, vaatidel liitrites);
f) töö- ja proovirõhu suurus;
g) valmistaja-tehase tehnilise kontrolli osakonna märgis.

Tsisternidel tuleb lüüa märgis pääsuava ääriku ringile, vaatidel — põhjale, kus asub armatuur.

Tsisternid ja vaadid, mis on ette nähtud korrodeerivate vedelgaaside veoks, tuleb märgiste koht pärast nende sisselöömist katta korrosioonikindla värvitu lakiga.

Õhukeseseinalistel vaatidel, mille seinapaksus ei ületa 6 mm, võib käesolevas artiklis toodud passiandmed lüüa metallplaadikesele, mis joodetakse või keevitatakse põhja külge, kus asub armatuur.

Tsisterni või vaadi järelevaatuse kuupäev märgitakse vastavalt järgnevale näitele.

Tsistern või vaat on valmistatud ja järele vaadatud 1956. a. veebruaris. Pärast käesolevate eeskirjade artikli 221 nõuetele vastavat järelevaatust tuleb sisse lüüa 2—56—59, mis näitab, et järelevaatus on tehtud 1956. a. veebruaris ja järgmise järelevaatuse tähtaeg on 1959. a. veebruaris.

193. Peale artiklis 192 nõutud märgiste tuleb tsisterni karpraudaluse külge kinnitada metallplaadike järgmiste sellele löödud andmetega:

a) valmistaja-tehase nimi;
b) tsisterni number valmistaja-tehase nimekirja järgi;
c) tsisterni valmistusaasta;
d) tsisterni üldkaal tonnides ja maht kuupmeetrites;
e) töörõhu ja proovirõhu suurus;
f) tsisterni registreerimisnumber (lüüakse tsisterni valdaja poolt pärast selle registreerimist Nõukogude Liidu Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni kohalikus organis või vastavas vabariiklikus või ametkondlikus katlajärelevalve organis);
g) tsisterni järgmise järelevaatuse tähtaeg.

194. Kuni 6 mm paksuse seinaga tsisternide passiandmed, mis on

ette nähtud käesolevate eeskirjade artiklis 192, võib lüüa metallplaadikesele, mis kinnitatakse kere külge pääsuluugi lähedale.

Autotsisternide metallplaadike käesolevate eeskirjade artiklis 193 ette nähtud passiandmetega peab olema kinnitatud tsisterni soojusisolatsioonikesta külge kohta, kus asub armatuur.

195. Tsisterni kere kinnitamiseks lubatakse riputusseadme või lahtivõetavate tugede elemente asetada risti kere keevisõmblustele.

196. Tsisternidel, välja arvatud need, mis on märgitud käesolevate eeskirjade artiklites 199 ja 200, peab olema järgmine armatuur:

a) ventiil veeldatud gaasi välja- ja sisselaskmiseks;
b) ventiil auru väljalaskmiseks tsisterni ülaosast;
c) vedrukaitseklapp;
d) manomeeter;
e) seadeldis vedelikunivoo kontrollimiseks.

197. Juhul, kui tsisternis oleva gaasi tõttu ei saa kaitseklapp kindlalt töötada, tuleb selle ette asetada lisaks kaitseplaat, mis puruneb, kui rõhk tsisternis tõuseb kuni 25% üle töörõhu.

198. Tsisterni armatuur peab asuma pääsuava kaanel või teises kohas, mida oleks kerge teenindada. Armatuuril peab olema avadega kaitsekuppel gaasi väljalaskmiseks juhul, kui avaneb kaitseklapp. Kaitsekupli avade pind peab olema vähemalt poolteist korda suurem kui ülesseatud kaitseklapi töötav pind.

199. Kloori- ja fosgeenitsisternidel peab peale käesolevate eeskirjade artiklis 196 nõutud armatuuri olema veel kaks eriotstarbelist sifoontoruga ventiili.

200. Kuni 4 atü rõhuga ülejahutatud ammoniaagi veoks ette nähtud gaasi andvatel tsisternidel peab olema järgmine armatuur:

a) sisselaskeventiil;
b) väljalaskeventiil (sifoontoruga);
c) sifoontoruga manomeeter;
d) kaks kaitseklappi, kumbki täielikule läbilaskevõimele;
e) sifoontoruga kraan proovi võtmiseks;
f) proovikraan vedelikunivoo kontrollimiseks.

201. Tsisternil veeldatud gaasi sisse- ja väljalaskmiseks ettenähtud iga ventiil peab olema varustatud kaanega.

Põlevgaasi sisse- ja väljavooluventiilide külgtutsidel peab olema vasak keere.

202. Tsisterni ventiilid ja kraanid peavad olema eriliselt värvitud ja varustatud pealkirjadega, mis näitaksid nende otstarvet.

Vedelikuventiilid tuleb värvida seda värvi, mis on omistatud antud veeldatud gaasile (vt. tabel 14). Gaasiventiilid värvitakse põlevgaasi puhul tumepruuniks, mittepõleva gaasi puhul mustaks.

Tutsidel peavad olema pealkirjad või sisselöödud tähed: Vedelikuventiilil pealkiri «Жидкость» («Vedelik»), või täht «Ж», gaasiventiilil pealkiri «Газ» («Gaas») või täht «Г».

203. Tsisternidele ülesseatavate kaitseklappide mõõtmed peavad olema valitud vastavalt käesolevate eeskirjade artikli 122 nõuetele. Kaitseklapid peavad olema ühendatud tsisterni ülaosaga (aururuumiga).

204. Tsisterni kaitseklappide läbilaskevõime arvutatakse valemiga, mis on toodud käesolevate eeskirjade artiklis 123, lähtudes tsisterni maksimaalse soojenemise võimalustest ekspluatatsioonis, välja arvatud tsisternid, mille kohta kehtib artikkel 205.

205. Veeldatud hapniku tsisternile ülesseatava kaitseklapi läbilaskevõime määratakse summana hapniku arvestuslikust auramisest ja tsisterni tühjenemiseks rõhku tekitava seadeldise maksimaalsest tootlikkusest.

Arvutusliku auramise all mõeldakse veeldatud hapniku hulka kilogrammides, mis võib aurustuda tunni jooksul soojuse tõttu, mille tsistern saab väliskeskkonnast välisõhu temperatuuril +50° C.

Seadeldise maksimaalseks tootlikkuseks, tsisternis rõhu tekitamiseks selle tühjendamisel loetakse gaasi hulka kilogrammides, mis võidakse tsisterni sisse viia tunni jooksul, kui aurusti või muu rõhuallikas töötab täiskoormusega.

206. Tsisternidele asetatavad manomeetrid (välja arvatud veeldatud hapniku tsisternidel) peavad olema varustatud seadeldisega kontrollmanomeetri külgeühendamiseks, s. o. kolmekäigulise kraaniga või seda asendava seadeldisega. Mürkgaasitsisterni kolmekäigulise kraani ääriku ava peab olema väljastpoolt suletud keermestatud korgiga.

207. Mürkgaasitsisternidel peab olema tühjenduspoognal vahetult tsisterni kere juurde üles seatud kiirusklapp, mis torustiku lõhkemisel gaasi väljavoolu automaatselt katkestab.

208. Igal vaadil, välja arvatud juhud, mis on märgitud käesolevate eeskirjade artiklis 209, peab olema ühel põhjal ventiil täitmiseks ja gaasi väljavooluks. Nõgusal põhjal peab ventiil olema kaetud kupliga; kui aga ventiil asub kumeral põhjal, peab seal peale kupli olema tingimata veel ringlint.

209. Kloori- ja fosgeenivaatidel peab täitmiseks ja gaasi väljavooluks olema kaks sifooniga sulgventiili.

210. Vaadi ventiilid peavad olema varustatud kübarmutriga, mis tihedalt keeratakse külgtutsidele. Põlevgaasivaatide ventiilide külgtutsid peavad olema varustatud vasakpoolse keermega.

211. Tsisternide ja vaatide välispind peab olema kas email-, õli- või alumiiniumvärviga värvitud helehalliks. Välispinnal peavad olema pealkirjad ja eraldustriibud vastavalt tabelile 14.

212. Ministeeriumidele ja ametkondadele kuuluvate (välja arvatud Teede Ministeerium) ja üldkasutatavatel raudteedel liikumiseks ette nähtud tsisternide põhjad (või otsseinad) peavad vastavalt raudteetranspordile kehtestatud korrale olema värvitud roheliseks ja ääristatud 350 mm laiuselt rõngakujulise valge triibuga. Selliste tsisternide raamid värvitakse roheliseks.

213. Ühe ministeeriumi ulatuses kasutamiseks ettenähtud eriotstarbeliste tsisternide ja vaatide triipude ja kere värv, samuti pealkirjade tekst määratakse sama ministeeriumi poolt kinnitatud tehniliste tingimustega.

214. Tsisternide eraldustriibud kantakse kerele mõlemale poole mööda tsisterni keskjoont kogu silindrilise osa pikkuses. Raudteetsisternide triibu laius peab olema 300 mm, autotsisternidel 200 mm.

215. Käesolevate eeskirjade artiklis 211 nõutud tsisternide pealkirjad kantakse mõlemale poole keret triibu kohale, kusjuures vasakule poole kantakse gaasi nimetus ja paremale poole muud pealkirjad.

Mainitud pealkirjade tähtede kõrgus peab raudteetsisternidel olema vähemalt 125 mm ja autotsisternidel vähemalt 100 mm.

216. Vaatide eraldustriibud tuleb kanda kogu ümbermõõdule 200 mm kaugusele kummastki põhjast.

Kummagi triibu laius peab olema 50 mm.

Tsisterni või vaadi täiteaine	Pealkirjad	Pealkirja värv	Triipude värv
Ammoniaak	«Ammoniaak», «mürgine», «veeldatud gaas»	Must	Kollane
Kloor	«Kloor», «mürgine», «veeldatud gaas»	Roheline	Kaitsevärvi
Fosgeen	«Mürgine», «veeldatud gaas»	Punane	„
Hapnik	«Hapnik» ja sõna «ohtlik»	Must	Helesinine
Kõik muud mittepõlevad gaasid	Gaasi nimetus ja sõna «ohtlik»	Kollane	Must
Põlevgaasid	Gaasi nimetus ja sõna «tuleohtlik»	Must	Punane

Käesolevate eeskirjade artiklis 211 ettenähtud vaatide pealkirjad tuleb kanda vaadi silindrilisele osale triipude vahele 50 mm kõrguste tähtedega.

217. Uute tsisternide ja vaatide värvimine ja nendele triipude ja pealkirjade tegemine peab toimuma valmistaja-tehases, hiljem ekspluatatsiooni käigus aga täitmistehases.

Ekspluatatsioonis olevaid raudtee propaani-butaanitsisterne värvib ja nendele triipe ning pealkirju teeb tsisterni valdaja.

218. Kõik tsisternid, mille kohta kehtivad käesolevad eeskirjad, välja arvatud need, mis on loetletud artiklis 219, peavad enne ekspluatatsiooni võtmist olema kuuluvuse järgi registreeritud kas Nõukogude Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee või vastava vabariikliku või ametkondliku Katlajärelevalve organis.

219. Nõukogude Liidu Riiklikus Mäejärelevalve ja Tehnilises Komitees ega vastavas Katlajärelevalve organis ei kuulu registreerimisele raudteetsisternid ja autotsisternid, mis on ette nähtud veeldatud hapniku veoks atmosfäärirõhul ja mida tühjendatakse ülerõhu abil (rõhu all).

220. Vaadid, mille kohta kehtivad käesolevad eeskirjad, ei kuulu registreerimisele järelevalveorganeis ja passe nende kohta ei peeta. Vaatide arvestus ettevõttes peab toimuma passiandmete alusel, mis on sisse löödud vaatidele.

221. Tsisternide ja vaatide tehnilist järelevaatust tuleb teostada käesolevate eeskirjade VII peatüki nõuete kohaselt — alljärgnevate muudatuste ja täiendustega:

a) tsisternide ja vaatide järelevaatusi tuleb teha täitmistehastes või täitmisjaamades, raudteele kuuluvate propaani-butaanitsisternide järelevaatusi aga ka nende valdajate remondibaasides.

Korrosiooni tekitavate veeldatud gaaside (kloor, väävelvesinik jms.) tsisternid ja vaadid tuleb esitada insenerile-kontrolörile (inspektorile) ekspluatatsiooni käigus sisemiseks järelevaatuseks ja veesurveprooviks poolteisekordse töörõhuga hiljemalt igal teisel aastal, aga muude gaaside tsisternid ja vaadid — peale punktis «b» mainitute ja raudtee propaani-butaanitsisternide ning veeldatud naftagaasi grupiseadmete

reservuaaride, tingimusel, et see gaas ei sisalda väävelvesinikku üle 5 g 100 m^3 gaasi kohta — vähemalt iga kolme aasta järel.

Grupiseadmete reservuaaride sisemine järelevaatus ja veesurveproov tuleb teha üks kord kuue aasta jooksul. Järelevaatuseks tuleb reservuaarid vabastada pinnasest.

Raudtee propaani-butaanitsisternid tuleb esitada sisemiseks järelevaatuseks ja veesurveprooviks pärast igakordset kapitaalremonti, kuid vähemalt iga kuue aasta järel.

Ettevõtted — tsisternide valdajad on kohustatud teostama nende järelevaatust tööseisukorras vähemalt üks kord kolme kuu jooksul, kandes tulemused tsisterni passi.

Kui sisemisel järelevaatusel ja veesurveproovil tsisternide väline isolatsioon jääb maha võtmata, tuleb ettevõtte administratsioonil enne järelevaatust määrata kindlaks seina paksus paksusemõõtjaga või muul tõhusal viisil ja tulemused esitada insenerile-kontrolörile (inspektorile);

b) veeldatud hapniku vedamiseks atmosfääri rõhul tööstuses kasutatavate tsisternide, kus ainult tühjendamiseks kasutatakse kõrgemat kui 0,7 atü rõhku, järelevaatusi tuleb teostada valdajatel-käitistel. Nende sisemist järelevaatust tuleb teha vähemalt iga 3 aasta järel, veesurveproovi poolteisekordse töörõhuga pärast igakordset tsisternikere remonti, mis on seotud keevitamisega, jootmisega või üksikute osade vahetamisega, kui ka isolatsioonkatte täieliku eemaldamise korral, vähemalt aga üks kord kuue aasta jooksul;

c) üle kolme aasta tegevusetult seisnud tsisternid ja vaadid tuleb enne töölevõtmist esitada tehniliseks järelevaatuseks käesolevate eeskirjade kohaselt;

d) tsisternidele ja vaatidele, mis insener-kontrolör (inspektor) tunnistas tehnilisel järelevaatusel kasutamiskõlblikeks, tuleb täitmistehases või täitmisjaamas uuesti lüüa teostatud järelevaatuse kuupäev ja järgmise järelevaatuse tähtaeg ning inseneri-kontrolöri (inspektori) märgis võrdkülgse kolmnurga kujul, küljepikkusega 12 mm, NSV Liidu Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Komitee kohaliku organi või vastava vabariikliku või ametkondliku katlajärelevalve organi šifriga kolmnurga sees. Peale mainitud märgiste tuleb lüüa vaatidele tehase märgis, kus teostatakse järelevaatus (ringikujuline, läbimõõduga 12 mm).

Kui insener-kontrolör (inspektor) muudab tsisterni või vaadi töörõhku, tuleb lüüa uus lubatud töörõhk;

e) tsisternide järelevaatuste tulemused kannavad järelevaatuse teostanud isikud vastavate tsisternide passidesse, aga vaatide järelevaatuste tulemused — vaatide järelevaatuste žurnaali, mis peab olema nummerdatud, läbinööritud ja kinnitatud täitmistehase või täitmisjaama pitsatiga. Žurnaalis peavad olema järgnevad lahtrid: 1) järjekorra number; 2) valmistaja-tehas; 3) tehase number; 4) valmistamise aeg (kuu ja aasta); 5) otstarve; 6) teostatud järelevaatuse aeg ja järgmise järelevaatuse tähtaeg; 7) maht liitrites; 8) kaal kg; 9) töörõhk kgf/cm^2; 10) veesurveproovi rõhk kgf/cm^2; 11) kõlblikkuse märge; 12) järeldus ja järelevaatuse teostanud isiku allkiri;

f) täitmistehase või täitmisjaama administratsioon on kohustatud tsisternide ja vaatide järelevaatuste teostamise vajadusest teatama insener-kontrolörile (inspektorile) vähemalt 10 päeva ette ja kokku leppima järelevaatuse päeva suhtes.

Tsisternide ja vaatide täitmine gaasiga.

222. Valmistaja-tehased ja täitejaamad, kus tsisterne ja vaate veeldatud gaasiga täidetakse, on kohustatud pidama täitmise žurnaali, kus peab olema näidatud:

a) täitmise kuupäev;

b) tehase nimi — tsisterni või vaadi valmistaja;

c) tehase ja registreerimise number tsisternile ja tehase number vaadile;

d) tsisterni maht kuupmeetrites ja vaadi maht liitrites;

e) gaasi kaal (tsisternidele tonnides, vaatidele kilogrammides);

f) järgmise järelevaatuse aeg.

Kui ühes tehases või ühes täitejaamas täidetakse tsisterne ja vaate erinevate gaasidega, peab ettevõtte administratsioon pidama eraldi žurnaali iga gaasi kohta.

223. Enne tsisterni või vaadi täitmist gaasiga täitetehases või täitejaamas, peab administratsiooni poolt selleks määratud vastutav isik tsisterni või vaadi välispinna ja armatuuri hoolikalt üle vaatama, kontrollima jääkrõhu olemasolu ja sees oleva gaasi vastavust tsisterni või vaadi liigile. Gaasiga täitmisele kuuluva tsisterni või vaadi ülevaatuse tulemused koos tsisterni registreerimise numbri ja vaadi tehase numbriga ning otsusega kontrollitud tsisterni või vaadi täitmise võimaluse kohta tuleb täitetehase või täitejaama vastutava isiku poolt sisse kanda sellekohasesse tsehhiraamatusse, mis tuleb hoida koos täitmise žurnaaliga.

224. Tsisterni või vaadi täitmine gaasiga on keelatud, kui:

a) on möödunud määratud või järjekordse järelevaatuse tähtaeg;

b) on vigastatud kere või põhi (praod, märgatav kuju muutus, tugev korrosioon);

c) puudub tsisterni pass või puuduvad ettenähtud märgised ja pealkirjad tsisternil või vaadil;

d) käesolevate eeskirjadega nõutav armatuur puudub või pole korras, tsisternid või vaadid ei ole tihedad;

e) pole värvitud nii, nagu see on ette nähtud;

f) tsisternis või vaadis pole see gaas, millele see on määratud, tsistern või vaat on reostatud kõrvaliste esemete või ainetega;

g) tsisterni liikuv osa pole korras.

225. Kui leitakse, et tsisternis või vaadis on mittevastav gaas või ained, mis ühinemisel täidetava gaasiga võivad anda plahvatusohtlikke või põlevaid ühendeid, tuleb need gaasid või ained enne täitmist eemaldada (tsisterni või vaadi läbipesemisega vastava lahustiga või muul ohutul viisil).

226. Kui täitetehasel või tarbijal tekib kahtlus, kas tsistern või vaat on ohtlik veeldatud gaasi veoks ettenähtud rõhul, tuleb tsistern või vaat ekspluatatsioonist kõrvaldada selle ennetähtaegseks järelevaatuseks.

227. Kõikide veeldatud gaaside tsisternide või vaatide armatuuri korrasolekut ja hermeetilisust tuleb täitetehases või täitejaamas perioodiliselt kontrollida vastavalt tehase (jaama) tootmisinstruktsiooni nõuetele ja kontrollimise akt üle anda tsisterni või vaadi valdajale.

228. Ekspluatatsioonis olevates tsisternides ja vaatides, välja arvatud vedela hapniku tsisternid, mis võetakse täitetehaste või täitejaamade poolt tarbijatelt vastu nende gaasiga täitmiseks, peab olema jääkrõhk vähemalt 0,5 atü.

Veeldatud gaaside, mille aururõhk talvisel ajal võib olla alla 0,5 atü, jääkrõhk määratakse täitetehase instruktsiooniga.

229. Tsisternide ja vaatide täitmine veeldatud gaasidega peab vastama tabelis 15 toodud normidele.

Tabel 15

Tsisternide ja vaatide erinevate veeldatud gaasidega täitmise normid

Gaasi nimetus	Maksimaalne gaasi kaal kilogrammides tsisterni või vaadi ühe l mahu kohta	Minimaalne tsisterni või vaadi maht liitrites ühe kg gaasi kohta
Ammoniaak	0,570	1,76
Butaan	0,488	2,05
Butüleen	0,526	1,90
Propaan	0,425	2,35
Propüleen	0,445	2,25
Fosgeen	1,25	0,80
Kloor	1,25	0,80
Hapnik	1,08	0,926

Gaasi võtmiseks kasutatavasse tsisterni valatava ülejahutatud ammoniaagi kogus määratakse täitetehase instruktsiooniga arvestades ammoniaagi hulka, mis sisselaskmisel aurustub, ja temperatuuritingimusi.

230. Täiteaste tsisterni või vaadi täitmisel veeldatud gaasidega, mis pole tabelis 15 näidatud, määratakse täitetehase tootmisinstruktsiooniga, lähtudes sellest, et veeldatud gaasiga täitmisel, mille kriitiline temperatuur on üle +50° C, peab tsisternis või vaadis olema küllaldase mahuga gaasipadi, kui aga täidetakse veeldatud gaasiga, mille kriitiline temperatuur on alla +50° C, et siis rõhk tsisternis või vaadis temperatuuril +50° C ei ületaks neile ettenähtud arvutuslikku rõhku.

231. Tsisternide või vaatide täitmisel veeldatud gaasiga tuleb kasutada kaalu või muid kindlaid kontrollimise mooduseid, mis väldivad ületäitmise võimalusi.

232. Kui tsisterni või vaadi täitmisel ilmneb gaasi läbilaskmine, tuleb täitmine lõpetada ja gaas tsisternist või vaadist eemaldada. Täita võib neid pärast esinenud vigastuse parandamist.

233. Pärast tsisterni või vaadi gaasiga täitmist tuleb ventiilide külgtutsidele asetada tihedalt torukübarad ja tsisterni armatuurile kaitsekuppel, mis tuleb plommida.

Tsisternide ja vaatide ekspluatatsioon.

234. Veeldatud gaasiga täidetud raudteetsisternide, samuti raudteeplatvormile laaditud gaasiga täidetud vaatide transportimisel peab kaasas olema vagunisaatja.

235. Veeldatud gaaside veol peavad tsisternid ja vaadid olema kindlalt kinnitatud.

236. Vaatide transportimisel ja hoidmisel, samuti peale- ja mahalaadimisel tuleb kasutada vahendeid, et vältida nende kukkumist või vigastusi. Peale- ja mahalaadimine peab olema mehhaniseeritud.

237. Veeldatud gaasidega täidetud vaadid peavad transportimisel ja hoidmisel olema kaitstud päikesekiirte ja kohaliku soojenemise eest.

238. Veeldatud hapnikuga täidetud tsisterni transportimine kui ka peatamine suletud hapniku aurude väljalaskeventiiliga on keelatud.

239. Mürgiste ja plahvatavate gaaside veoks ettenähtud tsisternide ja vaatide hermeetilisust tuleb kontrollida täitetehases või täitejaamas vastavalt käesolevate eeskirjade artikli 155 nõuetele.

Ekspluatatsioonis oleva veeldatud hapniku tsisterni kere ja armatuuri sisepindu tuleb rasvast puhastada vastavalt täitetehase või täitejaama tootmisinstruktsioonile, kuid mitte harvem kui kord aastas.

240. Armatuuri võib selle parandamiseks või veesurveprooviks maha võtta, kui tsisternis või vaadis pole gaasi.

Pärast armatuuri mahavõtmist tuleb tsisterni või vaadi avad sulgeda kas keermestatud korgiga või pimeäärikuga, mis asetatakse ääriku le.

241. Tsisterne ja vaate võib lubada teenindada isikutel, kes on saanud väljaõppe ja kelle teadmised on kontrollitud vastavalt käesolevate eeskirjade artiklite 174 ja 176 nõuetele.

242. Veeldatud gaaside tsisternide ja -vaatide täitmise, transportimise ja tühjendamise kord, samuti tsisternide ja vaatide teele saatmise kord ning üleandmine tarbijale peab olema reglementeeritud nende ettevõtete tootmisinstruktsioonidega, kus toimub tsisternide või vaatide täitmine ja tühjendamine.

243. Veeldatud gaaside raudteetsisternide, samuti vaatide vedamine raudteel toimub Teede Ministeeriumi poolt kehtestatud eeskirjade kohaselt.

XI. BALLOONIDE LISANÕUDED

244. Balloon peab olema arvestatud selliselt, et veesurveprooviil selle seintes tekkiv pinge ei ületaks 85% antud marki terase voolavuse piirist.

245. Balloonil peavad olema ventiilid, mis on sisse keeratud kaelaavasse, spetsiaalballoonidel aga, millel puudub kael — tühjendamise-täitmise tutsidesse.

246. Üle 100 l mahuga surugaasi, veeldatud gaasi või lahustatud gaasi balloonidel peab olema käesolevate eeskirjade artiklile 24 vastavad märgised ja kindla vormi kohased passid nagu survemahutitel. Sellistel balloonidel peab olema kaitseklapp või kaitseplaat.

Üle 100 l mahuga balloonidel, mis seatakse üles veeldatud gaasi kulumahutitena, milles olevat gaasi kasutatakse kütusena kas gaasiballoonautodel või teistel transpordivahenditel, peab peale ventiili olema veel kaitseklapp ja maksimaalse täitenivoo näitaja. Nendel balloonidel lubatakse peale ülalnimetatud armatuuri üles seada ka spetsiaalset täiteklappi, ventiili gaasiauru võtmiseks, veeldatud gaasi nivoo näitajat ja väljalaskekorki.

Kaitseklapp peab olema ühendatud balloon ülaosaga, s. o. aururuumiga.

Kaitseklapi töötav ristlõikepind peab olema nii suur, et balloonis ei saaks tekkida rõhku, mis ületaks töörõhu rohkem kui 15%.

247. Vesinikuga või muude põlevgaasidega täidetavate balloonide ventiilide külgtutsidel peab olema vasakpoolne keere, hapniku ja muude mittepõlevate gaasidega täidetavatel aga parempoolne keere.

Atsetüleeniballooni ventiilil lubatakse peale vasakpoolse keermega tutsi kasutada veel järgmisi ühendusviise:

a) klambriga kinnitust ventiili kere rõnga ava külge;

b) parempoolse keermega sissekeeratavat mutrit (ventiili keres sisekeere).

248. Mürkgaasiballooni igal ventiilil peab olema külgtutsile peale-keeratav torukübar.

249. Hapnikuballoonide ventiilid tuleb sisse keerata siluga, mis ei sisalda rasvaineid, või õhukese metall-lehega, kasutades naatrium-vesiklaasi. Ventiilidel ei tohi olla rasvatatud või õlitatud detaile ega tihendeid.

250. Iga ballooni ülemisel sfäärilisel osal peavad olema loetavalt sisse löödud märgised andmetega järgnevas järjekorras:

a) valmistaja-tehase kaubamärk;

b) ballooni number;

c) ballooni tegelik kaal kilogrammides: väikese mahuga (kuni 12 l) balloonidel — täpsusega kuni 0,1 kg, keskmise mahuga (üle 12 l kuni 55 l) balloonidel — täpsusega kuni 0,2 kg, suure mahuga (üle 55 l) balloonide kaal lüüakse sisse kooskõlas nende balloonide valmistamise riikliku standardi või tehniliste tingimustega;

d) valmistamise (proovimise) kuu ja aasta ja järgmise proovimise aasta;

e) määratud töörõhk (P) kgf/cm²;

f) veesurvega proovimise rõhk (П) kgf/cm²;

g) ballooni maht liitrites: balloonidele kuni 12 l kaasa arvatud — nominaalne, balloonidele 12 kuni 55 l — tegelik, täpsusega kuni 0,3 l, balloonidele üle 55 l — lüüakse sisse kooskõlas nende balloonide valmistamise riikliku standardi või tehniliste tingimustega;

h) valmistaja-tehase TKO ringikujuline märgis läbimõõduga 10 mm (välja arvatud suure mahuga standardsed balloonid);

i) standardi number (suure mahuga balloonidel).

Väikese mahuga balloonidel peab olema märkide kõrgus vähemalt 6 mm, aga keskmise ja suure mahuga — vähemalt 8 mm.

Ballooni kaal, välja arvatud atsetüleeniballoonidel, näidatakse värvi kaalu arvestusega, ilma ventiilita ja kaitsekuplita, kuid kupli rõngaga ja alusrõngaga, kui need on konstruktsioonis ette nähtud.

Järelevaatuse tähtaeg näidatakse kooskõlas järgmise näitega: hapniku balloon on valmistatud ja proovitud mais 1958. a. Pärast proovimist tuleb balloonile lüüa 5-58-63, mis näitab, millal on balloon järele vaadatud ja millal on järgmise järelevaatuse tähtaeg.

Koht balloonidel, kuhu on löödud passi andmed, peab olema kaetud värvitu lakiga ja piiratud raamikujuliselt värviga.

Balloonidel mahuga kuni 5 l või seina paksusega kuni 5 mm võivad olla passi andmed balloonile külgejoodetud plaadil või peale kantud email- või õlivärviga.

251. Lahustatud atsetüleeni balloonid peavad olema täidetud vastava koguse poorse massiga ja ГОСТ 5948-60 kohase lahustiga. Poorse massi kvaliteedi ja sellega atsetüleeniballooni õige täitmise

eest vastutab ballooni poorse massiga täitev tehas. Lahusti kvaliteedi ja sellega atsetüleeniballooni õige doseerimise eest vastutab balloone lahustiga täitev tehas.

Pärast ballooni täitmist poorse massiga ja lahustiga lüüakse ballooni kaelale taara kaal (ballooni kaal ilma kuplita, kuid koos poorse massi, lahusti, kinga, rõnga ja ventiiliga).

252. Balloonide välispind peab olema värvitud kooskõlas tabeliga 16.

Tabel 16

Gaasi nimetus	Ballooni värvus	Pealkirja tekst	Pealkirja värvus	Triipude värvus
Lämmastik	must	Lämmastik	kollane	pruun
Ammoniaak	kollane	Ammoniaak	must	—
Toores argoon	must	Toores argoon	valge	valge
Tehniline argoon	must	Tehniline argoon	sinine	sinine
Puhas argoon	hall	Puhas argoon	roheline	roheline
Atsetüleen	valge	Atsetüleen	punane	—
Butüleen	punane	Butüleen	kollane	must
Vesinik	tumeroheline	Vesinik	punane	—
Õhk	must	Suruõhk	valge	—
Heelium	pruun	Heelium	valge	—
Dilämmastik-oksiid	hall	Dilämmastik-oksiid	must	—
Hapnik	helesinine	Hapnik	must	—
Meditsiiniline hapnik	helesinine	Meditsiiniline hapnik	must	—
Naftagaas	hall	Naftagaas	punane	—
Väävelvesinik	valge	Väävelvesinik	punane	punane
Vääveldioksiid	must	Vääveldioksiid	valge	kollane
Süsinikdioksiid	must	Süsinikdioksiid	kollane	—
Fosgeen	kaitsevärvus	—	—	punane
Freoon 11	alumiiniumi-värvus	Freoon 11	must	sinine
Freoon 12	alumiiniumi-värvus	Freoon 12	must	—
Freoon 13	„	Freoon 13	must	3 punast
Freoon 22	„	Freoon 22	must	2 kollast
Kloor	kaitsevärvus	—	—	roheline
Tsüklopropaan	oranž	Tsüklopropaan	must	—
Etüleen	violetne	Etüleen	punane	—
Kõik muud põlevad gaasid	punane	Gaasi nimetus	valge	—
Kõik muud mittepõlevad gaasid	must	Gaasi nimetus	kollane	—

Balloone võib värvida ja neile pealkirju kanda õli-, email- või nitrovärvidega.

Balloone tuleb värvida ja varustada pealkirjadega valmistaja-

tehases, aga edaspidi balloone täitvates tehastes ning -jaamades või proovimispunktides.

Pealkirjad kantakse balloonidele mööda ringjoont vähemalt $^1/_3$ ümbermõõdu ulatuses, aga triibud — kogu ümbermõõdule. Ballooni-del mahuga üle 12 l peab olema tähtede kõrgus vähemalt 60 mm, põiksuunaliste triipude laius 25 mm. Väikese mahuga balloonidel määratakse pealkirjade ja triipude mõõtmed olenevalt balloonide külgpindala suurusest.

Need balloonid, mis on paigutatud alaliselt autodele ja muudele transpordivahenditele kulumahutitena, võivad olla värvitud sama värviga kui masin, millele nad on asetatud.

Balloonide värvus ja pealkirjade tekst, milliseid kasutatakse eriseadmetes või on ette nähtud eriotstarbeliste gaasidega täitmiseks, määratakse asjahuviliste ametkondade poolt kooskõlastatult Eesti NSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooniga.

253. Valmistatud balloone võtavad vastu, kontrollivad nende kvaliteeti ja teevad järelevaatust valmistaja-tehase tehnilise kontrolli osakonna töötajad vastavalt käesolevate eeskirjade nõuetele, balloonide kohta kehtivatele ГОСТ-idele ja nende valmistamise tehnilistele tingimustele.

Kõik balloonid proovitakse valmistaja-tehases veesurvega ja pneumaatilise rõhuga: standardsed balloonid vastavalt ГОСТ-idele, mitte-standardsed — vastavalt tehnilistele tingimustele.

254. Veesurveproovil peavad balloonid olema proovirõhul vähemalt 1 min, mille järel rõhk pikkamööda alandatakse kuni töörõhuni, millel toimub ballooni ülevaatus. Balloon loetakse veesurveproovi läbiteinuks, kui neil ei ilmne rebenemisi, nähtavat deformatsiooni, lekkimist, pisaraid ega higistamist.

255. Kõik balloonid peale atsetüleeniballoonide tuleb pärast veesurveproovi kontrollida töörõhuga võrdsel pneumaatilisel rõhul vähemalt 2 min. vältel. Pneumaatilisel proovil tuleb balloonid asetada veevanni. Atsetüleeniballoonide pneumaatiline proov tuleb teha balloone poorse massiga täitvates tehastes.

256. Uut konstruktsiooni üldkasutatavate balloonide valmistamisel, samuti balloonide valmistamisel seni mittekasutatud terasemarkidest või materjalidest, tuleb valmistatud partiist mõned balloonid (tehniliste tingimuste kohaselt) veesurvega purustada. Seejuures peab ballooni purustav rõhk olema võrdne vähemalt kolmekordse töörõhuga, võttes arvestuse aluseks metalli tugevuse alumise piiri ja minimaalse seinapaksuse ilma korrosioonita.

257. Valmistatud balloonide järelevaatuse tulemused kantakse valmistaja-tehase tehnilise kontrolli osakonnas töötajate poolt aruandesse, kus peavad olema kajastatud järgmised andmed:

1) järjekorranumber;
2) ballooni tüüp (standardsel balloonil);
3) ballooni number;
4) ballooni valmistamise (katsetamise) aeg (kuu ja aasta) ja järgmise järelevaatuse tähtaeg;
5) ballooni kaal kg;
6) ballooni maht l;
7) töörõhk kgf/cm^2;
8) veesurveproovi rõhk kgf/cm^2;
9) valmistaja-tehase tehnilise kontrolli osakonna esindaja allkiri.

Kõik täidetud aruannete lehed peavad olema nummerdatud, aru-

anded nööritud ja säilitatud tehase tehnilise kontrolli osakonna toimikutes.

258. Ekspluatatsioonis olevatele balloonidele tuleb teha järelevaatus vähemalt iga 5 aasta järel, välja arvatud balloonid, mis on ette nähtud korrodeerivate gaasidega (kloor, metüülkloriid, fosgeen, väävelvesinik, vääveldioksiid, kloorvesinik) täitmiseks, samuti surugaasi- ja veeldatud gaasiballoonid, mida kasutatakse kütusena bensiini asemel gaasballoonautodel või muudel transpordivahenditel, mis kuuluvad perioodilisele järelevaatusele vähemalt iga kahe aasta järel.

Balloonide perioodilised järelevaatused tuleb läbi viia täitetehastes või spetsiaalselt organiseeritud katsepunktides ettevõtte käskkirjaga määratud tehase (katsepunkti) töötajatel.

Balloonide järelevaatuse luba antakse täite-tehasele (katsepunktile) Nõukogude Liidu Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni või vastava vabariikliku või ametkondliku Katlajärelevalve organi poolt pärast seda, kui nende poolt on kontrollitud:

a) et ettevõttel on tootmisruumid ja tehnilised vahendid, mis kindlustavad võimaluse kvaliteetseks järelevaatuseks, samuti vastavad instruktsioonid,

b) et ettevõtte käskkirjaga on määratud spetsiaalselt käesolevates eeskirjades nõutud järelevaatuste tegemiseks vastutavad isikud, kellel on vastav tehniline ettevalmistus.

Järelevaatuse loa väljaandmisel peavad järelevalveorganid oma juures registreerima artiklis 268 ettenähtud märgise, mis omistatakse antud täitetehasele (katsepunktile).

259. Balloonide, välja arvatud atsetüleeniballoonid, järelevaatus koosneb:

a) ballooni sise- ja välispinna ülevaatusest;

b) kaalu ja mahu kontrollimisest;

c) veesurveproovist.

Kuni 12 l (kaasa arvatud) ja üle 55 l mahuga balloonide kaalu ja mahtu ei kontrollita.

260. Balloonide ülevaatuse eesmärgiks on selgitada nende seinte seisukorda korrosiooni, pragude, kihistumiste, muljutuste ja muude vigastuste suhtes, et kindlaks määrata, kas balloonid on edasiseks ekspluatatsiooniks kõlblikud. Enne ülevaatust tuleb balloon hoolikalt puhastada ja veega läbi pesta. Vajaduse korral tuleb pesemiseks kasutada vastavaid lahusteid või balloonid degaseerida.

261. Ballooni välis- ja siseseina ülevaatusel võidakse avastada järgmisi defekte, mis on aluseks ballooni väljapraakimiseks: praod, kihistumised, muljumised, muhud, sööbed ja kriipsud, mille sügavus on üle 10% seina normaalpaksusest, õnarused ja täkked, kaela keerme kulumine ja passiandmete puudumine.

Kaela rõnga lõdvenemine ei või olla ballooni väljapraakimise põhjuseks. Sel juhul võib ballooni järelevaatust jätkata, kui rõngas on kinnitatud või uuega asendatud.

Viltuse või nõrgalt asetatud kingaga ballooni enne kinga ümberasetust järelevaatuse jätkamiseks ei lubata.

262. Ballooni maht määratakse veega täidetud ja tühja ballooni kaalu vahena või mõõdupaagiga.

263. Ömbluseta standardsed balloonid viiakse üle esialgsest nimirõhust 15% madalamale rõhule, kui nende kaal on vähenenud 7,5—10% või maht on suurenenud 1,5—2%.

Kui kaal on vähenenud 10—15%, või maht on suurenenud 2—

2,5%, viiakse balloon üle rõhule, mis on esialgsest nimirõhust väiksem vähemalt 50%.

Kui kaal on vähenenud 15—20%, või maht on suurenenud 2,5—3%, võib ballooni lubada töötada rõhul, mis on esialgsest rõhust väiksem 75%, kuid mitte üle 6 atü.

Kui kaal on vähenenud üle 20%, või maht on suurenenud üle 3%, praagitakse balloon välja.

Kui standardne balloon viiakse üle madalamale rõhule, lüüakse sellele uus töörõhk vastavalt antud balloonile kehtivale ГОСТ-ile.

264. Balloonidele, mis on üle viidud ühest tüübist teise, tuleb ümber märgistada ballooni tüüp, kaal, maht, töörõhk ja proovirõhk, ning lüüa märgis ballooni järelevaatuse kohta vastavalt käesolevate eeskirjade artiklile 268.

Seejuures tuleb vanad märgid peale tehase nime, valmistusaja ja ballooni numbri, kustutada tasaseks löömisega.

265. Kui avastatakse, et tegelik kaal ja maht ilmselt ei vasta balloonile löödule, märgitakse balloonile uus kaal ja maht isiku poolt, kes tegi järelevaatuse, kusjuures vana märgis kustutatakse.

266. Kõikidele balloonidele (peale atsetüleenballoonide) tehakse perioodilisel järelevaatusel veesurveproov proovirõhul, mis surugaasiga täidetavatel balloonidel võrdub poolteisekordse töörõhuga ja veeldatud gaasiga täidetavatel balloonidel rõhule tabeli 17 kohaselt.

Veesurveproovil peab ballooni ümber olema vähemalt 2 m kõrgune tugev piire, mis võimaldab ballooni ülevaatust rõhu alandamisel töörõhuni.

267. Rebenemise, lekkimise või seinte nähtava deformatsiooni, pisarate ja kohaliku higistamise puudumisel tunnistatakse balloon veesurveproovi läbiteinuks.

268. Pärast ballooni järelevaatusel saadud rahuldavaid tulemusi lüüakse igale balloonile järgmised märgid:

a) täitetehase (katsepunkti) märgis, kus tehti ballooni järelevaatus (12 mm läbimõõduga ümmargune märgis);

b) läbiviidud ja järgmise järelevaatuse aeg lüüakse täitetehase või katsepunkti märgisega ühte ritta.

269. Balloonide järelevaatuse tulemused (välja arvatud atsetüleeniballoonid) kantakse täitetehase või katsepunkti administratsiooni poolt katsetuste žurnaali, kus on järgmised lahtrid:

1) järjekorranumber;
2) valmistaja-tehas;
3) ballooni number;
4) ballooni tüüp;
5) ballooni valmistamise aeg (kuu ja aasta);
6) tehtud ja järgmise järelevaatuse aeg;
7) välise ja sisemise ülevaatuse tulemused;
8) balloonile löödud kaal kg;
9) järelevaatusel kindlakstehtud ballooni kaal kg;
10) balloonile löödud maht l;
11) järelevaatusel kindlaks tehtud ballooni maht l;
12) töörõhk P kgf/cm²;
13) veesurveproovi rõhk П kgf/cm²;
14) märkus ballooni kõlblikkuse kohta;
15) administratsiooni esindaja allkiri.

Ballooniide katsetuste žurnaal tuleb hoida tehases, kus tehti nende järelevaatus.

270. Atsetüleeniballooniide järelevaatust tehakse vähemalt iga 5 aasta järel. See koosneb järgmisest:

a) ballooni välispinna ülevaatus vastavalt käesolevate eeskirjade artiklile 261;

b) poorse massi kontrollimine;

c) pneumaatiline proov.

271. Atsetüleeniballooni poorse massi seisukorda tuleb kontrollida täitetehases mitte harvem kui 12 kuu järel, peale selle vahetult enne ballooni järelevaatust.

Poorse massi kontrollimise järel tuleb igale balloonile sisse lüüa järgmised märgised:

a) poorse massi kontrollimise aasta ja kuu;

b) täitetehase märgis;

c) 12 mm pikkuse küljega ruudukujuline märgis, mille sees on tähed ПМ, mis kinnitab poorse massi kontrollimist.

272. Poorse massiga täidetud atsetüleeniballoone proovitakse järelevaatusel lämmastikuga rõhul 30 atü. Seejuures peab balloon olema asetatud vähemalt 1 m sügavusse vette.

Ballooni proovimiseks kasutatava lämmastiku puhtus peab olema mahuliselt vähemalt 97%.

Atsetüleeniballooni järelevaatusi võib teha ainult atsetüleeni täitetehases pärast poorse massi kontrollimist. Järelevaatusel rahuldavate tulemuste saamisel lüüakse balloonile märgised vastavalt käesolevate eeskirjade punktile 268.

273. Atsetüleeniballooni järelevaatuse tulemused kantakse täitetehase katsetuste žurnaali, milles on järgmised lahtrid:

1) järjekorranumber;
2) ballooni number;
3) valmistaja-tehas ja ballooni valmistamise aeg (kuu ja aasta);
4) tehtud ja järgmise järelevaatuse aeg;
5) poorse massiga täitmise aeg;
6) ballooni veemaht l;
7) ballooni kaal ilma poorse massita, ventiili ja kuplita, kuid kinga ja rõngaga kg;
8) ballooni kaal kuplita, kuid poorse massi, rõnga, kinga, ventiili ja lahustiga (taara) kg;
9) tühiruum cm^3;
10) proovirõhk lämmastikuga kgf/cm^2;
11) töörõhk kgf/cm^2;
12) administratsiooni vastutava esindaja allkiri.

274. Balloonidele, mis on käesolevate eeskirjade artiklite 261 ja 263 alusel välja praagitud, lüüakse viimase järelevaatuse aja kõrvale järelevaatust teinud isiku poolt 12 mm läbimõõduga ümmargune märgis, mille sees on rist. Need balloonid tuleb muuta kõlbmatuiks (kaelakeerme täkkimisega), et neid ei oleks võimalik edaspidi kasutada.

275. Balloonide järelevaatust tuleb teha spetsiaalselt sisustatud eraldi ruumides. Õhutemperatuur neis ruumides ei tohi olla alla +12° C. Balloonide sisemiseks ülevaatuseks lubatakse kasutada elektrivalgustust pingega kuni 12 V.

Plahvatusohtliku gaasiga täidetavate balloonide ülevaatusel peab

käsilambi armatuur ja pistikuühendus olema plahvatuskindla ehitusviisiga.

276. Kui gaasiga täidetud balloonid on pikemat aega laos seisnud ja neile tuleb kätte järjekordse järelevaatuse tähtaeg, esitab administratsiooni esindaja need järelevaatuseks valiku korras järgmistes kogustes: 5 tk. partiist kuni 100 ballooni, 10 tk. partiist kuni 500 ballooni ja 20 tk. üle 500 balloonilisest partiist. Kui järelevaatuse tulemused on rahuldavad, pikendatakse balloonide laos hoidmise tähtaega järelevaatust teinud isiku poolt ühe aasta võrra. Sellist valiku korras järelevaatust tuleb teha iga aasta ja vormistada see vastava aktiga.

Kui järelevaatuse tulemused ei ole rahuldavad, tehakse uus järelevaatus sama suurele kogusele balloonidele.

Juhul, kui ka teistkordse järelevaatuse tulemused ei ole rahuldavad, pole kogu partii edasine laoshoidmine lubatav, gaas tuleb balloonidest välja lasta tähtajaks, mille määrab järelevaatust teinud isik, ja balloonid esitada täielikuks perioodiliseks järelevaatuseks.

277. Balloonide täitmine gaasiga on keelatud, kui:

a) on möödunud perioodilise järelevaatuse tähtaeg;

b) puuduvad ettenähtud märgised;

c) ventiilid pole korras;

d) kere on vigastatud (praod, tugev korrosioon, märgatav kuju muutus);

e) värv ja pealkirjad ei vasta käesolevate eeskirjade artikli 252 nõuetele;

f) king või alusrõngas on vigastatud, viltu või nõrgalt peal.

278. Balloonid ja ventiilid tuleb remontida (kinga ja kuplirõnga uuesti asetamine) täitetehases. Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni kohaliku organi või vastava Katlajärelevalve organi loal võivad balloone ja ventiile remontida spetsiaalsed töökojad.

Kui ventiilid võeti remontimisel lahti, tuleb nende tihedust pärast remonti kontrollida töörõhul.

279. Kinga võib balloonile peale pressida ainult pärast seda, kui gaas on välja lastud, ventiilid välja keeratud ja balloonid vastavalt degaseeritud.

Gaasiga täidetud balloonide puhastamine ja värvimine, samuti nende rõngaste kinnitamine kaelal on keelatud.

280. Surugaasiga, veeldatud gaasiga või lahustatud gaasiga balloone täitvad täitejaamad on kohustatud pidama žurnaali balloonide täitmise kohta, kus peab olema märgitud:

a) täitmise kuupäev;

b) ballooni number;

c) järgmise (järjekordse) järelevaatuse aeg;

d) ballooni maht l;

e) lõpprõhk ballooni täitmisel kgf/cm²;

f) ballooni täitva gaasi hulk kg;

g) ballooni täitnud isiku allkiri.

Kui ühes tehases täidetakse balloone mitmesuguste gaasidega, tuleb iga gaasi kohta pidada eraldi täitežurnaali. Kui balloone täidetakse surugaasiga, pole žurnaali punktide «d» ja «f» täitmine kohustuslik.

Balloonide täitmisel, mis asuvad autodel või muudel transpordivahenditel alaliselt ja on ette nähtud nende mootorite surugaasi või

veeldatud gaasi kütuseballoonidena, tuleb täitejaama žurnaali kanda järgmised andmed:

a) täitmise aeg;
b) ettevõtte (organisatsiooni) nimetus — gaasiballoonmasina valdaja;
c) masina number;
d) teekonna- või maršruutlehe number;
e) gaasi lõpprõhk täitmisel (surugaasile) kgf/cm²;
f) ballooni maht (veeldatud gaasile) l;
g) gaasi hulk balloonis pärast täitmist (veeldatud gaasile) kg;
h) ballooni täitnud isiku allkiri.

Andmed punktide «b», «c», «d» ja «e» kohta kantakse žurnaali teekonna- või maršruutlehelt, kus balloonide kõlblikkus täitmiseks peab olema kinnitatud 15 × 60 mm suuruse nelinurkse pitsatiga, millel on tekst: «balloonid kontrollitud» ja isiku allkiri, kes vastutab balloonide kontrollimise ja korrasoleku eest enne täitmist. Nimetatud isik peab olema määratud ettevõtte (organisatsiooni) — gaasballoonmasina valdaja juhtkonna erikäskkirjaga.

Tabel 17

Gaasi nimetus	Gaasi maksimaalne kaal kg ballooni 1 l mahu kohta	Ballooni minimaalne maht 1 l kg gaasi kohta	Ballooni proovirõhk veesurveproovil kgf/cm²
Ammoniaak	0,570	1,76	30
Blaugaas (naftagaas)	0,400	2,50	190
Butaan	0,488	2,05	12
Butüleen	0,526	1,90	10
Isobutüleen	0,526	1,90	10
Etüleenioksiid	0,716	1,40	10
Propaan	0,425	2,35	25
Propüleen	0,445	2,25	25
Väävelvesinik	1,250	0,80	12
Süsinikdioksiid	0,750	1,34	190
Fosgeen	1,250	0,80	30
Freoon-11	1,2	0,83	30
Freoon-12	1,0	1,0	30
Freoon-13	0,6	1,67	90
Freoon-22	0,9	1,11	30
Kloor	1,250	0,80	30
Metüülkloriid	0,800	1,25	16
Etüülkloriid	0,800	1,25	10
Etüleen	0,286	3,50	225

Kui omavahel ühenduses olevatel balloonidel on kaitseklapp ja igal balloonil veeldatud gaasi maksimaalse täitenivoo näitaja, tehakse sellekohane märkus täitežurnaali. Sel juhul on lubatav jätta punktid «f» ja «g» täitmata.

281. Balloonide täitmine veeldatud gaasiga ja proovirõhk perioodilise järelevaatuse veesurveproovil peavad vastama tabelis 17 toodud normidele.

Balloonide arvestuslik rõhk tabelis 17 toodud veeldatud gaasidele võetakse $^2/_3$ veesurveproovi rõhust.

282. Gaasi töörõhk täidetud atsetüleeniballoonis peab ГОСТ 5457-60 kohaselt olema temperatuuril +20° C manomeetri järgi mitte üle 16 kgf/cm². Teistsugustel temperatuuridel ei tohi gaasi rõhk atsetüleeniballoonides olla kõrgem kui see on näidatud tabelis 18.

Tabel 18

Ümbruse temperatuur °C	−10	−5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30	+35	+40
Rõhk manomeetri järgi kgf/cm²	7	8	9	10,5	12	14	16	18	20	22,5	25

283. Täiterambid peavad täitetehastes ja statsionaarsetes täitejaamades asuma ühekorruselistes eraldi ruumides, mis on kompressorijaamadest ja muudest ruumidest eraldatud kapitaalsete mittepõlevast materjalist seintega.

Ruumide kõrgus, kus asuvad täiterambid, peab olema põrandast kuni katusekonstruktsiooni alumiste väljaulatuvate osadeni vähemalt 3,25 m.

Seintes, mis eraldavad täiterampe kompressorijaamast, pole avad lubatavad.

284. Gaasiga täidetavad balloonid peavad olema tugevasti kinnitatud ja täiterambiga tihedalt ühendatud.

285. Täitetehaste poolt tarbijatelt vastuvõetavates surugaasiballoonides peab jääkrõhk olema vähemalt 0,5 kgf/cm². Lahustatud atsetüleeni balloonides peab jääkrõhk olema mitte väiksem kui on toodud tabelis 19.

Tabel 19

Temperatuur °C	Alla 0	0 kuni +15	+15 kuni +25	+25 kuni +35
Minimaalne lubatav jääkrõhk manomeetri järgi kgf/cm²	0,5	1,0	2,0	3,0

286. Gaasi laskmine balloonist madalama rõhuga mahutisse võib toimuda ainult sellele gaasile ettenähtud ja vastavalt värvitud reduktori kaudu.

Reduktori madalrõhukambril peab olema manomeeter ja vedrukaitseklapp, mis on reguleeritud vastavalt mahuti maksimaalsele töörõhule, kuhu lastakse gaas.

Kui tugeva korrosiooniga gaaside puhul (kloor, vääveldioksiid, fosgeen) pole reduktori kasutamine võimalik, võib Nõukogude Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee kohaliku organi või vas-

tava Katlajärelevalve organi loal kasutada mingit muud kindlalt töötavat seadeldist.

287. Kui tarbimiskohal pole ventiilide rikke tõttu võimalik gaasi välja lasta, tuleb balloonid täitejaama tagasi saata. Sellistest balloonidest gaasi väljalaskmisel tuleb täitejaamas kasutada erilisi ettevaatusabinõusid.

288. Ruumidesse ülesseatavad gaasiga täidetud balloonid peavad keskkütteradiaatoritest ja muudest kütteseadmetest asuma vähemalt 1 m kaugusel, gaasipliitidest ja muudest taolistest seadmetest vähemalt 1,5 m kaugusel, ahjudest ja muudest lahtise tulega soojusallikatest vähemalt 5 m kaugusel.

Kui kütteseadmel on ekraan, mis kaitseb ballooni kohaliku soojenemise eest, peab vahe ekraani ja ülesseatava ballooni vahel olema vähemalt 100 mm.

289. Autodele ja muudele transpordivahenditele kütuse kulumahutitena ülesseatud surugaasi- või veeldatud gaasiballoonid peavad olema tugevasti kinnitatud ja väljavoolutorustikuga hermeetiliselt ühendatud. Balloonide ümberpaigutamine ja vahetamine, mis pole täitmiseks mahavõetavad, on nimetatud transpordivahendite ekspluatatsiooni eest vastutava isiku loata keelatud.

290. Keevitustöökojas, kus pole üle kümne keevituskoha, lubatakse igal kohal hoida üht varuballooni hapnikku või atsetüleeni. Varuballoone tuleb hoida mittepõlevast materjalist eri juurdeehitustes, või tuleb piirata teraskilpidega. Kui töökojas on üle kümne keevitusposti, tuleb gaasiga varustamine organiseerida tsentraliseeritult.

291. Mürkgaasiballoonid tuleb hoida spetsiaalsetes kinnistes ruumides, mille ehitusviis reglementeeritakse vastavate normide ja määrustega.

Kõikide muude gaasidega täidetud balloone võib hoida nii eriruumides kui ka vabas õhus, kus nad peavad olema kaitstud sademete ja päikesekiirte mõju eest.

Hapnikuballoonide ja põlevgaasiga täidetud balloonide laos hoidmine ühes ruumis on keelatud.

292. Kingaga varustatud balloonid peavad laos seisma vertikaalselt. Kukkumise vältimiseks tuleb balloonid asetada eripesadesse, võredesse või piirata barjääriga.

293. Balloone, millel kingad puuduvad, võib hoida puitraamidel või alustel horisontaalselt. Kui balloone hoitakse lahtisel platsil, lubatakse ka kingadega balloone laduda riita, kasutades seejuures horisontaalridade vahel nööri, puitprusse või kummi. Riita ladumisel ei tohi riida kõrgus ületada 1,5 m ja kõik ventiilid peavad asuma ühel pool.

294. Laod gaasiga täidetud balloonide hoidmiseks peavad olema ühekorruselised, kerge ehitusviisiga katusega ja ilma pööninguruumideta. Gaasiladude seinad, vaheseinad ja laed peavad olema mittepõlevast materjalist vähemalt II astme tulekindlusega. Aknad ja uksed peavad avanema väljapoole. Akna- ja ukseklaasid peavad olema matid või valge värviga üle värvitud. Ladude kõrgus põrandast kuni katusekonstruktsiooni alumiste väljaulatuvate osadeni peab olema vähemalt 3,25 m.

Kergete lagede ehitamine ladudes, kus hoitakse hapnikuga, lämmastikuga, süsinikdioksiidiga või muude inertsete gaasidega täidetud balloone, pole kohustuslik.

Ladude põrandad peavad olema tasased ja mitte libeda pinnaga, põlevgaasiballoonide ladudes aga materjalist, mis mingi esemega nende vastu löömisel ei anna sädet.

Mürkgaasiballoonide ladude ehitus peab vastama kehtivatele normidele ja määrustele.

295. Kinniste laoruumide temperatuur ei tohi tõusta üle +35° C. Temperatuuri tõusmisel üle +35° C tuleb kasutada vahendeid laoruumide jahutamiseks.

296. Põlevgaasiballoonide ladude valgustus peab vastama normidele, mis kehtivad plahvatusohtlike ruumide kohta.

297. Kinniste ladude kütmiseks võib kasutada ainult keskkütet — kas vee-, auru- või õhusüsteemi.

298. Ladudes peavad olema üles riputatud instruktsioonid ja eeskirjad laos olevate balloonide käsitsemise kohta, samuti plakatid suitsetamise keelu jms. kohta.

299. Gaasiga täidetud balloonide ladudes peab olema kas loomulik või kunstlik ventilatsioon. Põlevgaasiballoonide ladudes peab olema selline ventilatsioon, mis kindlustaks ruumides gaaside ohutu kontsentratsiooni vastavalt tööstusettevõtete projekteerimise sanitaarnormide nõuetele.

Ladudest plahvatusohtlike gaaside eemaldamise seadmed peavad olema plahvatuskindla ehitusviisiga. Ventilatsioonitorude kaudu ärajuhitavad gaasid ei tohi suubuda lahtise tulega kohtadesse või ruumidesse, kus võivad olla inimesed. Neil juhtudel, kui ventilatsiooniga ärajuhitavad gaasid võivad ümbritsevas tsoonis tekitada ohtlikku kontsentratsiooni, tuleb gaasid juhtida spetsiaalsetesse absorberitesse.

300. Mürkgaasiballoonide lattu lubatakse siseneda ainult gaasitorbikus või kasutades mingit muud gaasikaitsevahendit.

301. Gaasiga täidetud balloonide ladudes peab olema tulekustutusvahendid vastavalt normidele, mis on kinnitatud Siseministeeriumi riiklike tuletõrjeorganite poolt.

302. Tule- ja plahvatusohtlike gaaside balloonide laod peavad asuma piksekaitsega kaitstud tsoonis.

303. Balloonide laoruum peab olema jagatud mittepõlevate seintega osadeks. Igas ruumis võib hoida kuni 500 põlev- või mürkgaasi ballooni (40-liitrist) või kuni 1000 mittepõleva või mittemürgise gaasi ballooni (40-liitrist). Mittepõlevate või mittemürgiste gaasidega balloonide lao osaruumide mittepõlevast materjalist vaheseinad peavad olema vähemalt 2,5 m kõrgused. Nendes vaheseintes on lubatud lahtised avad inimeste ja mehhaniseerimisvahendite läbipääsuks. Igal osaruumil peab olema omaette väljapääs.

304. Vahemaad gaasiga täidetud balloonide ladude vahel ja kaugused naabruses asuvatest tööstushoonetest, ühiskondlikest asutustest ja elumajadest peavad rahuldama tuletõrjenorme ja ei tohi olla väiksemad, kui on toodud tabelis 20.

Vahemaa kloori- või fosgeeniballoonide lao ja elumaja vahel peab vastama tugeva toimega mürkaineteladude asetuse, ehituse ja hooldamise eeskirjadele.

305. Balloonilaost 10 m kaugusel on keelatud hoida mistahes põlevat materjali või töötada lahtise tulega (nagu sepatööd, keevitamine, jootmine).

306. Balloonide ümberpaigutamine peab nii täite- kui ka tarbimispunktides toimuma selleks spetsiaalselt kohandatud käärudel või kasutades muid seadeldisi. Balloone teenindavad töölised peavad olema hästi instrueeritud.

307. Gaasiga täidetud balloonide vedamine võib toimuda vedrudega veokil või autokärudel horisontaalasendis, kasutades tingimata

Tabel 20

Jrk. nr.	Gaasiga täidetud balloonide lao suurus (ümberarvestatult 40 l mahuga balloonidele)	Milliste hoonete vahel määratakse kaugus	Minimaalne kaugus m
1.	Kuni 500 ballooni kaasa arvatud	Ladude vahel, samuti lao ja tööstushoone vahel	20
2.	500 kuni 1500 ballooni kaasa arvatud	Sama	25
3.	Üle 1500 ballooni	„	30
4.	Olenemata lao suurusest	Lao ja elumaja vahel	50
5.	Sama	Lao ja ühiskondliku hoone vahel	100

nende vahel aluseid. Alustena võib kasutada balloonide jaoks väljalõigatud pesadega puitprusse, vähemalt 25 mm paksusi nööri- või kummirõngaid (kaks rõngast balloonil), või teistsuguseid aluseid, mis hoiavad balloone teineteise vastu põrkamast. Kõik balloonid tuleb vedamise ajaks asetada ventiilidega ühele poole. Lubatakse ka balloonide vedamist vertikaalasendis. Seejuures tuleb kasutada nende vahel aluseid ja piirdeid, mis ei võimaldaks balloonidel kukkuda.

Balloonide peale- ja mahalaadimisel, transportimisel ja hoidmisel tuleb kasutada vahendeid, mis hoiaksid neid kukkumise, vigastuse ja määrdumise eest.

Suuremahulisi (mahuga üle 12 l) standardseid balloone tuleb transportida ja hoida pealekeeratud kaitsekupliga. Täitetehases lubatakse täidetud balloone kuni tarbijale väljaandmiseni hoida ilma kaitsekuplita.

Mürkgaasiballoonide transportimisel ja hoidmisel tuleb iga ballooni ventiili küljetutsile keerata torukübar.

308. Kõik isikud, kes balloonide ekspluatatsiooniga otseselt kokku puutuvad, peavad olema ette valmistatud vastavalt balloonide hooldamise instruktsioonile ja nende teadmised peavad oma töökohal olema administratsiooni poolt kontrollitud vastavalt käesolevate eeskirjade VIII osa nõuetele.

309. Gaasiga täidetud balloonid peavad nende vedamisel ja hoidmisel olema kaitstud päikesekiirte mõju eest.

310. Balloonide vedamine raudteel, vee- ja õhutranspordiga peab toimuma vastavate ministeeriumide eeskirjade kohaselt.

311. Käesolevatest eeskirjadest kinnipidamist täitetehastes, täitejaamades ja katsepunktides peab Nõukogude Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee insener-kontrolör või Katlajärelevalve inspektor kontrollima vähemalt üks kord aastas.

312. Survemahuti (rõhu all töötava tsisterni, vaadi, ballooni) teenindamisega seoses olevast igast avariist, igast surmajuhtumist ja igast raskest tööõnnetusest on ettevõtte administratsioon kohustatud viivitamata teatama insener-kontrolörile (inspektorile) ja NSV Liidu Riiklikule Mäejärelevalve ja Tehnilisele Komiteele või vastavale vabariiklikule või ametkondlikule katlajärelevalve organile.

313. Tööõnnetuste ja avariide juurdlus peab toimuma vastavalt NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee instruktsioonile.

314. Kuni insener-kontrolöri (inspektori) kohalejõudmiseni tööõnnetuse või avarii juurdlusest osavõtmiseks on ettevõtte administratsioon kohustatud kindlustama, et tööõnnetuse (avarii) tagajärjel tekkinud olukord säilitataks, kui see ei ohusta inimelusid ega takista ettevõtte töötamist.

XIII. LÕPPEESKIRJAD

315. Käesolevate eeskirjade rikkumises süüdi olevad isikud võetakse vastutusele vastavalt kehtivale seadusandlusele.

316. Käesolevad eeskirjad jõustuvad kõikide uute, ehitatavate mahutite kohta 1. juulist 1957. a.

Vajadus 1. juulil 1957. a. töötavate, samuti samaks ajaks valmistatud või valmistamisel olevate mahutite käesolevatele eeskirjadele vastavusse viimiseks määratakse järelevalve organite poolt igal üksikjuhul eraldi.

317. Käesolevate eeskirjade jõustumisega tühistatakse:

a) «Survemahutite ehituse, ülesseadmise ja järelevaatuse eeskirjad», mis on kinnitatud NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni poolt 2. aprillil 1951. a.

b) «Veeldatud gaaside tsisternide ja vaatide ehituse, hooldamise ja järelevaatuse eeskirjad», mis on kinnitatud NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni poolt 3. septembril 1952. a.

c) «Surutud, veeldatud ja lahustatud gaaside balloonide ehituse, hooldamise ja järelevaatuse eeskirjad», mis on kinnitatud NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi poolt 3. oktoobril 1949. a.

d) NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni ja NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee poolt väljaantud ringkirjad ja muud juhised käesoleva artikli alapunktides «a», «b» ja «c» märgitud eeskirjade laiendamiseks ja täiendamiseks.

KINNITAN:
NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee esimehe asetäitja
M. Morozov
29. novembril 1955. a.

Survemahuti tüüppass
(formaat 203 × 288 mm, kõvas kõites)

SURVEMAHUTI PASS

Registreerimise nr. .....

Mahuti üleandmisel uuele valdajale tuleb koos mahutiga üle anda ka käesolev pass.

Valmistamise loa nr. .....
..... 196... a. Välja antud
NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee .....
.....
ringkonnavalitsuse või
.....
Katlajärelevalve Inspektsiooni poolt

MAHUTI VALMISTAMISE KVALITEEDI TUNNISTUS

..... tehas nr. ....., valmistatud
(mahuti nimetus)
.....
(valmistamise kuupäev, valmistaja-tehase nimetus ja aadress)
.....

Mahuti karakteristika

Mahuti osade nimetus	Rõhk (ülerõhk) kgf/cm²	Temperatuur °C	Töötav keskkond ja selle sööbivad omadused	Maht[1] l
Kere				
Toruline osa				
Särk				

[1] Tsisternidel peab olema antud ka kogukaal tonnides.

Mahuti põhiosade andmed

Jrk. nr.	Mahuti osa nimetus (kere, põhi, suue, toru-laud, toru, särk)	Arv tk.	Mõõted mm			Põhimetall		Keevituse (jootmise) andmed		
			siseläbimõõt	seina paksus	pikkus (kõrgus)	nimetus, mark	ГОСТ-i nr.	liite valmistusviis (keevitus, jootmine)	keevituse (jootmise) liik	elektroodid, täitevarb, joode (tüüp, mark, ГОСТ-i või ТУ nr.)

Lahtris «põhimetall» tuleb süsinikterasel peale nimetuse ja margi märkida veel kas keev või rahulik.

Kui mahuti valmistatakse eriliste tehniliste tingimuste järgi, mis nõuavad metalli mehaaniliste omaduste kontrollimist töötemperatuuril või pärast termilist töötlemist, samuti juhtudel, kui mahuti on valmistatud materjalidest, mille kohta ГОСТ-id puuduvad, tuleb tabeli andmeid täiendada tehnilistes tingimustes nõutud mahus läbiviidud mehaaniliste proovide ja põhimetalli keemilise analüüsi tulemustega.

Tutside, äärikute, kaante ja kinnitusosade andmed

Jrk. nr.	Nimetus	Arv tk.	Mõõted mm või spetsifikatsiooni nr.	Metalli nimetus ja mark	ГОСТ-i või ТУ nr.

Mahuti ja selle elementide termilise töötlemise andmed (liik ja režiim) .....

.....

.....

Mahuti armatuur

Jrk. nr.	Nimetus	Arv	Tingläbimõõt mm	Tingrõhk kgf/cm²	Materjal	Ülesseadmise koht

Survemahutite eeskirjadele ja valmistamise tehnilistele tingimustele täielikus vastavuses valmistatud mahuti prooviti veesurvega rõhul:

kered ..... kgf/cm²
toruline osa ..... kgf/cm²
särgid ..... kgf/cm²

ja pneumaatiliselt (hermeetilisuse proovimiseks) rõhul:

kered ..... kgf/cm²
toruline osa ..... kgf/cm²
särgid ..... kgf/cm²

Mahuti tunnistatud kõlblikuks töötama käesolevas tunnistuses märgitud parameetritega ja keskkonnaga.

p. k.

Tehase peainsener ..... (allkiri)

Tehase TKO juhataja ..... (allkiri)

«.....» ..... 19..... a.

Pass peab sisaldama põhimõõdetega varustatud mahuti joonised ja tugevusarvutuse koos juurdelisatud skitsidega: mahuti seinad, suue, kaaned, torulauad, äärikud.

Mahuti asukoha andmed

Ettevõtte-valdaja nimetus	Mahuti asukoht	Ülesseadmise kuupäev

Mahuti ohutu töötamise eest vastutav isik

Määramise käskkirja nr. ja kuupäev	Amet, perekonna-, ees- ja isanimi	Allkiri

Ülesseatud armatuuri andmed

Ülesseadmise kuupäev	Nimetus	Arv	Tingläbimõõt mm	Tingrõhk kgf/cm²	Materjal	Ülesseadmise koht	Vastutaja allkiri

Mahuti ülesseadmise muud andmed:

a) keskkonna sööbiv toime .....
b) sööbimisvastane kate .....
.....
c) soojusisolatsioon .....
d) vooder .....
e) mahuti üleandmise skeem .....
.....
.....

Mahuti rõhu all töötavate põhielementide vahetamise ja remondi andmed [1]

Kuupäev	Vahetamise ja remondi andmed	Vastutava isiku allkiri

Järelevaatuste tulemuste sissekanded

Järelevaatuse kuupäev	Järelevaatuse tulemused	Lubatav rõhk	Järgmise järelevaatuse tähtaeg

Mahuti registreerimine

Mahuti on registreeritud nr. ..... all

.....
(registreeriva organi nimetus)

Passis on ..... nummerdatud lehekülge ja ..... sissenõoritud lehte, sealhulgas jooniseid ..... lehel.

.....
(registreeriva isiku ametinimetus) (allkiri)

p. k.

«.....» ..... 19..... a.

Märkus survemahuti passi juurde:

Passis peab olema 32 lehekülge.
Osas «Mahuti rõhu all töötavate põhielementide vahetamise ja remondi andmed» peab olema 4 lehekülge — alates 9. kuni 12. (incl.).
Osas «Järelevaatuste tulemuste sissekanded» peab olema 19 lehekülge — alates 13. kuni 31. (incl.).
Passi iga ülejäänud osa kohta peab olema 1 lehekülg.

[1] Mahuti kulunud osi asendavate elementide, remondil kasutatud materjalide ja keevituse (jootmise) kvaliteetsust kinnitavad dokumendid tuleb hoida erikaustas.

TÕSTESEADMED

NSV Liidu Ministrite Nõukogu juures asuv Tööstuses Tööde Ohutu Läbiviimise Järelevalve ja Mäejärelevalve Komitee

KINNITAN
NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee esimees
A. Stugarev
29. jaanuaril 1957. a.

TÕSTUKITE EHITUSE JA OHUTU EKSPLUATATSIOONI EESKIRJAD

Kohustuslikud kõikidele ministeeriumidele ja ametkondadele

1. ÜLDALUSED JA DEFINITSIOONID

1. Käesolevad eeskirjad kehtivad kõikide elektritõstukite (liftide) kohta, mille nimitõstejõud on 50 kgf või enam, välja arvatud:
a) mäetööstuse šahtides ülesseatavad tõstukid;
b) laevadel ja muudel ujuvabinõudel ülesseatavad tõstukid;
c) eriotstarbelised ja erikonstruktsiooniga tõstukid, mille ehitus ja ülesseadmine tuleb kooskõlastada nende kuuluvuse järgi kas NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komiteega, liiduvabariikide Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooniga või vabariikliku või ametkondliku katlajärelevalve inspektsiooniga.

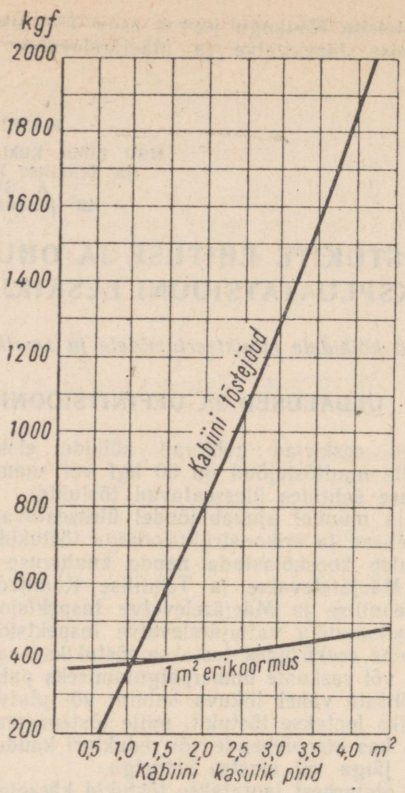
2. Käesolevates eeskirjades loetakse tõstukiks seadet, mis on ette nähtud inimeste või raskuste ümberpaigutamiseks paigalseisvate vertikaalsete juhtrööbaste vahel liikuva kabiini või platvormiga.
Elektritõstukiks loetakse tõstukit, mille tõstemehhanismi käitatakse elektrimootoriga kas otseülekande või reduktori kaudu, mis on mootoriga ühendatud jäiga või elastse siduriga.

3. Olenevalt otstarbest jaotatakse tõstukid käesolevates eeskirjades järgmisteks tüüpideks:
a) reisitõstukid — inimeste tõstmiseks ja allalaskmiseks koos käsipakkidega;
b) haiglatõstukid — haigete tõstmiseks ja allalaskmiseks koos voodi ja saatjatega;
c) saatjaga kaubatõstukid — kauba tõstmiseks ja allalaskmiseks koos saatja ja spetsiaalsete tõstukitöölistega;
d) saatjata kaubatõstukid — üle 100 kgf nimitõstejõuga tõstukid ainult kauba tõstmiseks ja allalaskmiseks ilma saatjata;
e) väikesed kaubatõstukid — 50 kuni 100 kgf (incl.) nimitõstejõuga tõstukid ainult kauba tõstmiseks ja allalaskmiseks.

4. Tõstuki nimitõstejõu määrab raskuse maksimaalne kaal, mille tõstmiseks tõstuk on arvestatud. Nimitõstejõu sisse ei loeta kabiini enese ega selles alaliselt asuvate seadmete kaalu (rööbasteed, monorelsid, talid jms.).

5. Reisitõstuki nimitõstejõu saab määrata kabiini kasuliku põrandapinna järgi vastavalt joonisel 1 toodud graafikule.

6. Saatjaga kaubatõstuki nimitõstejõu ja reisitõstuki inimeste mahutavuse määramisel tuleb inimese kaaluks arvestada 70 kg.



Joon. 1.

7. Haiglatõstuki nimitõstejõud peab olema vähemalt 500 kgf.

8. Tõstuki liikumise nimikiiruseks loetakse kabiini liikumise kiirus, millele tõstuk on arvestatud.

II. ÜLDISED TEHNILISED NÕUDED

9. Kõiki tüüpi tõstukid tuleb ehitada ja üles seada täielikus vastavuses käesolevate eeskirjade ja riiklike standarditega, samuti NSV Liidu Riikliku Ehituskomitee poolt kinnitatud «Tööstusettevõtete ja asustatud punktide ehitusliku projekteerimise tuletõrje normidega».

10. Tõstuki elektriseadmed, nende montaaž, voolu juurdetoomine ja maandamine peab vastama NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi poolt kinnitatud «Elektriseadmete ehituseeskirjadele».

11. Tõstuki elektriseadmete ekspluatatsioon peab toimuma vastavalt NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi poolt kinnitatud «Tööstusettevõtete elektriseadmete ekspluatatsiooni ohutustehnika eeskirjadele».

12. Plahvatusohtlikus keskkonnas töötama määratud tõstukil peab olema tellijaga kooskõlastatud plahvatuskindel ehitusviis, mis valmistaja-tehase tehniliste tingimuste järgi vastab antud keskkonnale.

13. Tõstuki projekti, valmistamise, montaaži ja töösserakendamise kvaliteedi, samuti käesolevate eeskirjade nõuete täitmise eest kannavad vastutust need organisatsioonid, kes teevad vastavaid töid.

14. Kõik jooniste või arvutuste muudatused, mis võivad osutuda vajalikuks tõstuki valmistamise või monteerimise käigus, peavad olema kooskõlastatud projekteeriva ja muudatust nõudva organisatsiooni vahel.

15. Kabiini liikumise maksimaalne kiirendus kabiini liikumahakkamisel ja aeglustus normaalsel peatumisel ei tohi ületada:

a) kuni 1 m/sek (incl.) nimikiirusega liikuvatel tõstukitel — 1,5 m/sek^2;

b) üle 1 m/sek nimikiirusega liikuvatel tõstukitel — 2 m/sek^2.

Pidurdamise maksimaalne aeglustus «Stopp»-nupuga peatamisel ei tohi ületada 3 m/sek^2.

Pidurdamise maksimaalne aeglustus kabiini või vastukaalu langemisel püüdjatele või puhvritele ei tohi ületada 25 m/sek^2.

16. Kabiini peatumise täpsus korruse põranda juures peab olema piirides, mille suurus ei ületa:

a) käruga laaditavatel kaubatõstukitel $\pm$15 mm;

b) kõikidel teistel tõstukitel $\pm$50 mm.

17. Tõstuki mehhanismide sõlmedes, mis kannavad üle pöördemomenti, pole lubatav kasutada nende sõlmede detailide sisse- või pealepressimist ilma täiendava kinnituseta kiilude, tikkpoltide, poltide jms. abil.

18. Trumlite, plokkide ja muude pöörlevate detailide tugedena kasutatavad liikumatud teljed peavad olema kindlalt kinnitatud.

19. Kõik tõstuki polt-, tapp- või kiilliited peavad olema kaitstud nende iseenesest lahtikeeramise või lahtituleku eest.

20. Iga valmis tõstuk tuleb valmistaja-tehase tehnilise kontrolli osakonna poolt vastu võtta ja varustada:

a) passiga [1];

b) vastavates riiklikes standardites ettenähtud dokumentidega;

c) montaaži- ja ekspluatatsiooni-instruktsiooniga.

Kui tõstuki üksikuid osi valmistatakse mitmes ettevõttes, võivad nende ettevõtete tehnilise kontrolli osakonnad vastu võtta oma ettevõttes valmistatud osi, kuid passi peab koostama tõstukit komplekteeriv tehas.

21. Iga tõstuk tuleb valmistaja-tehase poolt varustada metallsildiga, mis kinnitatakse nähtavale kohale; sildil peab olema märgitud tõstuki valmistaja-tehase nimi, tõstejõud, tehasenumber ja väljalaske kuupäev.

22. Valmistaja-tehas on tõstukite ehitamisel kohustatud arvestama ekspluatatsioonis olevate tõstukite konstruktiivseid ja ehituslikke puudusi. Neil juhtudel, kui avastatud puudused võivad esineda ka tehase poolt varem väljalastud tõstukitel ja võivad muuta nende kasutamise

[1] Tõstuki tüüppass on toodud lisas 1.

ohtlikuks, on valmistaja-tehas kohustatud kõiki tõstukeid ekspluateerivaid organisatsioone informeerima nende puuduste kõrvaldamise vajadusest ja meetoditest.

Valmistaja-tehas peab erižurnaalis pidama arvestust esitatud reklamatsioonide kohta järgmiste andmete järgi:

a) reklamatsiooni esitanud ettevõtte või organisatsiooni nimi;
b) reklamatsiooni lühike kokkuvõte;
c) kasutusele võetud abinõud.

23. Välismaalt imporditavate tõstukite vastuvõtmine kuulub NSV Liidu välismaal asuvate vastavate organisatsioonide kompetentsi ning see toimub tõstuki valmistanud riigis kehtivate normide järgi, kui need pole madalamad käesolevates eeskirjades toodud normidest.

24. Tõstuki ülesseadmiseks pole NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee (liiduvabariigi Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni, vastava vabariikliku või ametkondliku katlajärelevalve inspektsiooni) [1] ringkonnavalitsuse luba vajalik, kuid käiku lasta võib tõstukeid ainult ülalnimetatud organite loal ja käesolevates eeskirjades ettenähtud korra kohaselt.

III. TÕSTUKITE EHITUS JA ÜLESSEADMINE

Šaht

25. Tõstuki šaht peab olema igast küljest kogu kõrguses piiratud ning šahtil peab olema lagi ja põrand.

26. Šahti ehituslik osa ja selle alus peavad olema arvestatud koormusele, mille määrab tõstuki hankija.

27. Šahti piiramisel metall-lehtedega, metallvõrguga või klaasiga (kui see on «Tööstusettevõtete ja asustatud punktide ehitusliku projekteerimise tuletõrjenormide» järgi lubatav) peab metall-lehtede paksus olema vähemalt 1 mm, metallvõrk peab olema tehtud vähemalt 1,2 mm läbimõõduga traadist, kusjuures võrgu ava küljepikkus võib olla kuni 20 mm, klaasi paksus aga peab olema vähemalt 4 mm.

28. Tõstuki šaht, mis on piiratud alla 1,4 mm paksuste metall-lehtedega, võrguga või klaasiga, peab šahti podestide poolt küljest olema piiratud põrandast vähemalt 1000 mm kõrguseni ulatuvate vähemalt 1,4 mm paksuste metall-lehtedega.

29. Kabiini, vastukaalu ja püüdeseadmete mugavama ülevaatuse ja teenindamise võimaldamiseks võib tõstuki šahti piire alumise korruse ulatuses olla tehtud äravõetavatest lehtedest. Seejuures peab lehtede kinnitus olema selline, et nende äravõtmine võib toimuda ainult vastavate võtmete või abinõude abil.

30. Šahti piirdeks kasutatav võrk peab olema tugevasti pingutatud ja šahti sõrestiku sisekülgedele kindlalt kinnitatud.

31. Kõikide tõstukite, välja arvatud väikesed kaubatõstukid, šahti kõrgus peab olema selline, et pärast vastukaalu peatumist toel või täiesti kokkusurutud puhvril, võiks kabiin veel vabalt üles liikuda vähemalt 600 mm. Kabiini asumisel oma tugedel või täiesti kokkusurutud

[1] Edaspidi kasutatakse käesolevates eeskirjades NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee (liiduvabariigi riikliku tehnilise ja mäejärelevalve inspektsiooni, vastava vabariikliku või ametkondliku katlajärelevalve inspektsiooni) ringkonnavalitsuse asemel lühendatud nimetust järelevalveorgan.

puhvritel peab vastukaalu kohale jääma ruum, mis võimaldaks vastukaalul vabalt ülespoole liikuda veel vähemalt 200 mm, kui tõstuki liikumise kiirus ei ületa 1 m/sek, ja vähemalt 600 mm, kui tõstuki liikumise kiirus on üle 1 m/sek; väikeste kaubatõstukite kabiini ja vastukaalu vaba ülesliikumise ulatust võib vähendada:

a) üle 0,5 m/sek nimikiirusega liikuvatel hõõrdrattaga vintstõstukitel või siis trummelvintsiga tõstukitel olenemata kiirusest — kuni 200 millimeetrini;

b) kuni 0,5 m/sek nimikiirusega (incl.) liikuvatel hõõrdrattaga vintstõstukitel — kuni 150 millimeetrini.

32. Väljaspool kabiini madalamat tööseisu peab šahti põhja olema tehtud kaevis (süvend) tugede, puhvrite või trosside tasakaalustamiseks vajalike pingutusseadmete (kui neid kasutatakse) paigutamiseks.

33. Kõiki tüüpi tõstukite, välja arvatud väikeste kaubatõstukite, kaevise sügavus peab olema selline, et kabiini asumisel tugedel või täiesti kokkusurutud puhvritel jääks kabiini alumiste väljaulatavate osade (välja arvatud juhtkingad ning läveesine vertikaalne kaitseplekk) ja kaevise põhja vahele vähemalt 750 mm vahe; väikestel kaubatõstukitel võib seda vahet vähendada kuni 50 millimeetrini.

34. Üle 2000 mm sügavatel kaevistel peab sissepääsemiseks olema lukustatav uks, mis peab avanema väljapoole.

35. Kuni 2000 mm sügavustel kaevistel peab olema redel, klambrid või astmed, et kergendada kaevisesse minekut ja sealt väljumist. Need vahendid peavad asuma alumise korruse šahtiukse pool küljes selliselt, et kabiini laskumine tugedele või puhvritele ei oleks takistatud.

36. Tugede ja puhvrite asetus peab olema selline, et kabiini või vastukaalu alumises tööseisus olles jääks toe või puhvri pea kabiini või vastukaalu puhvri tugiplaadist mitte üle 200 mm kaugusele.

37. Kabiini ukse poolne šahti sein peab olema vertikaalne, ilma lohkude ja niššideta. Väljaulatusi lubatakse sellel pinnal kõrgusega kuni 100 mm, kusjuures üle 50 mm kõrguste väljaulatuste alumisele ja ülemisele küljele tuleb anda kallak, mis moodustaks horisontaaliga vähemalt 75° nurga.

38. Šahti lükanduste lävede väljaulatusi, kui uksepooled liiguvad kahes tasapinnas, lubatakse suurusega kuni 175 mm.

Nendel väljaulatistel peab ainult alumine külg olema kallak.

39. Vahe šahti ukse läve ja kabiini ukse läve vahel peab kogu ulatuses olema ühesuguse laiusega. Selle vahe suurus peab kõiki tüüpi tõstukitel olema vähemalt 15 mm, kuid mitte üle 50 mm.

40. Vahe šahti seina ja kabiini ukse välispinna vahel peab olema:

a) tiibustega tõstukitel vähemalt 25 mm, kuid mitte üle 125 mm;

b) lükandustega tõstukitel, mille uksepooled liiguvad ühes tasapinnas, vähemalt 25 mm, kuid mitte üle 200 mm;

c) lükandustega tõstukitel, mille uksepooled liiguvad kahes tasapinnas, ja vertikaalsuunas liikuvate lükandustega tõstukitel vähemalt 25 mm, kuid mitte üle 250 mm.

41. Kabiini väljaulatavate osade ja šahti piirde väljaulatavate osade vahe peab nendes külgedes, kus puuduvad kabiini uksed, olema vähemalt 25 mm. Võrešahti korral peab nimetatud vahe olema vähemalt 50 mm.

42. Püüdeseadmete poolses küljes peab vahe kabiini seina välispinna ja šahti piirde sisepinnna vahel olema:

a) väikestel kaubatõstukitel vähemalt 150 mm;

b) kõikidel muudel tõstukitel vähemalt 200 mm, kusjuures mõlemalt juhul šahti vöösid, mis ulatuvad šahti sisse kuni 50 mm, arvesse ei võeta.

43. Vahe vastukaalu väljaulatuvate osade ja šahti piirde väljaulatuvate osade vahel peab olema vähemalt 25 mm.

Võrešahti korral peab vahe vastukaalu väljaulatuvate osade ja võre vahel olema vähemalt 50 mm.

44. Vahe vastukaalu väljaulatuvate osade ja juhtrööbaste kinnitusosade vahel peab olema vähemalt 25 mm.

45. Vahe vastukaalu väljaulatuvate osade ja kabiini väljaulatuvate osade vahel peab olema vähemalt 50 mm.

46. Vahe šahti piirde ja kabiini vahel kõikides külgedes, välja arvatud ustepoolne külg, šahti piirde ja vastukaalu vahel ja samuti kabiini ja vastukaalu vahel ei tohi olla suurem kui 250 mm.

47. Juhul kui mitu tõstukit asub ühises šahtis, peavad need kogu šahti kõrguses olema üksteisest eraldatud sellisest materjalist vaheseinaga, mida lubatakse kasutada šahti piirdeks. Kui kabiini peal on kolmes küljes 1000 mm kõrgune käsipuu, mille alumine osa on 100 mm kõrguses täiesti kinnine, võib ülalnimetatud vaheseina kõrgus kaevise põhjast olla ainult 2000 mm. Käsipuude ehitamisel tuleb kinni pidada käesolevate eeskirjade artikli 31 nõuetest.

48. Kui tõstuki masinaruum asub šahti peal (väikestel kaubatõstukitel aga olenemata masinaruumi asukohast), lubatakse šahti laealla asetada juhtplokke tingimusel, et need oleksid ümbritsetud tugeva piirdega (kestaga) ja et oleksid täidetud käesolevate eeskirjade artikli 31 nõuded.

49. Tõstuki šahti lubatakse asetada sanitaartehnilisi, elektri- ja telefoniliine; seejuures peavad nende liinide käivitus- ja reguleerimisseadmed asuma väljaspool šahti.

Aurutorustiku, gaasitorustiku või tõstuki juurde mittekuuluvate muude seadmete paigutamine tõstuki šahti (välja arvatud seadmed, mis on märgitud käesolevas artiklis) ei ole lubatav.

50. Tõstuki šaht võib asuda läbikäikude kohal või selliste ruumide peal, kus võib olla inimesi, ainult järgmistel juhtudel:

a) kui šaht asub antud tõstuki masinaruumi peal;

b) kui vastukaal on varustatud püüdeseadmetega või on juhitud läbi kõikide šahti all asuvate ruumide;

c) kui vastukaalu alune vahelagi või kolonn on suuteline vastu võtma lööki, mille võib anda vastukaal maksimaalkiirusega langemisel; vahelae või kolonni tugevuse kohta peab olema hoone projekteerinud organisatsiooni kinnitus.

Mehhanismide ruum

51. Tõstuki tõstemehhanism ja ülemised plokid tuleb üles seada eriruumi, välja arvatud juhud, mis on ette nähtud käesolevate eeskirjade artiklis 52. Tõstuki mehhanismide ja ülemiste plokkide ruum peab olema kuiv ja seal peab olema valgustus. Seejuures on elektrivalgustus kohustuslik. Kütmise ja ventileerimise vajadus määratakse hoone projekteerimisel või tõstuki ülesseadmise projekti väljatöötamisel vastavalt tõstuki hankija ja tellija poolt neile ruumidele esitatavatele nõuetele.

52. Väikestele kaubatõstukitele võib spetsiaalset masinaruumi mitte ehitada. Sel juhul peab tõstuki vints olema piiratud kindla metallkestaga, mis on lukustatav, kuna juhtaparaadid ja vinnaklüliti või juhtimisautomaat peavad asuma vintsi vahetus läheduses lukustatavas metallkapis.

Väikese kaubatõstuki masinaruumi ja ülemiste plokkide ruumi lubatakse paigutada ka kabiini kõige ülemise peatuse korruse lae alla tingimusel, et mehhanismide ülevaatuseks ja teenindamiseks oleks luukide kaudu väljastpoolt juurdepääs vähemalt kahest küljest.

53. Masinaruumil ja ülemiste plokkide ruumil peab olema tõstuki hankija poolt määratud koormusele arvutatud tihe põrand.

54. Tõstuki masinaruumi ja ülemiste plokkide ruumi kõrgus põrandast kuni lae madalamate osadeni peab olema vähemalt 1800 mm. Väikestel kaubatõstukitel, mille masinaruum või ülemiste plokkide ruum asub kabiini kõige ülemise peatuse korruse lae all, võib see kõrgus olla väiksem, kuid mitte alla 800 mm.

55. Kõiki tüüpi tõstukite masinaruumide mõõted peavad olema sellised, et oleks võimalik teenindada masinaruumis asuvaid mehhanisme ja elektriseadmeid.

Kõiki tüüpi tõstukite masinaruumide mõõted, välja arvatud väikeste kaubatõstukite masinaruumid, peavad olema sellised, et:

a) vintsile oleks vähemalt 500 mm laiune vaba juurdepääs kahest küljest;

b) juhtkilbi esi- ja tagaküljel oleks vähemalt 750 mm laiune teeninduskäik.

Kui juhtkilbi enese laius ei ületa 750 mm ja kui kilbile on tagaküljest võimalik juurde pääseda kahelt poolt, on lubatud vahet kilbi tagakülje väljaulatavate osade ja masinaruumi seina vahel vähendada kuni 200 millimeetrini;

c) masinaruumi sissekäigu lähedal peab olema vähemalt 1000 × 1000 mm suurune vaba pind.

56. Tõstuki ülemiste plokkide ruumi (välja arvatud väikese kaubatõstuki plokkide ruum, mida lubatakse teenindada luukide kaudu) mõõted peavad olema sellised, et iga ploki juurde viiks vähemalt 500 mm laiune vaba juurdepääs.

57. Väikese kaubatõstuki masinaruumi ja ülemiste plokkide ruumi mõõted võivad artiklites 55 ja 56 nõutud mõõdetest väiksemad olla tingimusel, et mehhanisme ja plokke oleks võimalik mugavalt teenindada ja remontida.

58. Masinaruumi või ülemiste plokkide ruumi põrandas peavad trosside läbiviimiseks olema sellised avad, et minimaalne võimalik vahe trossi ja ava serva vahel oleks mitte alla 25 mm ja mitte üle 50 mm. Avade ümber peavad olema põrandast vähemalt 75 mm kõrgusele ulatavad poordid.

59. Masinaruumis ja ülemiste plokkide ruumis ei tohi asuda seadmeid, mis pole tõstuki ekspluateerimisel vajalikud.

60. Neil juhtudel, kui talad, millele on kinnitatud vints või plokid, segavad vaba läbipääsu masina- või plokkideruumis, tuleb üle nende teha redeliga varustatud kate.

Juhul kui masinaruumi või ülemiste plokkide ruumi viiv tee asub põranda erinevatel kõrgustel, või kui nimetatud ruumide välisukse lävi ja selle ees olev põrand asuvad erinevatel kõrgustel ja kui nende kõrguste vahe on üle 350 mm, peab ühelt kõrguselt teisele viima alaline trepp, mis vajaduse korral tuleb varustada käsipuudega. Masinaruumi

juurdepääsude laius peab vastama sinna ülesseatavate seadmete mõõdetele. Juurdepääsuks väikese kaubatõstuki masina- või plokkide ruumile, mille mehhanisme teenindatakse luukide kaudu, pole alaliste treppide ehitamine kohustuslik, kui masinaruum asub põrandast kuni 3000 mm kõrgusel.

Sissepääs masina- või plokkideruumi kaldkatuse või tuletõrjeredeli kaudu pole lubatav.

61. Masinaruumi ja ülemiste plokkide ruumi uksed, samuti väikese kaubatõstuki masinaruumi ja plokkideruumi luugid peavad olema varustatud lukkudega.

Šahti uksed

62. Tõstuki šahti kõikidel sissepääsu- ja laadimisavadel peavad ees olema uksed.

63. Šahti uksed võivad olla kas tiibuksed või lükanduksed, mis on avatavad ja suletavad kas käsitsi või mehaanilise ülekandega.

64. Vertikaalselt liikuvaid šahti lükanduksi lubatakse ainult kaubatõstukitel ja väikestel kaubatõstukitel, kui on täidetud järgmised tingimused:

a) uksepooled peavad olema tasakaalustatud;

b) kaubatõstuki ühe uksepoole kaal ei tohi olla üle 40 kg ja väikestel kaubatõstukitel üle 7 kg;

c) uksepoolte riputamise kettidel või trossidel peab olema vähemalt viieteistkümnekordne tugevusvaru;

d) ülemise uksepoole alumisel serval peab olema elastne tihend.

65. Metallvarbadest (ribidest) ehitatud vahedega lükanduksed pole šahtiustena lubatud.

66. Šahti tiibuksed peavad avanema ainult väljapoole.

67. Mehaanilise ülekandega uksepoolte sulgemisjõud ei tohi ületada 15 kg.

68. Kui šahtiustele ei esitata tuletõrjenormidega erinõudeid tulekindluse suhtes, võivad nad olla tehtud kas metall-lehest, võrgust, puidust või olla klaasitud.

69. Šahtiusteks kasutatavad metall-lehed, võrk või klaas peavad vastama artiklis 27 toodud nõuetele.

70. Alla 1,4 mm paksust metall-lehest, metallvõrgust või klaasist valmistatud uksed peavad alaosas olema kaetud vähemalt 1000 mm kõrguse ja 1,4 mm paksuse metallpaneeliga.

71. Šahtiuste kõrgus peab olema:

a) reisi-, haigla- ja kaubatõstukitel, mida ei laadita auto- või elektrikärudega — vähemalt 2000 mm;

b) auto- või elektrikärudega laaditavatel kaubatõstukitel — mitte alla 2200 mm, kui auto- või elektrikäru juhiplatvorm asub kabiini põrandast kuni 300 mm kõrgusel;

c) väikestel kaubatõstukitel — mitte üle 1000 mm.

Saatjata kaubatõstuki šahtiuste kõrgus võib olla alla 2000 mm, kui kabiini laadimiseks ega tühjendamiseks pole inimeste sisenemine kabiini vajalik.

72. Šahtiukse kõrgust mõõdetakse lävest kuni ukseava ülemise sideprussini, kusjuures lävest kuni 30 mm kõrgemale ja ülemisest prussist kuni 50 mm allapoole ulatuvaid osi (tugesid, lukkude detaile) ei arvestata.

73. Juhul kui ukseava läbib rööbastee, peab kogu rööbaste vahening rööbaste ja ukse ülemise sideprussi püsttugede vahe olema kaetud rööbaste kõrguse kattega.

74. Šahti umbustes peavad olema kuni 50 mm küljepikkusega või kuni 50 mm läbimõõduga vaateavad. Üle 20 mm pikkuse küljega või läbimõõduga avad peavad olema klaasiga kaetud. Tõstukitel, millel on kabiini asukoha näitaja või mille šahtiuksed avanevad mehaanilise ülekandega, pole vaateavad kohustuslikud.

75. Vaba kabiini otsese väljakutsumisega reisitõstuki šahtiukse sissepoole asetatud raampuu poolt moodustatud aste peab olema kaetud kaldpinnaga, mis šahti suletud ukse puhul ei võimaldaks kabiinis viibijail astuda ukse raampuule ega korruse ukse lävele. Kaldpind peab horisontaalpinnaga moodustama vähemalt 75° nurga. Kui kaldpinnaks kasutatakse metallplaati, peab selle paksus olema vähemalt 1,4 mm.

76. Kõiki tüüpi tõstukite šahtiustel peavad olema automaatlukud, mis lukustaksid ukse automaatselt, kui kabiin on liikunud korrusepõrandast 150 mm kaugusele või kaugemale.

77. Kuni 1. juulini 1957. a. ehitatud reisitõstukitel, mille automaatlukkude sulgemist ei kontrollita elektrikontaktiga, peab käsitsi avatavatel ja suletavatel šahtiustel olema nendel korrustel, kus on nupp kabiini otseseks väljakutseks, veel kaks automaatlukku.

78. Automaatlukk peab olema selliselt ehitatud ja üles seatud, et selle avamine väljastpoolt šahti oleks võimatu.

79. Käsitsi avatavatel ja suletavatel šahtiustel peab lisaks automaatlukkudele olema veel võtmega või käepidemega avatavad mitteautomaatsed lukud.

80. Mitteautomaatne lukk peab olema selliselt ehitatud ja üles seatud, et selle avamine väljastpoolt šahti oleks võimalik ainult siis, kui kabiini põrand ei asu korruse põrandast üle 150 mm kaugusel ning kui automaatlukk on avatud.

81. Mitteautomaatsete lukkude avamiseks väljastpoolt šahti lubatakse käepidemeid ja võtmeavaga lukukilpe üles seada ainult sellistel reisitõstukitel, millel on väljakutsenupud vaba kabiini otseseks väljakutseks või liikumise ajal väljakutsumist võimaldav juhtimissüsteem, samuti aga ka saatjata ja väikestel kaubatõstukitel, kusjuures reisitõstukitel ainult neile korrustele, kus asuvad väljakutsenupud, saatjata kaubatõstukitel või väikestel kaubatõstukitel aga korrustele, kus asuvad väljakutse signaalaparaadid või juhtimisaparaat.

Saatjaga töötamiseks ettenähtud tõstukil peab šahti selle ukse mitteautomaatse luku avamiseks, mille kaudu saatja siseneb kabiini tõstuki töö algul, olema võtmeavaga lukukilp. Käepideme kasutamine pole sel juhul lubatav.

82. Šahtiukse mitteautomaatse luku avamiseks šahti seest lubatakse üles seada käepidemeid ainult reisitõstukitel, haiglatõstukitel ja saatjaga kaubatõstukitel.

83. Mitteautomaatsete lukkude avamiseks lubatakse šahtiuste välisküljele üles seada käepidemeid juhtudel, kui on täidetud järgmised tingimused:

a) automaatlukk peab avanema ainult siis, kui kabiin on jõudnud selle korruse juurde, kus kabiini peatus on ette nähtud;

b) tõstuki juhtimisel masinaruumist ei tohi automaatlukud avaneda ka nendel korrustel, kus kabiin peatub;

c) šahti selle korruse uksel, mille juurde jäetakse tõstuk tööta-mise vaheajal, peab olema lisalukk, mida saab avada ainult võtmega.

84. Äärmistele korrustele ülesseatavad automaatsed ja mitteauto-maatsed lukud võivad töötada selliselt, et neid saab väljastpoolt šahti avada erivõtmega ka siis, kui kabiini ei ole neil korrustel.

Juhtrööpad

85. Kabiini ja vastukaalu juhtrööpad peavad olema küllalt tuge-vad ja jäigad.

Kabiini juhtrööpad ja nende kinnitused peavad vastu pidama, kui 10% võrra üle nimitõstejõu koormatud kabiin langeb püüdeseadmetele kiirusepiirajatele artiklis 128 ette nähtud suurima kiirusega.

86. Vastukaalu juhtrööpad ja nende kinnitused (kui on olemas püüdeseadmed) peavad vastu pidama, kui vastukaal langeb püüdesead-metele kiirusepiirajatele artiklis 128 ette nähtud suurima kiirusega.

87. Juhtrööpad ja nende jätkukohad ei tohi nihkuda.

88. Kabiini ja vastukaalu juhtrööbaste pikkus peab olema selline, et kabiini või vastukaalu liikumisel üle oma äärmiste tööseisude ei tuleks liugurid (kingad) rööbastelt maha.

Vints

89. Trummelvintsiga tõstukite vintsitrumlil peavad olema kruvi-jooneliselt sisselõigatud poolümmargused trossisooned. Trossi mahuta-vus trumlil peab olema selline, et kabiini või vastukaalu kõige mada-lamas tööasendis jääks igast trumlile kinnitatud trossist trumlile vähe-malt poolteist varukeerdu, arvestamata kinnitusseadeldiste all olevaid keerde.

Väikese kaubatõstuki vintsina kasutatava elektritali trummel võib olla ilma trossisoonteta.

90. Hõõrdrattaga vintsi hõõrdrattal peavad olema sooned, mille kuju trossi antud haardenurga ning hõõrdratta valitud materjali ja konstruktsiooni juures kindlustaks trossi sellise kokkupuute rattaga (väldiks libisemist), mis on küllaldane kabiini kandmiseks staatilisel koormusel ning mis ei võimalda kabiinil tõusta, kui vastukaal seisab paigal, või vastukaalul tõusta, kui kabiin seisab paigal.

91. Trossi trumli, hõõrdratta või ploki minimaalne lubatav läbi-mõõt millimeetrites tuleb määrata valemiga:

$$D \geqslant de, \qquad (1)$$

kus D on trumli, hõõrdratta või -ploki läbimõõt, mõõdetuna soone põhjast mm;

d — trossi läbimõõt mm;

e — tõstuki tüübist sõltuv tegur, mille väärtus valitakse tabe-list 1.

92. Vintsil peab olema kinnist tüüpi automaatpidur.

93. Kõiki tüüpi tõstukite, välja arvatud väikeste kaubatõstukite, vintsidel peab olema äravõetav käsiratas vintsi mehhanismi käsitsi pööramiseks. Vända kasutamine selleks otstarbeks pole lubatav.

Suure võimsusega või väikese ülekandega, samuti ilma reduktorita

Tabel 1

Teguri *e* lubatav minimaalväärtus

Tõstuki tüüp	Tegur *e*
Reisitõstukid ja saatjaga kaubatõstukid, mille kiirus on üle 1,5 m/sek.	45
Reisitõstukid, saatjaga kaubatõstukid ja haiglatõstukid, mille kiirus on kuni 1,5 m/sek. (incl.)	40
Saatjata kaubatõstukid ja väikesed kaubatõstukid	30

vintsidel võib käsitsi käitamise seade puududa, kuid sel juhul peab olema võimalus kabiini liikumapanemiseks elektriajamiga kiirusega mitte üle 0,25 m/sek.

94. Et vabastada pidur, kui elektrienergia puudumise või elektriajami rikke korral tekib vajadus kabiini liikumapanemiseks väikese kiirusega, peab vintsil olema eriline äravõetav seadeldis, mille ehitus on selline, et seadeldisele mõjumise lõppemisel taastuks piduri töötamine viibimatult.

95. Vintsi reduktorile peab olema kinnitatud tehase silt, kus on märgitud vintsi valmistaja-tehas, vintsi tüüp, nimipöördemoment, reduktori ülekandearv, vintsi tehase number ja väljalaske kuupäev.

Kabiin

96. Kõikidel tõstukitel, välja arvatud eriotstarbelised ja ehitustõstukid, peab olema käesoleva peatüki nõuetele vastav kabiin.

97. Kõiki tüüpi tõstukite, peale väikeste kaubatõstukite, kabiinid peavad olema piiratud kogu kõrguses ja kaetud laega. Väikeste kaubatõstukite kabiini piire peab olema sellise kõrgusega, et oleks välditud kauba väljalibisemine kabiini piirdest juhtrööbaste või vastukaalu poole. Väikese kaubatõstuki kabiin võib olla ilma laeta.

98. Kabiini piire võib olla tehtud:

a) vähemalt 1,4 mm paksustest metall-lehtedest;
b) küllaldase tugevusega puidust.

Kaubatõstuki kabiin võib olla piiratud võrguga, mis on valmistatud vähemalt 1,2 mm jämedusest traadist ning mille ava külje mõõde ei ületa 20 mm, kuid seda tingimusel, et kabiini alumine osa oleks vähemalt 1000 mm kõrguselt piiratud mitte alla 1,4 mm paksuste metall-lehtedega.

Reisi- ja haiglatõstukite kabiini ülaosa võib olla piiratud mitte alla 4 mm paksuse klaasiga, kusjuures klaasitud osa ei tohi alata madalamalt kui 1000 mm põrandast.

99. Kabiini lagi peab kandma vähemalt 100 kg raskust koondatud koormust.

100. Kabiini kõrgus peab olema:

a) reisi-, haigla- ja kaubatõstukitel, mida ei laadita elektri- või autokärudega, vähemalt 2000 mm;

b) auto- või elektrikärudega laaditavatel kaubatõstukitel — vähemalt 2200 mm, kui auto- või elektrikäru juhiplatvormi kõrgus põrandast ei ole üle 300 mm;

c) väikestel kaubatõstukitel — mitte üle 1000 mm.

Saatjata kaubatõstuki kabiini kõrgus võib olla alla 2000 mm, kui kabiini laadimiseks või tühjendamiseks pole inimeste sisenemine kabiini vajalik.

Kabiini kõrgust mõõdetakse põrandast laeni, kusjuures juhul, kui kabiinis asuvad rööpad vagonettide sisselükkamiseks, rööbaste kõrgust ei arvestata.

101. Väikese kaubatõstuki kabiini põrandapind ei tohi olla üle 0,6 m².

102. Reisi-, haigla- ja saatjaga kaubatõstukite kabiinidel peab olema uks. Viimane võib olla kas käsitsi või ülekandemehhanismiga avatav ja suletav tiib- või lükanduks.

103. Kabiini tiibuks võib avaneda ainult kabiini poole (sissepoole).

104. Metallvarbadest kabiini lükanduksi lubatakse ainult kauba- ja haiglatõstukitel. Metallvarbade vahed ukse laialitõmmatud asendis (ukse kinniolekul) ei tohi olla üle 120 mm.

105. Kabiini vertikaalseid lükanduksi lubatakse ainult kaubatõstukitel ning seda järgmistel tingimustel:

a) uksepooled peavad olema tasakaalustatud;

b) üks uksepool ei tohi kaaluda üle 40 kg;

c) uksepoole riputusketil või -trossil peab olema vähemalt viieteistkümnekordne tugevusvaru;

d) ülemise uksepoole alumisse serva peab olema kinnitatud elastne tihend.

106. Ülekande abil suletavate kabiini uksepoolte sulgemisjõud ei tohi olla üle 15 kgf.

107. Saatjata kaubatõstukite ja väikeste kaubatõstukite kabiinid võivad olla ilma ukseta, kui kauba paigalhoidmiseks kabiinis on sellekohase vajaduse korral ette nähtud vastavad abinõud, nagu tõkkepuud, konksud, rööpakingad jms.

108. Kabiiniuksed ei tohi olla madalamad kui šahtiuksed.

109. Kabiini liikuv põrand (kui sellist kasutatakse) peab olema valmistatud ühest kilbist. Kilbi mõõted peavad olema sellised, et põranda liikumatu osa (raami) laius kabiini külgedel ei oleks üle 25 mm ja tagaseinas üle 50 mm; kilbi käik (üles-alla liikumine) ei tohi olla üle 20 mm; kilp peab katma kabiini ukseläve kogu laiuses. Pingid (istmed), kui need on kabiinis olemas, peavad toetuma põranda liikuvale osale.

110. Kabiini ukselävest allapoole peab ulatuma kogu ukse laiune vertikaalne kaitseplaat, mille ülemine serv peab asuma ühekõrgusel põranda või liikuva põranda (kui see on olemas) ülemise pinnaga.

Kaitseplaadi kõrgus peab olema:

a) tõstukitel, mille šahtiuksed avatakse pärast kabiini peatamist kas käsitsi või ülekandemehhanismi abil — vähemalt 150 mm;

b) tõstukitel, mille šahtiuksed avanevad ülekandemehhanismi abil enne kabiini täielikku peatumist — vähemalt 300 mm.

111. Välja arvatud väikesed kaubatõstukid, peab kõiki muud tüüpi tõstukitel kabiini laes olema vähemalt 400 × 500 mm suurune ülespoole avanev või lükandustega luuk. Laeluuk ei tohi asuda juhtimisaparaatide kohal.

112. Kõiki tüüpi tõstukite kabiinidel, välja arvatud saatjata ja väikeste kaubatõstukite kabiinid, peavad olema loomuliku ventilatsiooni avad.

113. Kui mitu tõstukit asub ühes ühises šahtis, lubatakse kabiinide üksteise vastas asuvatesse seintesse teha uksi või lahtivõetavaid paneele, mis avanevad kabiini poole ning mille laius on vähemalt 500 mm ja kõrgus vähemalt 1600 mm, selleks et reisijad saaksid ühe kabiini peatumisel korruste vahel ühest kabiinist teise üle minna. Uksel või paneelil peab olema lukk või artiklile 150 vastav elektrikontakt.

114. Tõstuki kabiinil peavad olema juhtkingad (liugurid).

115. Ühelt vintsilt töötavad kahe kabiiniga tõstukid on keelatud.

Vastukaal

116. Vastukaal võib olla valmistatud:

a) ühe tervikliku raskusena;

b) mitme raskusena, mis kooshoidmiseks on asetatud kinnisesse metallkasti või metallraami.

117. Mitmest raskusest koosnev vastukaal peab olema selliselt monteeritud, et ükski raskus ei saaks nihkuda kõrvale üle 5 mm.

118. Vastukaalul peavad olema juhtkingad (liugurid).

119. Neil juhtudel, kui vastukaal oma liikumisel läbib tõstuki masinaruumi, peab liikumistee kogu masinaruumi kõrguses olema igast küljest piiratud. Kui vastukaal asub väljaspool tõstuki šahti, peab vastukaalu liikumistee kogu juhtrööbaste kõrguses olema igast küljest piiratud. Piirde materjaliks võib neil juhtudel kasutada samu materjale, mis on lubatavad kasutada tõstuki šahti piirdeks (artiklid 27 ja 28).

Vastukaalu piirdes peavad olema vaateavad, mis võimaldavad vastukaalu ja selle juhtrööbaste ülevaatust ja rööbaste määrimist. Kõik vaateavad, peale masinaruumis asuvate, peavad olema lukustatavad.

Vastukaalu piire võib alumise korruse piirides vastukaalu kõrguse ulatuses olla tehtud lahtivõetavatest kilpidest, et hõlbustada vastukaalu ülevaatust ja teenindamist. Kilpide kinnitus peab olema selline, et neid ilma võtmeid või muid tööriistu kasutamata ei saaks lahti võtta.

120. Vastukaal ei tohi oma teekonnal läbida eluruume.

Püüdeseadmed ja kiirusepiirajad

121. Püüdeseadmete ülesandeks on peatada allalangev kabiin või vastukaal juhtrööbastel järgmistel juhtudel:

a) kui katkeb või lõdveneb üks kandetross, mitu trossi või kõik trossid;

b) kui kabiini või vastukaalu liikumise kiirus kasvab artiklis 128 toodud väärtuseni.

122. Püüdeseadmed peavad olema:

a) kõiki tüüpi tõstukite kabiinidel;

b) 1.5 m/sek või suurema nimikiirusega tõstukite vastukaaludel;

c) vastukaaludel olenemata selle liikumise kiirusest, kui tõstuki šaht asub läbikäikude või ruumide peal, kus võivad viibida inimesed,

välja arvatud juhud, kui vastukaal oma teekonnal läbib kõik šahti all asuvad ruumid kuni vundamendini või kui vastukaalu all olev lagi on arvutatud maksimaalse võimaliku kiirusega allalangeva vastukaalu löögile.

123. Püüdeseadmete töösserakendamine kandetrosside katkemisel või lõdvenemisel võib toimuda püüdeseadmete mehhanismi ja kandetrossi mehaanilise ühenduse mõjul.

Püüdeseadmete töösserakendamine kabiini või vastukaalu kiiruse liigsel suurenemisel peab toimuma kiirusepiirajate abil.

124. Hõõrdrattaga vintsiga tõstukite kabiini ja vastukaalu püüdeseadmed peavad töösse rakenduma kiirusepiirajate abil. Nendel tõstukitel pole püüdeseadmete mehhanismi ja kandetrosside vaheline side kohustuslik.

Trummelvintsiga reisi-, haigla- ning saatjaga kaubatõstukite kabiini ja vastukaalu püüdeseadmed peavad töösse rakenduma nii kiirusepiirajate kui ka püüdeseadmete mehhanismi ja kandetrosside vahelise mehaanilise ühenduse mõjul.

Kõikidel muudel trummelvintsiga tõstukitel võivad püüdeseadmed töösse rakenduda ainult püüdeseadmete ja kandetrosside vahelise mehaanilise ühenduse mõjul.

125. Püüdeseadmed võivad olla järsu pidurdusega või libisevad. Järsu pidurdusega püüdeseadmeid lubatakse kuni 1. juulini 1957. a. ehitatud tõstukitel, mille liikumise nimikiirus on kuni 1 m/sek. (incl.), ja alates 1. juulist 1957. a. ehitatud tõstukitel, mille liikumise nimikiirus on kuni 0,75 m/sek (incl.). Haiglatõstukitel on järsu pidurdusega püüdeseadmed lubatavad ainult sel juhul, kui juhtrööpad on valmistatud puidust. Alates 1. juulist 1957. a. valmistatud kõiki tüüpi tõstukitel, mille liikumise nimikiirus on üle 0,75 m/sek, peavad olema libisevad püüdeseadmed.

126. Libisevad püüdeseadmed võivad olla kas püsiva või pidurdusteekonnal kasvava jõuga.

Pidurdusteekonna pikkus, s. o. vahemaa, mille kabiin läbib alates püüdeseadme käppade juhtrööbastele surumise momendist kuni kabiini täieliku seismajäämiseni, peab olema piirides, mis on toodud tabelis 2 või tabelis 3 (olenevalt püüdeseadme tüübist).

Tabel 2

Püsiva jõuga püüdeseadmete pidurdusteekond

Kiirus, mille juures kiirusepiiraja lülitab püüdemehhanismi töösse, m/sek	Koormatud kabiini või vastukaalu pidurdusteekond mm	
	minimaalne	maksimaalne
1	150	250
2	350	750
3	650	1400
4	950	2500
5	1400	3800
6	2000	5400

127. Püüdeseadmetel peab olema tehase silt, kus on märgitud valmistaja-tehas, püüdeseadme tüüp, tõstuki nimitõstejõud ja nimikii-

Tabel 3

Ühtlaselt kasvava jõuga püüdeseadmete pidurdusteekond

Kiirus, mille juures kiirusepiiraja lülitab püüdemehhanismi töösse, m/sek	Koormatud kabiini või vastukaalu pidurdusteekond mm	
	minimaalne	maksimaalne
1	600	1600
2	750	2300
3	1000	2900
4	1300	3600
5	1800	4400
6	2400	5200

rus, millele püüdeseadmed on ette nähtud, tehase number ja väljalaskekuupäev.

128. Kiirusepiiraja peab püüdemehhanismi töösse lülitama, kui allaliikumise kiirus ületab töötamise nimikiiruse mitte vähem kui 15% ja mitte rohkem kui:

a) kui 1,5 m/sek (incl.) nimikiirusega tõstukitel — 40%;
b) üle 1,5 kuni 3,5 m/sek nimikiirusega tõstukitel — 33%;
c) üle 3,5 m/sek nimikiirusega tõstukitel — 25%.

129. Et kontrollida kiirusepiirajate mõjumist püüdeseadmetele kabiini kiiruse suurenemisel, peab kiirusepiirajal olema vastav seadeldis, mis võimaldaks sellist kontrolli läbi viia kabiini liikumisel nimikiirusega.

130. Kiirusepiirajal peab olema tehase silt, kus on märgitud valmistaja-tehas, kiirusepiiraja tüüp, tõstuki nimikiirus, millele kiirusepiiraja on ette nähtud, tehase number ja väljalaske kuupäev.

Toed ja puhvrid

131. Tõstuki sõvendi põhjas peavad kabiini ja vastukaalu all olema toed või puhvrid, mis on arvutatud selliselt, et neile võib langeda 10% võrra üle nimitõstejõu koormatud kabiin või kiirusepiiraja poolt võimaldatava maksimaalse kiirusega liikuv vastukaal.

132. Jäiku tugesid lubatakse kasutada ainult tõstukitel, mille nimikiirus ei ületa 0,5 m/sek. Üle 0,5 m/sek kuni 0,75 m/sek (incl.) nimikiirusega tõstukitel tuleb kasutada elastse (kummi) padjaga jäiku tugesid või vedrupuhvreid. Üle 0,75 m/sek kuni 1,0 m/sek (incl.) nimikiirusega tõstukitel tuleb kasutada vedrupuhvreid ja üle 1 m/sek nimikiirusega tõstukitel õlipuhvreid. Haiglatõstukitel pole jäikade tugede kasutamine lubatav.

Kui vastukaalu all kasutatakse üksikutest prussidest koosnevaid jäiku tugesid, peavad prussid olema kinnitatud.

133. Kabiini või vastukaalu õlipuhvri kolvi maksimaalne käik tuleb määrata lähtudes keskmisest aeglustamisest 9,81 m/sek^2, kui kabiin või vastukaal langeb puhvrile kiirusega, mis ületab nimikiiruse:

a) 40% — tõstukitel, mille nimikiirus on kuni 1,5 m/sek (incl.);
b) 33% — tõstukitel, mille nimikiirus on üle 1,5 kuni 3,5 m/sek;
c) 25% — tõstukitel, mille nimikiirus on üle 3,5 m/sek.

134. Õlipuhvril peab olema õliseisu näitamise seade.

135. Iga õlipuhver peab olema valmistaja-tehases proovitud. Proovimisel tuleb puhvrile lasta langeda raskus, mis vastab tühja kabiini kaalule, ja raskus, mis vastab täielikult koormatud kabiini kaalule, kusjuures kiirus peab olema maksimaalne, mida võimaldab kiirusepiiraja. Nii esimesel kui ka teisel juhul ei tohi maksimaalne aeglustumine olla üle 25 m/sek.[2] Peale selle tuleb igale õlipuhvrile teha hüdrauliline proov, kontrollida õli läbilaskmist (lekkimist) ja kolvi täielikku tagasiliikumist.

136. Õlipuhvril peab olema tehase silt, kus on märgitud valmistaja-tehas, puhvri tüüp, tõstuki nimitõstejõud ja nimikiirus, millele puhver on ette nähtud, tehase number ja väljalaske kuupäev.

Trossid

137. Kabiini ja vastukaalu riputamiseks kasutatavad kandetrossid peavad vastama kehtivatele riiklikele standarditele ja nendel peab olema valmistaja-tehase tunnistus (sertifikaat) proovimise kohta vastavalt ГОСТ 3241-55 «Terastrossid. Tehnilised tingimused». Juhul kui saadud trossidel puudub ülalnimetatud tunnistus, tuleb neid proovida vastavalt eelmärgitud ГОСТ-ile.

138. Kabiini kandetrossid peavad olema ühesuguse konstruktsiooni ja läbimõõduga. Sellest nõudest tuleb kinni pidada ka vastukaalu riputamiseks kasutatavate kandetrosside juures.

139. Reisi-, haigla- ja saatjaga kaubatõstukitel tuleb kasutada kandetrosse, mille läbimõõt on vähemalt 10 mm.

Kiirusepiiraja töösserakendamiseks tuleb kasutada vähemalt 7 mm läbimõõduga trossi.

140. Trummelvintsiga tõstukite trosside pikkus peab olema selline, et vintsi trumlile jääks vähemalt poolteist varukeerdu, arvestamata kinnitusseadeldiste all olevaid keerde.

141. Kahe trossi kokkujätkamine on lubatav sellises kohas, mis ei satu trumlile, hõõrderattale ega juhtplokkidele. Jätkamine tuleb teha kahe pleisitud trossisilmaga või klambrite abil, nagu on nõutud artiklis 143. Trossiotste kokkusidumine ega sõlmimine pole lubatav.

142. Kabiini või vastukaalu riputamiseks kasutatavate trosside arv ei tohi olla väiksem, kui see on nõutud tabelis 4.

143. Trossid tuleb kinnitada kabiini või vastukaalu külge selliselt, et kinnitus oleks kindel ja kõik trossid oleksid ühtlaselt pingutatud.

Aas trossi otsas peab olema varustatud trossisilmaga, kusjuures trossi vaba ots on pleisitud või kinnitatud klambriga.

Trossi keede läbipistete arv ei tohi pleissimisel olla väiksem, kui see on nõutud tabelis 5.

Trossi kinnitamiseks tuleb kasutada sellise konstruktsiooniga klambreid, mis väldiksid nii trossi vigastamist kui ka väljalibisemist.

Klambrite arv peab olema määratud tõstuki projekteerimisel, kusjuures see arv ei tohi olla väiksem kui kolm.

Trossi otsa võib kinnitada tõstuki kabiini või vastukaalu külge kas kiiluga või sel teel, et trossi ots valatakse sepistatud, pressitud

Tabel 4

Kabiini ja vastukaalu kandetrosside minimaalne arv

Tõstuki tüüp	Trummel-vints	Hõõrdrattaga vints, mille tõstejõud on	
		kuni 350 kgf	üle 350 kgf
	Trosside arv (mitte väiksem)		
Reisitõstuk ja saatjaga kaubatõstuk	2	3	4
Haiglatõstuk	2	—	4
Saatjata kaubatõstuk	1	2	2
Väike kaubatõstuk	1	2	—

Tabel 5

Trossi keede läbipistete arv pleissimisel

Trossi läbimõõt mm	Läbipistete arv (mitte väiksem)	
	iga keega	poolte keedega või kõikide, kuid poole väiksema ristlõikega keedega
Kuni 15	3	1
Alates 15 kuni 28	4	1
Üle 28	5	1

või valatud koonilisse terashülssi kergesti sulava sulamiga. Kinnitamiseks võib kasutada ka muid proovitud mooduseid. Kooniliste malmhülsside kasutamine on keelatud.

144. Trosside kinnitus vintsi trumli külge peab olema ette nähtud trumli konstruktsiooniga, kusjuures kinnitusviis peab olema küllaldaselt kindel.

145. Terastrossid tuleb arvutada trossi ühe haru maksimaalselé lubatud tõmbele, mis määratakse valemiga

$$\frac{P}{S} \geqslant K, \qquad (2)$$

kus K on trossi tugevusvaru. Trossi tugevusvaru peab vastama normidele, mis on toodud tabelis 6;

P — tervet trossi tegelikult purustav jõud kgf-des, mis võetakse sertifikaadist; neil juhtudel, kui sertifikaadis on antud summaarne jõud, tuleb jõu P määramiseks summaarne jõud korrutada teguriga 0,83;

S — maksimaalne tõmme trossi harus kgf, arvestamata dünaamilist koormust.

Maksimaalne tõmme kabiini trossi harus määratakse valemiga

$$S = \frac{Q_1 + Q_2}{n}, \qquad (3)$$

kus Q_1 on kabiini kaal koos trossidega kilodes, kusjuures trossi pikkuseks loetakse vahemaa trossi ja šahti peal asuva trumli, hõõrdratta või ploki puutekohast kuni trossi kinnituskohani kabiinil, kui kabiin on alumises tööasendis;

Q_2 — maksimaalne kasulik koormus (tõstuki nimitõstejõud) kgf;

n — trosside või selle harude arv, millele kabiin on riputatud.

146. Maksimaalne tõmme vastukaalu trossi harus tuleb arvutada valemiga 3, kusjuures $Q_1 + Q_2$ asendatakse vastukaalu raskusega, millele lisatakse juurde trosside kaal pikkuses — šahti peal asuva trumli, hõõrdratta või ploki puutekohast kuni kinnituskohani vastukaalul, kui vastukaal on alumises tööasendis.

Tabel 6

Trossi lubatav minimaalne tugevusvaru

Vints	Kiirus m/sek	Saatjata kaubatõstuk või väike kaubatõstuk	Saatjaga kaubatõstuk, reisi- või haiglatõstuk
		Tugevusvaru K	
Trummelvints	Kuni 1	8	9
Hõõrdrattaga vints	Kuni 1	10	12
„ „	Üle 1 kuni 2	11	13
„ „	Üle 2 kuni 4	12	14
„ „	Üle 4	13	15

Elektriajam, juhtimine, signalisatsioon ja valgustus

147. Juhtahela, valgustuse ja signalisatsiooni, samuti kabiini peal või šahtis asuvate elektrimootorite toitepinge ei tohi olla üle 220 V.

Kui võrgu pinge on üle 220 V, tuleb ülalnimetatud ahelate toitmiseks kasutada transformaatorit.

Kantavate lampide toiteahelate pinge ei tohi olla üle 36 V.

Pinge alandamiseks pole lubatav kasutada autotransformaatoreid.

148. Tõstuki kolmefaasilise vahelduvvoolu elektriajam peab olema selline, et:

a) mehaanilise piduri vabastamine oleks võimalik ainult koos elektrimootori sisselülitamisega või pärast seda;

b) elektrimootori igasuguse väljalülitamisega kaasuks mehaanilise piduri pealepanek.

149. Alalisvoolu elektriajam peab rahuldama järgmisi nõudeid:

a) mehaanilise piduri pealt äravõtmine peab olema võimalik ainult pärast seda, kui on tekitatud elektrimootori normaalseks käivitamiseks vajalik pöördemoment;

b) kiiruse vähendamine enne korruse podesti ja kabiini peatumine korruse podesti juures peab toimuma ilma mehaanilise pidurita, kusjuures see peab olema võimalik ka mittekorras mehaanilise piduri puhul;

c) elektrimootori väljalülitamine kabiini peatumisel korruse podesti juures või tõstuki kaitseseadmete töötamise tulemusena peab toimuma ainult pärast mehaanilise piduri pealepanekut; rikkis mehaanilise piduri korral peab elektrimootor jääma sisselülitatuks ka pärast kabiini peatumist korruse podesti juures, et hoida kabiini paigal, kui aga töötavad tõstuki kaitseseadmed kabiini liikumisel kahe korruse vahel, siis selleks, et takistada kabiini liikumiskiiruse kasvamist üle 0,5 nimikiiruse;

d) tõstuki elektrimootori toiteagregaadi mootori kaugväljalülitamine (kui selline väljalülitamine on elektrilises skeemis ette nähtud) peab olema võimalik ainult pärast mehaanilise piduri pealepanekut.

150. Sahti- ja kabiiniustel, kaasa arvatud ka ühises šahtis asuvate kabiinide uksed, mille kaudu on võimalik ühest kabiinist teise üle minna, peavad olema juhtahelasse lülitatud elektrikontaktid, mis tagavad tõstuki ohutuks töötamiseks järgmised tingimused:

a) kabiini liikumapanek peab olema võimalik ainult siis, kui kabiini- ja šahtiuksed on suletud;

b) kabiini või šahti ükskõik millise ukse avamine kabiini liikumise ajal peab põhjustama kabiini peatumise.

151. Mitme poolega kabiini- või šahtiuste korral, kui uksepooled pole omavahel kindlalt seotud (hoobadega, hammaslattidega), tuleb elektrikontaktid asetada igale uksepoolele. Seejuures peab šahtiukse juures asuv üks selline kontakt kontrollima ukse lukustamist mitteautomaatse lukuga, teised aga uksepoolte sulgemist.

152. Korruste peatustelt (või tsentraalsest punktist) kabiini otsese väljakutsumisega reisitõstuki šahtiustel peavad olema elektrikontaktid, mis kontrollivad uksepoolte sulgemist ning uste lukustamist mitteautomaat- kui ka automaatlukuga (välja arvatud käesolevate eeskirjade artiklis 77 märgitud juhud).

153. Korruse podestidelt otsese väljakutsumisega reisitõstukitel võib tühja (reisijateta) kabiini väljakutsumine olla võimalik ka avatud uste puhul.

154. Väikeste kaubatõstukite ja saatjata kaubatõstukite kabiiniustel pole elektrikontaktid kohustuslikud.

155. Kõiki tüüpi tõstukitel peab olema seadeldis, mis lülitab elektrimootori igal juhul välja, kui püüdeseadmed töösse rakenduvad.

156. Tõstukitel, mille püüdeseadmed pole kandetrossidega seotud, peab olema seadeldis, mis lülitab tõstuki elektrimootori välja, kui katkeb või lõdveneb üks või üheaegselt mitu trossi.

157. 1,5 m/sek ja suurema nimikiirusega tõstukitel peab olema seadeldis, mis lülitab tõstuki elektrimootori välja, kui kabiini alla- või ülesliikumise kiirus ületab artiklis 128 toodud väärtuse.

158. Kõiki tüüpi tõstukitel peab olema seadeldis (lõpplüliti), mis lülitab tõstuki elektrimootori automaatselt välja, niipea kui kabiin on liikunud üle äärmiste tööasendite, kuid mitte rohkem kui 200 mm.

159. Trummelvintsiga tõstuki lõpplüliti peab katkestama tõstuki elektrimootori peavooluringi; sellega üheaegselt peab katkema ka juhtahel.

Hõõrdrattaga vintsiga tõstukitel võivad lõpplülitid asuda juhtahelas.

160. Tasakaalustatud trossidega tõstukitel peab olema kontakt, mis kontrollib tasakaalustatud trosside pingutusseadise asendit.

1 m/sek ja suurema kiirusega tõstukitel peab olema kontakt, mis kontrollib kiirusepiiraja trosside pingutusseadise asendit.

161. Šahti süvendis, millel on uks, ja ülemiste plokkide ruumis peavad asuma lülitid juhtahela katkestamiseks.

162. Kontaktid, mis on ette nähtud kiiruse vähendamiseks ja elektrimootori väljalülitamiseks kabiini peatumisel äärmistel korrustel, samuti kontaktid mehaanilise piduri pealeasetamiseks, kaitseseadmete kontaktid ja nupp «Stopp» peavad töötama juhtahela katkestamisele.

163. Lõpplüliti, püüdeseadmete, kiirusepiirajate ning tasakaalustatud trosside ja kiirusepiiraja trosside pingutusseadise kontaktid peavad olema mitteisetagastuvad.

164. Tõstuki käivitamise juhtimine võib olenevalt juhtaparaadi asukohast olla kas sisene (juhtaparaat asub kabiinis) või väline (juhtaparaat asub väljaspool kabiini).

165. Väline juhtimine on lubatav ainult saatjata kaubatõstukitel ja väikestel kaubatõstukitel, millel on seadeldis kabiini automaatseks peatamiseks korruse podesti kohal. Reisi-, haigla- ja saatjaga kaubatõstukitel peab olema sisene juhtimine. Reisitõstukitel lubatakse sisese juhtimise kõrval ka kabiini väljastpoolt väljakutsumist tõstuki juhtimissüsteemile otsese mõjumise teel. Seejuures peab ainult tühja kabiini otsese väljakutsumisega tõstuki käivitamine välistelt väljakutsenuppudelt olema automaatselt takistatud, kui kabiinis on reisijaid või koormat üle 15 kg.

166. Välise juhtimisega tõstukitel, mis on ette nähtud rohkem kui kahe korruse teenindamiseks, peab juhtaparaat asuma põhilise laadimise korrusel. Tõstukitel, mis teenindavad kahte korrust, lubatakse juhtaparaate asetada mõlemale korrusele: ülakorrusele — kabiini allalaskmiseks ja alakorrusele — kabiini ülestõstmiseks. Seejuures lubatakse läbipääsu tüüpi väikestel kabiiniga kaubatõstukitel, mis teenindavad igal korrusel kahte eraldi ruumi, paigutada juhtaparaadid igasse ruumi.

167. Kõikidel juhtaparaatidel, peale vändaga juhtaparaatide ja väljakutseaparaatide, mis on ette nähtud reisijatega kabiini väljakutsumiseks, peab olema nupp «Stopp». Käivitusvändad peavad olema ehitatud nii, et pärast käe äravõtmist vändalt pöörduks see automaatselt tagasi nullasendisse, kusjuures lülitatakse välja elektrimootor ning pannakse peale mehaaniline pidur.

168. Tõstuki kabiini peatumine korruse podesti kohal peab kõikidel tõstukitel, välja arvatud vändaga juhitavad tõstukid, toimuma automaatselt. Vändaga juhtimise puhul peab olema tagatud kabiini automaatne peatumine äärmistel korrustel.

169. Kabiini automaatseks peatamiseks kasutataval tsentraalsel korruseaparaadil peab olema korrektor, mis kõrvaldab mittevastavuse korruse aparaadi asendi ja kabiini asendi vahel.

170. Tõstuki elektriline juhtimisskeem peab vastama järgmistele nõuetele:

a) pärast kabiini iga peatust, sealhulgas ka kabiini sundpeatust korruste vahel, peab tõstuki järgnev töötamine kohe taastuma, välja arvatud juhud, kui peatus tekkis kaitseseadmete töötamise tagajärjel, millel on mitteisetagastuvad elektriahela katkestamise kontaktid, või kui vahe kabiini peatuskohast kuni ligema korruse podestini pole käigu normaalseks aeglustamiseks küllaldane; viimasel juhul peab 1 m/sek

ja suurema nimikiirusega tõstuki normaalne töötamine taastuma pärast seda, kui kabiin on vähendatud kiirusega jõudnud lähima korruse podestini, kuni 1 m/sek nimikiirusega liikuvatel tõstukitel aga pärast kabiini jõudmist järgmise või eelmise korruse podestini;

b) reisitõstukitel, millel on käskude ja väljakutsete registreerimist võimaldav juhtimissüsteem, peavad käsud ja väljakutsed leidma täitmist korrustest möödumise järjekorras, olenemata nende registreerimise järjekorrast; kabiini liikumise ajal peavad käsud ja väljakutsed, mis tulevad korrustelt, millest kabiin on juba möödunud, või korrustelt, mille kaugus käsu või väljakutse registreerimise momendil pole käigu normaalseks aeglustamiseks küllaldane, jääma täitmata;

c) juhul kui juhtahelat toidetakse elektrimootori vooluahelast sõltumatult, peab olema kindlustatud, et elektrimootori vooluringi katkemisel lülituks automaatselt välja ka juhtahel;

d) 1 m/sek ja suurema nimikiirusega tõstukitel peab olema ette nähtud võimalus kabiini liikumiseks kiirusega mitte üle 0,25 m/sek.

171. Reisitõstukitel, mille šahti- ja kabiiniuksed avanevad automaatselt, lubatakse uste avanemist kabiini lähenemisel korruse podestile, kui vahemaa kabiini põrandast kuni korruse podestini ei ole üle 150 mm ja liikumise kiirus ei ületa 0,25 m/sek.

172. 1 m/seks ja suurema nimikiirusega tõstukitel peab olema nuppaparaat tõstuki juhtimiseks kabiini katuselt kiirusega mitte üle 0,25 m/sek. Nuppaparaadil peab olema kaks nuppu: üks kabiini allalaskmiseks ja teine kabiini ülestõstmiseks. Seejuures peab tõstuki kabiini liikumine olema võimalik ainult siis, kui juhtnupp on alla surutud. Tõstuki juhtimisel kabiini katuselt peavad kõik teised tõstuki käivitamise juhtaparaadid automaatselt välja lülituma.

173. Alates 1. juulist 1957. a. ehitatud tõstukitel peab olema nuppaparaat tõstuki käivitamiseks masinaruumist. Selline juhtaparaat pole nõutav juhul, kui on olemas relee, mis võimaldab tõstukit käivitada ainult siis, kui šahtiuksed on suletud.

174. Väikese kaubatõstuki, saatjata kaubatõstuki (välja arvatud ainult kahte korrust teenindavad tõstukid), saatjaga kaubatõstuki ja haiglatõstuki kabiini väljakutseks tuleb kasutada ainult väljakutse signaalaparaate (kõnetoru, kell, valgussignaal, telefon).

175. Väikestel kaubatõstukitel ja saatjata kaubatõstukitel peab olema valgussignaal «Kinni», mis hakkab helendama, kui šahti ükskõik milline uks on lahti. See signaal peab olema monteeritud kas tõstuki juhtaparaati või selle vahetusse lähedusse.

176. Reisitõstukitel, mille juhtimise süsteem ei võimalda väljakutsete registreerimist, vaid mis on määratud ainult tühja kabiini otseseks väljakutseks korruste podestidelt, peab olema valgussignaal «Kinni», mis hakkab helendama, kui ükskõik milline šahtiuks on lahti, kui kabiinis on reisija või üle 15 kg raskune koorem. See signaal peab olema monteeritud igasse väljakutseaparaati või selle vahetusse lähedusse.

Reisitõstukitel, millel on väljakutse registreerimist võimaldav juhtimissüsteem, võib signaal «Kinni» puududa.

177. Igal sisese juhtimisega tõstukil peab olema helisignaal (kell, telefon), mis on selgesti kuuldav teenindava personali töökohta ja mis pannakse helisema kabiinist, kui tekib rike või esineb mingi oht.

178. Välja arvatud väikesed kaubatõstukid, peab kõiki tüüpi tõstukite tihedalt piiratud kabiinis, šahtis, masinaruumis, ülemiste plokkide ruumis, šahtiuste esistel podestidel, masinaruumi või ülemiste

plokkide ruumi viivates läbikäikudes ja koridorides olema alaline valgustus. Võrk- või klaassähtis pole alalised lambid kohustuslikud, kui välisvalgustus on šahti sisemuse valgustamiseks küllaldane.

179. Masinaruumis, ülemiste plokkide ruumis ja kabiini katusel peab olema vähemalt üks pistikkontakt mitte üle 36 V pingega kandelampidele.

180. Kabiini, šahti, masinaruumi ja ülemiste plokkide ruumi valgustuspunktid peavad olema elektrivõrguga ühendatud enne pealülitit või tõstuki elektrimootori juhtimisautomaati (kui valgustus on võetud elektrimootori jõuliinilt). Kui kabiinis on kuni 36 V pingega varuvalgustus, lubatakse kabiini valgustuspunkt ühendada elektrimootori jõuliiniga pealüliti või juhtimisautomaadi taga.

181. Kabiini ja šahti valgustuslüliti peab asuma masinaruumis. Liikuva põrandaga reisitõstuki kabiini valgustus võib olla läbi viidud selliselt, et lamp süttiks šahti ukse avamisel ja kustuks pärast kõikide reisijate väljumist kabiinist ja šahti ukse sulgemist.

Kabiini valgustuse sisselülitamiseks lubatakse kasutada ka lülitit, mis on määratud tõstuki töösselülitamiseks eemalt. Sel puhul peab kabiini valgustus süttima üheaegselt tõstuki töösselülitamisega. See lüliti peab asuma peamiselt kabiini sisenemise korrusel lukustatavas kapis.

182. Reisi- ja haiglatõstukitel peab kõrgus kabiini põrandast kuni valgustuspunktini olema vähemalt 1800 mm. Kaubatõstukite kabiini valgustuspunktid peavad olema asetatud nii, et need ei segaks kabiini laadimist ega tühjendamist.

183. Tsentraalsest punktist vaba kabiini otsese väljakutsega reisitõstukite juhtimise ja signalisatsiooni süsteem peab vastama järgmistele nõuetele:

a) tõstuki juhtimise elektriline skeem peab olema koostatud selliselt, et tsentraalsest punktist juhtimise katkemine ei katkestaks põhilist juhtimist;

b) tsentraalse punkti ja tõstukite kabiinide vahel peab olema kahepoolne side otseseks kõnelemiseks, mis võimaldab üheaegselt kõnelusse astuda tõstuki kõigi kabiinide reisijatega või üksiku kabiini reisijatega eraldi;

c) tsentraalses punktis peavad iga tõstuki jaoks olema nupud või käivitusvändad, et:

tühja kabiini välja kutsuda;
peatada kabiini selle liikumisel;
välja lülitada tõstuki juhtimist;
juhtida kahepoolset otsest kõnelust.

Tsentraalses punktis ei tohi olla aparaate tõstuki käivitamiseks sel ajal, kui kabiinis asuvad inimesed;

d) tsentraalses punktis peavad iga tõstuki jaoks olema järgmised valgus- või muud signaalid:

kabiin asub esimesel korrusel;
šahtiuks on kinni;
šahtiuks on lahti;
reisija on kabiinis, kabiini uks on kinni;
kabiin liigub üles;
kabiin peatus esimesest korrusest kõrgemal;
kabiin on vaba;
kabiin liigub alla;
püüdeseadmed rakendusid töösse.

IV. TÕSTUKITE EKSPLUATATSIOON

Registreerimine

184. Iga uus tõstuk, mille kohta kehtivad käesolevad eeskirjad, peab enne käikulaskmist olema järelevalveorganites registeeritud.

185. Tõstuki registreerimine järelevalveorganites toimub tõstukit valdava ettevõtte[1] juhtkonna kirjaliku avalduse ja tõstuki passi alusel.

186. Ekspluatatsioonis olev tõstuk tuleb ümber registreerida selle rekonstrueerimisel, kui näiteks suurendati tõstejõudu, paigutati ümber vints, muudeti šahti või masinaruumi konstruktsiooni või mõõteid, muudeti elektrilist skeemi jms.

Tõstejõu vajalikuks suurendamiseks rekonstrueeritud tõstuki registreerimisel tuleb tõstuki passile lisada otsus, mis kinnitab sellise rekonstrueerimise võimalikkust. Otsus peab olema koostatud tõstuki kontrollarvutuse alusel, kusjuures ettevõte (organisatsioon) arvestab tõstuki seisukorda. Otsus peab olema alla kirjutatud tõstukit valdava ettevõtte (organisatsiooni) vastutava isiku poolt.

Tõstuki konstruktsiooni muutmisel tuleb passile lisada vastavad joonised ja kirjeldused.

187. Tõstuki registreerimisel järelevalveorganites kantakse tõstuki andmed, kui need esitatud dokumentide alusel vastavad käesolevatele eeskirjadele, kinnitatud vormi kohasesse registreerimise žurnaali, mille järel pass koos sellele juurdelisatud sisseõmmeldud dokumentidega saadetakse pitsatiga kinnitatult tõstuki valdajale tagasi.

188. Vastus tõstuki registreerimise avaldusele tuleb anda kümne päeva jooksul, arvates järelevalveorganeisse dokumentide saabumise päevast.

Kui tõstukit ei registreerita, tuleb kirjalikult teatada selle põhjused koos viidetega eeskirjade vastavatele artiklitele.

Töötamise luba

189. Loa tõstuki töötamiseks pärast selle ülesseadmist ja registreerimist, samuti pärast rekonstrueerimist, remonti või tehnilisel järelevaatusel määratud töötamise tähtaja möödumist annab Eesti NSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni insener-kontrolör (inspektor) või tõstukite eriteenindamisorganisatsioon käesolevate eeskirjade artiklitega 190, 192, 193 ja 194 määratud korras.

190. Tõstuki töötamise loa annab insener-kontrolör (insener-inspektor) tõstuki ülesseadmist vastavalt käesolevatele eeskirjadele ja töökorras olekut kinnitava akti ning tehnilise kontrolljärelevaatuse alusel.

Tõstuki vastavust käesolevatele eeskirjadele ning töökorras olekut kinnitav akt koostatakse organisatsiooni poolt, kes tõstuki üles seadis, rekonstrueeris või remontis, ning esitatakse töötamisloa saamiseks tõstuki valdaja poolt insener-kontrolöri (insener-inspektori) väljakutsumisel järelevalveorganile, kus tõstuk on registreeritud.

---

[1] Käesolevates eeskirjades loetakse valdavaks ettevõtteks seda ettevõtet või organisatsiooni, kelle bilansis on tõstuk.

191. Tõstukitele tuleb teha tehniline järelevaatus:

a) pärast tõstuki ülesseadmist ja järelevalveorganites registreerimist;

b) perioodiliselt, mitte harvem kui kord iga 12 kuu jooksul;

c) pärast tõstuki rekonstrueerimist;

d) pärast kabiini, kabiini trosside või vastukaalu trosside vahetamist (kui vastukaalul on püüdeseadmed), samuti pärast elektrimootori asendamist teistsuguste tehniliste andmetega mootoriga;

e) pärast vintsi, piduri, püüdeseadmete, kiirusepiiraja või õlipuhvri kapitaalremonti või vahetamist.

Kõikidel ülalnimetatud juhtudel tuleb tõstukile teha täielik tehniline järelevaatus koos staatilise ja dünaamilise prooviga.

Juhtimise elektrilise skeemi muutmisel, juhtahela elektrijuhtmete vahetamisel, lõpplüliti, uksekontaktide, automaatlukkude, korruselülitite või korruste tsentraalaparaadi konstruktsiooni muutmisel tuleb tõstukile teha osaline tehniline järelevaatus ilma staatilise ja dünaamilise proovita.

Osalisel tehnilisel järelevaatusel tuleb peale remonditud või asendatud elementide ülevaatuse ja töötamise kontrollimise vaadata üle ka tõstuk ja kontrollida selle töötamist ulatuses, mis on ette nähtud artiklis 198, välja arvatud elektriliste blokeerimisseadmete töötamise kontrollimine, mida tehakse ainult tõstuki proovimisel.

192. Tõstukite tehnilise järelevaatuse teostab insener-kontrolör (inspektor) pärast nende ülesseadmist ja järelevalveorganites registreerimist hiljemalt 10 päeva jooksul, arvates tõstukit valdava ettevõtte administratsioonilt teate saamist.

Tõstukite eriteenindamisorganisatsiooni teenindamisel olevate tõstukite järelevaatusi artikli 191 punktides «b», «c», «d» ja «e» märgitud juhtudel teostab mainitud organisatsioon. Tehniliste järelevaatuste tegemiseks tuleb määrata organisatsiooni käskkirjaga vastav isik pärast tema teadmiste kontrollimist komisjonis inseneri-kontrolöri (inspektori) osavõtul.

Nende tõstukite, mida ei teeninda tõstukite eriteenindamisorganisatsioon, tehnilisi järelevaatusi artikli 191 punktides «b», «c», «d» ja «e» märgitud juhtudel teostab insener-kontrolör (inspektor) hiljemalt 10 päeva jooksul pärast teate saamist tõstukite valdajalt.

Tõstukite eriteenindamisorganisatsiooni tööd tõstukite korrashoidmisel kontrollib Eesti NSV Riiklik Tehniline ja Mäejärelevalve Inspektsioon. Iga-aastasele järelevaatusele kuuluvate tõstukite arv määratakse kindlaks inspektsiooni tööplaaniga, arvestades tõstukite eriteenindamisorganisatsiooni tegevust tõstukite korrashoidmisel.

193. Tehniline järelevaatus tuleb läbi viia tõstukit valdava ettevõtte administratsiooni esindaja ja tõstuki korrasoleku ning ohutu töötamise eest vastutava isiku juuresolekul. Esmakordselt ülesseatud uute tõstukite kontrollimisel peab peale eelnimetatud isikute juures viibima ka montaažiorganisatsiooni esindaja, remonditud või rekonstrueeritud tõstukite puhul aga vastavaid töid teinud organisatsiooni esindaja.

194. Tõstuki tehnilise järelevaatuse tulemused kantakse tehnilise järelevaatuse teostanud isiku poolt sisse tõstukipassi. Tehnilise järelevaatuse rahuldavate tulemuste korral kantakse tõstuki passi töötamise luba ja selle tähtaeg.

Kui tõstuki juures esineb ohtlikke defekte või selgub, et tõstukit teenindav personal on väljaõpetamata või puudulikkude teadmistega, ei tohi tõstukit töösse lubada, mille kohta tuleb teha põhjendatud sissekanne tõstuki passi.

195. Juhul kui insener-kontrolör (insener-inspektor) ei ilmu määratud tähtajal tõstuki tehniliseks järelevaatuseks kohale, on tõstuki valdajal õigus tehniline järelevaatus läbi viia oma jõududega ning rahuldavate tulemuste korral tõstuk käiku lasta.

Tehnilise järelevaatuse tulemused ja tõstuki töötamise luba tuleb tõstuki passi sisse märkida. Tõstuki käikulaskmisest peab valdaja teatama kohalikule järelevalveorganile.

196. Tehnilise järelevaatuse eesmärgiks on kindlaks teha, et:

a) tõstuk vastab käesolevatele eeskirjadele ja tõstuki registreerimisel esitatud dokumentidele;

b) tõstuk on seisukorras, mis võimaldab selle ohutut töötamist;

c) tõstuki teenindamine vastab käesolevatele eeskirjadele.

197. Tõstuki tehnilisel järelevaatusel tuleb teha:

a) ülevaatus;

b) staatiline proov;

c) dünaamiline proov.

198. Koos tõstuki seisukorra kindlakstegemiseks tehtava ülevaatusega tuleb kontrollida mehhanismide, elektriseadmete, juhtimissüsteemi, signalisatsiooni, ukselukkude, uksekontaktide ja muude kaitseseadmete töötamist ning valgustuse korrasolekut.

Peale selle tuleb tõstuki ülevaatusel kontrollida kabiini, vastukaalu, juhtrööbaste, trosside ja piirde seisukorda ning käesolevate eeskirjadega nõutud mõõteid.

199. Staatilise proovi eesmärgiks on kontrollida tõstuki mehhanismi, kabiini, kabiini trosside ja nende kinnituse tugevust ning piduri töötamist. Hõõrdrattaga vintstõstukite staatilisel proovil kontrollitakse veel trossi mittelibisemist hõõrdratta soones, alalisvooluga töötavate mootor-generaatoragregaadiga tõstukitel aga peale selle veel elektrilise pidurdamise kindlust korruse peatuskohal ilma mehaanilise piduri abita.

200. Staatiline proov tuleb läbi viia koormusel:

a) 50% üle trummelvintsiga tõstuki nimitõstejõu — väikeste kaubatõstukite ja saatjata kaubatõstukite proovimisel;

b) 100% üle tõstuki nimitõstejõu — kõiki teist tüüpi tõstukite proovimisel.

Staatilisel proovimisel peab ülaltähendatud määral koormatud kabiin seisma alumises asendis 10 minutit.

201. Dünaamiline proov viiakse läbi koormusega, mis ületab tõstuki nimitõstejõudu 10% võrra, kusjuures proovi eesmärgiks on kontrollida tõstuki mehhanismi, piduri, püüdeseadmete ja puhvrite töötamist.

202. Mehhanismi, piduri ja puhvrite töötamise kontrollimine viiakse läbi nimikiirusel. Puhvrite kontrollimisel peab äärmise alumise korruse lüliti tegevusseastumine olema välditud. Elektrimootori väljalülitamine enne kabiini või vastukaalu langemist puhvrile peab toimuma lõpplülitiga.

Proovimise tulemused loetakse ebarahuldavaiks:

kui vedrupuhvri proovimisel tekib kabiini või vastukaalu langemisel puhvrile vedru täieliku kokkusurumise või vedru purunemise tagajärjel jäik löök;

kui õlipuhvri proovimisel kabiini või vastukaalu puhvrile langemisel või puhvrilt ülestõstmisel esineb puhvri kolvi kinnikiilumine.

203. Kiirusepiiraja poolt töösse lülitatavaid püüdeseadmeid, millel on kandetrossidega mehaaniline side, proovitakse:

a) hõõrdrattaga vintsi tõstukitel — ainult olenevalt kiirusepiiraja töötamisest;

b) trummelvintsiga uutel, taastatud või kapitaalselt remonditud tõstukitel kahekordselt: olenevalt kandetrossiga seotud mehhanismi töötamisest ja olenevalt kiirusepiiraja töötamisest;

c) trummelvintsiga tõstukitel nende perioodilistel tehnilistel järelevaatustel — ainult olenevalt kiirusepiiraja töötamisest, mille järel kontrollitakse kabiini kandetrossidega seotud püüdeseadmete mehhanismi seisukorda.

204. Püüdeseadmeid, mille mehhanism on seotud trossidega, kontrollitakse järgmiselt. Kabiin asetatakse alumises tööasendis toele või riputatakse üles abitrossiga, seejärel lõdvendatakse kandetrossid, eemaldatakse tugi või lõigatakse läbi abitross ning lastakse kabiinil vabalt kukkuda. Teekonna pikkus, mille kabiin läbib sellisel proovil alates kukkumise algmomendist kuni püüdeseadmetel seismajäämiseni, ei tohi ületada 100 mm.

Enne kabiini asetamist toele tuleb süvendi põhja asetada ja kindlalt kinnitada kaitsepostid, mis püüdeseadmete rikkisolekul ei võimaldaks kabiinil kukkuda rohkem kui 150—200 mm.

Analoogiliselt tuleb kontrollida ka vastukaalu sama tüüpi püüdeseadmete töötamist.

205. Püüdeseadmeid, mille mehhanism on seotud kiirusepiirajaga, proovitakse kuni 1 m/sek (incl.) nimikiirusega tõstukitel sel teel, et kabiini või vastukaalu nimikiirusega allaliikumisel suurendatakse kiirusepiiraja pöörete arvu. Pidurdustee pikkust ei pruugi seejuures mõõta.

Üle 1 m/sek nimikiirusega tõstukite püüdeseadmeid, mille mehhanism on seotud kiirusepiirajaga, proovitakse kabiini või vastukaalu allaliikumisel kiirusega, mille suurus on määratud artiklis 128. Pidurdustee pikkust, s. o. vahemaad, mille kabiin läbib alates püüdeseadmete käppade juhtrööbastele surumise momendist kuni kabiini täieliku peatumiseni, tuleb sel juhul kontrollida juhtrööbastele püüdeseadmete käppade poolt vajutatud jälgede järgi. Pidurdustee pikkus peab olenevalt püüdeseadmete tüübist olema tabelites 2 või 3 toodud piirides. Pidurdustee pikkus, mis vastab kiiruste vahepealsetele väärtustele, määratakse tabelis toodud andmete interpoolimise teel (vastavalt proovitavate püüdeseadmete tüübile).

Teenindamine ja järelevalve

206. Tõstukite valdaja peab hoolitsema, et tõstukid oleksid alati korras, milleks tuleb organiseerida vajalik teenindamine ja tehniline järelevalve.

207. Tõstukite juhtimine ja nende töötamise jälgimine tuleb ülesandeks teha liftöörile või saatjale (sisesel juhtimisel).

Kui ühes või kõrvuti asetsevates hoonetes on mitu reisitõstukit, võib kooskõlastatult Eesti NSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooniga nende töötamise jälgimise teha ülesandeks ühele liftöörile-dispetšerile.

Sel juhul lubatakse reisijatel enesetel juhtida tõstukit ja vaba kabiini välja kutsuda.

Mitut välisjuhtimisega kaubatõstukit võib teenindada üks liftöör ainult siis, kui nende juhtaparaadid asuvad ühes punktis.

Tõstukite tehnilise seisukorra järelevalve peab olema tehtud ülesandeks elektromehaanikutele.

208. Ainult kahte korrust teenindavate väikeste kaubatõstukite või saatjata kaubatõstukite juhtimise võib teha ülesandeks tõstuki kasutajate seast isikule, kes on selleks vastavalt välja õpetatud.

209. Vaba kabiini tsentraalsest punktist väljakutsumisega tõstukite teenindamiseks peab olema dispetšer koos abiga.

210. Tõstuki tehnilise järelevalve elektromehaanikutena võivad töötada isikud, kes on vähemalt 18 aastat vanad, arstlikult läbi vaadatud ja kellel on vähemalt aastane praktika või staaž tõstukite hooldamise alal elektromehaaniku abina, või isikud, kellel on vähemalt aastane staaž tõstukite montaaži või remondi alal vastutava montöörina.

Igale elektromehaanikule peavad olema määratud kindlad tõstukid.

211. Vastutus tõstukite korrasoleku ja ohutu töötamise eest peab olema käskkirjaga pandud tõstukeid valdava ettevõtte (asutuse, majavalitsuse) tehnilise administratsiooni esindajale, või neil juhtudel, kui tõstukite tehniline järelevalve on antud eriorganisatsioonile — selle organisatsiooni tehnilise administratsiooni esindajale. Tõstukite valdaja vastutus määratakse sel juhul lepinguga.

Tõstukite korrasoleku ja ohutu töötamise eest vastutaval isikul peab olema vastav kvalifikatsioon.

Neil juhtudel, kui tehnilist järelevalvet teostatakse valdaja jõududega, kelle koosseisus ei ole tehnilise administratsiooni hulka kuuluvaid vajaliku kvalifikatsiooniga isikuid, võib vastutuse tõstuki korrasoleku ja ohutu töötamise eest panna tõstuki tehnilise järelevalve elektromehaanikule.

Tõstuki korrasoleku ja ohutu töötamise eest vastutava isiku nimi, eesnimi, isanimi ja allkiri peab olema sisse kantud tõstuki passi.

212. Liftöörid (saatjad), dispetšerid, valveelektromehaanikud (montöörid) ja tõstukite tehnilise järelevalve elektromehaanikud peavad olema vastava programmi kohaselt välja õpetatud ja tõstuki valdaja või õppeasutuse juhtkonna poolt moodustatud kvalifikatsioonikomisjoni poolt atesteeritud. Atesteeritud isikutele peavad olema välja antud vastavad tunnistused.

213. Liftööride (saatjate), dispetšerite, valveelektromehaanikute (montööride) ja tõstukite tehnilise järelevalve elektromehaanikute atesteerimiseks on tõstuki valdaja või õppeasutuse juhtkond kohustatud vähemalt 10 päeva insener-kontrolörile (insener-inspektorile) ette teatama kvalifikatsioonikomisjoni kokkutuleku päeva, millest insener-kontrolör (insener-inspektor) peab osa võtma.

214. Luba liftööride (saatjate), dispetšerite, valveelektromehaanikute (montööride) ja tõstukite tehnilise järelevalve elektromehaanikute töötamiseks tuleb vormistada käskkirjaga pärast neile kvalifikatsioonitunnistuse ja tootmisinstruktsiooni kätteandmist.

215. Liftööride (saatjate) ja dispetšerite teadmisi peab kvalifikatsioonikomisjon nende üleminekul ühest ettevõttest (asutusest, majavalitsusest) teise uuesti kontrollima tootmisinstruktsiooni ulatuses.

216. Teenindava personali hulka kuuluvad isikud, kes viiakse üht

tüüpi tõstukilt üle teist tüüpi tõstukile, või kellel oma erialases töös on olnud üle ühe aasta pikkune vaheaeg, peavad enne kohale määramist olema välja õpetatud ja kehtiva korra kohaselt atesteeritud.

217. Teenindava personali atesteerimise ja teadmiste kontrollimise tulemused tuleb vormistada protokolliga ning sisse kanda teenindava personali teadmiste kontrolli žurnaali.

218. Tõstukite õigeks teenindamiseks ja kasutamiseks on valdaja kohustatud:

a) kindlustama, et liftööridel (saatjatel), dispetšeritel ja tõstuki tehnilise järelevalve elektromehaanikutel oleks vastav tööinstruktsioon [1];

b) üles panema tõstuki kasutamise eeskirjad;

c) kindlustama perioodiliste ülevaatuste, töötamise kontrollimise ja tõstukite plaaniliste hooldusremontide läbiviimist.

219. Tõstuki tehnilise järelevalve elektromehaaniku poolt läbiviidud ülevaatuste tulemuste sissekandmiseks ja ülevaatustel avastatud puuduste kõrvaldamise kohta märkuste tegemiseks peab olema sisse seatud perioodiliste ülevaatuste žurnaal.

220. Tõstuki kasutamise eeskirjad peavad sisaldama järgmisi juhiseid:

a) tõstuki tüüp;

b) tõstejõud;

c) tõstuki ülekoormamise keeld;

d) lühijuhised tõstuki kasutamise korra kohta.

Reisitõstuki kasutamise eeskirjades peab olema keelatud kuni 12-aastaste laste sõitmine ilma vanemate saateta.

Saatjaga kaubatõstuki kasutamise eeskirjades, kui tõstukit kasutatakse ka inimeste veoks, peab olema keelatud inimeste ja kauba samaaegne vedamine.

Saatjata kaubatõstuki kasutamise eeskirjades peab olema ette nähtud inimeste sõitmise keeld.

221. Tõstuki ülevaatust tuleb teha:

a) iga päev enne tõstuki töötamise algust ulatuses, mis on ette nähtud artiklis 222;

b) mitte harvem kui kord 10 päeva jooksul ja enne tõstuki käikulaskmist, kui see on seisnud üle 10 päeva — artiklis 223 ettenähtud ulatuses.

222. Tõstuki igapäevast ülevaatust enne tõstuki töö algust võib teha liftöör (saatja), dispetšer või valveelektromehaanik (montöör). Isik, kellele on ülesandeks tehtud tõstuki ülevaatus enne selle töö algust, on kohustatud:

a) kontrollima kabiini, šahti, masinaruumi ja šahtiuste esiste podestide valgustuse korrasolekut;

b) kontrollima šahti ja kabiini piirde korrasolekut;

c) tõstuki prooviks käima laskma ja kontrollima šahtiuste lukkude, uksekontaktide, juhtimis- ja signalisatsioonisüsteemi töötamist.

223. Tõstuki ülevaatust iga 10 päeva tagant, või üle 10 päeva seisnud tõstuki ülevaatust peab tegema tõstuki tehnilise järelevalve elektromehaanik. Seejuures tuleb üle vaadata tõstuki kõik elemendid ning kontrollida tõstuki mehhanismide, elektri- ja kaitseseadmete töö-

[1] Tüüpinstruktsioon reisitõstuki ja kaubatõstuki liftöörile ja saatjale on toodud lisas 2, tõstuki tehnilise järelevalve elektromehaanikule aga lisas 3.

tamist. Püüdeseadmete, kiirusepiiraja ja puhvrite kontrollimine pole igal 10 päeva tagant toimuval ülevaatusel kohustuslik.

224. Tõstuki tehnilise järelevalve elektromehaaniku poolt tehtav ülevaatus peab toimuma koos elektromehaaniku abi või liftööriga (saatjaga). Šahti ülevaatusel kabiini katuselt peab elektromehaaniku abi või liftöör (saatja) viibima kabiinis.

225. Trosse võib puhastada, määrida ja üle vaadata, kui kabiin on paigal. Kabiini liikumine nende tööde ajal on lubatav ainult isiku juhiste järgi, kes puhastab, määrib või vaatab trosse üle.

226. Terastrosside praakimine peab toimuma katkenud kiudude arvu järgi keeru sammu ulatuses vastavalt lisale 4.

227. Vintsi lahtivõtmise korral võib tõstuki mehhanismi ülevaatust teha ainult pärast seda, kui vastukaal on asetatud toele ja kabiin on kindlalt kinnitatud.

228. Kui tõstukit juhitakse masinaruumist, näiteks tõstuki või selle üksikute elementide proovimisel ja reguleerimisel, kabiini liikumisel korruse podesti tasemele, pärast kabiini sundseisakut või lõpplüliti töötamist, kabiini või vastukaalu ülestõstmisel püüdeseadmetelt või puhvritelt, tuleb eelkõige:

a) kontrollida, et šahtiuksed oleksid kinni;

b) katkestada otsese väljakutse töötamine;

c) uste automaatajamiga tõstukitel lülitada välja uste ajam;

d) tõstukitel, mille šahtiuksed on avatavad käsitsi mitteautomaatse luku käepidemega — asetada šahti kõikide korruste ustele plakatid, et uste avamine on keelatud.

Kui kabiinis on inimesi, võib kabiini liikuma panna ainult pärast seda, kui inimesi on kabiini eelseisvast liikumisest ja kabiini uste sulgemise vajadusest hoiatatud.

229. Tõstuki teenindamisel ja järelevaatusel tuleb ohutustehnika nõuetest rangelt kinni pidada. Seejuures on keelatud:

a) käivitada tõstukit korruse podestilt läbi šahti ja kabiini avatud ukse;

b) käivitada tõstukit elektrimootorile pinget andvate aparaatide otsese mõjutamisega;

c) tõstuki kaitse- ja blokeerimisseadmete tööst väljalülitamine;

d) kasutada käsilampe, mille pinge on üle 36 V;

e) lülitada tõstuki juhtahelasse tööriistu, elektrilampe või muid elektrilisi riistu peale mõõteriistade;

f) kabiini katusel püsti tõusta, välja arvatud juhtudel, kui tõstukit juhitakse kabiini katusele asetatud nuppaparaadiga ja kui vajalik liikumistee on lühike;

g) ronida šahti ilma tellingute ja treppideta või laskuda alla trosse mööda.

230. Juhul kui tõstuki ülevaatusel või töötamisel märgatakse kaitseseadmete, signalisatsiooni või valgustuse korratusi, samuti muid defekte, mis ohustavad tõstuki kasutamist ja teenindamist, tuleb tõstuk enne defektide kõrvaldamist seisma jätta. Tõstukit võib sel juhul uuesti käiku lasta vigastused kõrvaldanud isiku loal.

231. Olenevalt tüübist võivad tõstukid nimitõstejõu piirides töötada kas reisijate teenindamiseks või kauba tõstmiseks-allalaskmiseks.

Saatjaga kaubatõstukeid, mis rahuldavad käesolevate eeskirjadega reisitõstukitele esitatavaid nõudeid, võib lubada kasutada ka reisijate veoks. Seejuures pole aga reisijate ja kauba üheaegne vedamine lubatav.

Samuti võib reisitõstukit valdaja loal kasutada kauba tõstmiseks või allalaskmiseks.

232. Neil juhtudel, kui kabiini põrandapind on suurem kui see on joonisel 1 toodud graafiku järgi vajalik ning kui tõstukil puuduvad automaatselt töötavad tõstejõu piirajad, peab reisijate minek kabiini toimuma liftööri (saatja) kontrolli all, et inimeste arv kabiinis ei ületaks lubatut.

233. Ajutiselt, näiteks ehituse ajal, lubatakse tõstukeid kasutada mitte nende otsesele (projekteeritud) ülesandele vastavalt (kasutada reisitõstukit ehitusmaterjalide kohaletoimetamiseks). Seejuures peab ajutiselt muuks ülesandeks kasutatav tõstuk rahuldama täielikult käesolevate eeskirjadega vastavaliigilistele tõstukitele esitatavaid nõudeid ning seda võib uue ülesandega käiku lasta vastavalt eeskirjadega kehtestatud korrale.

234. Tõstukisse sisenemise põhikorrusel või tõstuki kabiinis peab olema välja pandud:

a) tõstuki kasutamise eeskirjad;
b) telefoni number, millel tuleb tõstuki rikke korral helistada.

235. Töö lõppemisel tuleb tõstuk toitevõrgust välja lülitada. Seejuures peab valgus tiheda piirdega šahtis jääma põlema.

236. Tõstuk, mille passis märgitud töötamise aeg on lõppenud, tuleb vastavalt käesolevatele eeskirjadele enne uut tehnilist järelevaatust seisma jätta.

237. Neil juhtudel, kui tõstuk on kas passis märgitud töötamise tähtaja möödumise või töötamise vajaduse lõppemise tõttu, samuti ka remontimiseks või demonteerimiseks seisma jäetud, on valdaja kohustatud sellest teatama järelevalveorganile, kus tõstuk on registreeritud.

238. Tõstuki üleandmisel uuele valdajale on eelmine valdaja kohustatud koos tõstukiga üle andma ka selle passi. Uus valdaja on kohustatud kõik vajalikud muudatused passi sisse kandma ja tõstuki vastuvõtmisest teatama kohalikule järelevalveorganile.

239. Tõstuki masinaruumi on keelatud üles seada seadmeid või hoida asju, mis pole vajalikud tõstuki ekspluatatsioonil.

240. Masinaruum ja ülemiste plokkide ruum peavad alati olema lukkus, kuid juurdepääsud nende ruumide uste juurde peavad olema vabad.

V. ŠAHTIST VÄLJAKÄIVAD, MITMEKABIINILISED JA EHITUSTÕSTUKID

Šahtist väljakäivad tõstukid

241. Šahtist väljakäivate tõstukite kohta kehtivad üldised eeskirjad koos käesolevas peatükis toodud muudatuste ja täiendustega.

242. Šahtist väljakäivatel saatjata kaubatõstukitel ja väikestel kaubatõstukitel pole šahti ehitamine pealpool ülemise peatuse podesti kohustuslik. Nende tõstukite kabiin võib ülemises peatuses šahtist välja ulatuda; seejuures peab šahtil lae asemel olema ülespoole avanevate pooltega luuk.

243. Neil juhtudel kui luuk, mille kaudu kabiin šahtist välja käib, asub hoonest väljas, peab tõstuki šaht olema kaitstud vihma- ja voolava vee eest.

244. Luugid peavad olema arvutatud maksimaalsele jõule, mis neile võib mõjuda, peavad kabiini šahtist väljumisel automaatselt avanema ja kabiini šahti tagasiminekul sulguma; luugil peab olema automaatlukk, mis lukustab mõlemad pooled pärast sulgemist ega võimalda neid väljastpoolt avada.

245. Luugil peab olema elektrikontakt, mis lubab kabiinil alumiselt korruselt liikuma hakata ja edasi liikuda ainult suletud luugi korral. Luugi automaatluku või luugi enese avamisel peab liikuv kabiin seisma jääma.

246. Masinaruumi ehitamine pole kohustuslik. Tõstuki vints võib olla piiratud lukustatava metallkestaga, juhtaparatuur ja pealüliti või juhtimisautomaat võivad aga asuda lukustatavas metallkastis.

Masinaruumi ehitamise korral võib see olla väiksemate mõõdetega, kui on ette nähtud käesolevate eeskirjade artiklites 54 ja 55, kuid seda tingimusel, et mehhanismide ülevaatuseks ja teenindamiseks on luugid, mis võimaldavad mehhanismidele väljastpoolt juurde pääseda.

247. Juhtplokke lubatakse asetada tõstuki šahti.

248. Kabiin võib olla piiratud ainult juhtrööbaste poolt. Piirde kõrgus peab olema selline, et piire takistaks kauba võimalikku väljalibisemist kabiini gabariitidest juhtrööbaste või vastukaalu poole. Lagi pole kabiinil kohustuslik.

249. Tõstukil, mille kabiin väljub šahtist luukide kaudu, tuleb juhtaparaat üles seada ülakorrusel asuvasse lukustatavasse kappi, mis peab asuma kabiini šahtist väljumise luukide vahetus läheduses.

Elektrilised pidevalt töötavad mitmekabiinilised reisitõstukid

Üldeeskirjad

250. Elektriliste pidevalt töötavate mitmekabiiniliste reisitõstukite kohta kehtivad üldised eeskirjad koos käesolevas peatükis toodud muudatuste ja täiendustega.

251. Elektrilised pidevalt töötavad mitmekabiinilised reisitõstukid on lubatavad ühes kabiinis ühe- või üheaegselt kahe reisija vedamiseks.

252. Kabiini liikumise kiirus ei tohi ületada 0,3 m/sek.

253. Šahti kõrgus peab olema selline, et äärmises ülemises ja alumises seisus, milles kabiin asub oma liikumissuuna muutmisel, jääks vähemalt 500 mm kõrgune vaba ruum.

254. Šahti piire peab olema tihe ja vastama käesolevate eeskirjade artiklite 27 ja 28 nõuetele.

255. Äärmises ülemises ja alumises asendis, milles kabiin asub oma liikumissuuna muutmisel, peab šaht kabiini sissekäigu poolt küljest olema kogu kabiini kõrguses kaetud tihedate siledate kilpidega. Vahe kilbi ja kabiiniukse läve vahel ei tohi olla üle 20 mm.

256. Šahti ukseavade (kabiinide juurdepääsude) laius peab olema võrdne kabiini laiusega, kõrgus aga vähemalt 2600 mm ning mitte üle 3000 mm.

257. Korruse podestide läved ja šahti ukseava ülaosa peab kabiini ülesliikumise poolses küljes olema tehtud ärapööratavate klappidena, mis peavad üles pöörduma vähemalt 75°, kuid mitte üle 90° ja iseenesest horisontaalseisu tagasi pöörduma. Vahe ülespööratud klappide vertikaalpinna ja kabiini läve vahel peab olema 250 mm.

258. Šahti ukseavade külgseinad peavad olema siledad, ilma väljaulatavate osadeta ja 230 mm laiad. Šahti ukseavade ja kabiinide seinte vahe peab kabiinide kogu liikumistee ulatuses olema 20 mm.

259. Šahti ukseavade külgseintel peavad olema tugevad, siledad ja sellise kujuga käsipuud, et nende külge poleks võimalik riietega kinni jääda.

Käsipuude pikkus peab olema vähemalt 275 mm. Käsipuud peavad asuma korruse podesti põrandast 1100 mm kõrgusel (mõõde kuni käsipuu keskkohani).

260. Kõikidel šahti ukseavadel peavad olema seadeldised, mis tõstuki mittetöötamise ajal ei võimalda kabiini pääseda.

261. Kõik juurdepääsud tõstukile peavad olema vabad ja hästi valgustatud. Korruse podestide põrandad kabiini sissekäigu ees peavad olema tasased ja ei tohi võimaldada jalal libiseda.

Kabiinid

262. Igal kabiinil peab olema kogu kõrguses kolm tihedat seina.

263. Kabiini kõrgus peab olema vähemalt 2000 mm. Ühele reisijale peab kabiini põrandapind olema vähemalt 800 × 800 mm ja kahele reisijale vähemalt 1000 × 1000 mm.

264. Kabiini põranda esiosa peab kogu laiuses olema tehtud ärapööratava klapina, mis pöörduks üles vähemalt 90°.

Vahe ülespööratud klapi vertikaalpinna ja šahti läve vahel peab olema vähemalt 200 mm.

265. Et vältida reisijate võimalikku sattumist kabiini katusele, peab sellel olema sügav väljalõige kogu kabiini laiuses; kahe üksteisele järgneva naaberkabiini vahe peab olema suletud liikuvate kilpidega. Alumine liikuv kilp peab kabiini pööratava klapiga olema ühendatud liigendiga.

Liikuvate kilpide ja šahti ukseavade külgseinte vahe peab kabiini kogu liikumise ulatuses olema 20 mm.

266. Kabiinis peavad selle külgseintele olema kinnitatud sama pikad ja põrandast sama kõrgel asuvad tugevad ja siledad käsipuud, nagu oli märgitud artiklis 259.

267. Kahe naaberkabiini vahe tuleb määrata lähtudes sellest, et liikumissuuna muutmise kohtades jõuaks eesliikuv kabiin enne juhtrööbaste vahele, kui järgnev kabiin nende vahelt väljub.

268. Tõstuki iga kabiin peab olema riputatud kahele profiilterasest lamedale ketile, mis liiguvad jäikadel juhtrööbastel.

269. Ketid peavad olema arvutatud koormusele, mis lähtudes tõstuki nimitõstejõust langeb igale ketile, kusjuures tugevusvaru peab olema vähemalt 10.

270. Kettide juhtrööpad peavad olema tehtud selliselt, et keti katkemisel ei saaks see juhtrööbastest eemalduda, vaid jääks nende külge ja moodustaks ketile riputatud kabiinile jäiga toe.

271. Ülal ja all peavad keti juhtrööpad ulatuma vahetult ketirataste hammasteni. Alumiste ketirataste all (keti lülide all) peab olema tugev kest, mis hoiaks ketti selle katkemisel.

272. Ülemised ja alumised ketirattad peavad asuma sellisel kõrgusel, et kabiinide liikumissuuna muutus nii üleval kui ka all toimuks väljaspool šahti ukseavade piire.

Elektrilised kaitseseadmed

273. Kabiini liikumissuuna muutmise kohtadesse asetatud kilpidel peab olema seadeldis, mis lülitaks tõstuki elektrimootori välja niipea, kui kabiini seest surutakse kilbile.

274. Šahti ukseavade ülaosa pööratavatel klappidel peab olema seadeldis, mis klapi tõusmisel lülitaks tõstuki elektrimootori välja.

275. Kabiinide vahel asuvatel liikuvatel kilpidel, mis on seotud kabiini pööratavate klappidega, peab olema seadeldis, mis kilbile surumisel või klapi tõusmisel lülitaks tõstuki elektrimootori välja.

276. Artiklites 273, 274 ja 275 loetletud elektriliste kaitseseadmete kontaktid peavad töötama juhtahela katkestamisele.

277. Tõstukil peab olema seadeldis, mis lülitab selle elektrimootori automaatselt välja, niipea kui kabiini liikumissuuna muutmisel šahti põhjas kabiini liugurid (juhtkingad) väljuvad juhtrööbaste tasapinnast. Selle seadeldise kontaktid peavad katkestama peavooluringi.

278. Tõstukil peab olema seadeldis, mis ei võimalda kabiinidel liikuda vastassuunas.

279. Igal korrusel peab šahti ukseava juures olema tõstuki seismajätmiseks nupp «Stopp».

280. Käivitusseade peab olema tehtud selliselt, et tõstuki sisselülitamine oleks võimalik ainult erivõtmega, või siis peab käivitusseadmel olema seadeldis selle lukustamiseks.

Pealkirjad

281. Tõstukisse sisenemise põhikorrusel ja kabiinis peavad olema üles pandud järgmised pealkirjad:

a) «Sõitmine lubatud ainult ühel inimesel», või «Sõitmine lubatud kuni kahel inimesel»;

b) «Kuni 12 a. vanustel lastel ilma täiskasvanu saateta tõstuki kasutamine keelatud»;
c) «Kauba vedamine tõstukis keelatud»;
d) «Sõitmine ülemisest korrusest kõrgemale ja alumisest korrusest madalamale on ohutu».
Igal korrusel peab olema tõstuki kabiinist selgesti nähtav korruse number.
Nupul «Stopp» peab olema vastav pealkiri.

Tõstuki proovimine

282. Tõstukit proovitakse koormaga järgmiselt:
a) pooled kabiinid koormatakse nende nimitõstejõule vastava raskusega, mispeale proovitakse tõstukit käigul keti kahe täisringi kestusel; sel proovimisel võivad koormatud olla kas üles- või allaliikuvad kabiinid, kusjuures koormatud kabiinid peavad asuma järjestikku;
b) kõik kabiinid koormatakse iga kabiini nimitõstejõudu 50% ületava raskusega, mispeale proovitakse tõstukit käigul keti kahe täisringi kestusel.

Ehitustõstukid

283. Ehitustõstukite kohta kehtivad üldised eeskirjad koos käesolevas peatükis toodud muudatuste ja täiendustega.
284. Ehitustõstuki all mõeldakse käesolevates eeskirjades tõstukit, mis seatakse üles ehitustel ja mille ülesandeks on ehitusmaterjali tõstmine.
285. Tõstuki šahti piirdeks võib peale artiklites 27 ja 28 ettenähtud mõõdetega metall-lehtede ja võrgu kasutada ka voodrilaudu.
286. Juhul kui on tagatud, et täitmise, tõstmise või tühjendamise ajal materjal ei kuku alla, lubatakse šahti piirata ainult osaliselt, kuid mitte vähem kui 2000 mm kõrguselt, arvestades šahti põrandast (maapinnast) või põrandakattest.
287. Mast- ja kahetoelistel tõstukitel pole šahti ehitamine kohustuslik, kui masinisti töökoht on piiratud vähemalt 3 mm paksuse perforeeritud terasplekiga või kui vints on viidud eemale ohutusse kohta.
288. Masttõstuki ülemisel ja vahepealsetel mahalaadimisplatvormidel peavad olema kõrvalepööratavad käsipuud.
289. Tellingute läheduses olev šaht võib nendega kokku puutuda, kuid ei tohi olla kinnitatud tellingute külge.
Šaht peab olema kinnitatud 4 kuni 6 mm läbimõõduga terastrossist või armatuurrauast tõmbitsatega. Tõmbitsatel peab olema vastav seadeldis nende pinguse reguleerimiseks. Tõmbitsate alumised kinnituskohad peavad olema piiratud, et oleks välditud võimalus nende vigastamiseks. Tõstuki ekspluateerimisel peab selle valdaja pidevalt kontrollima, et tõmbitsad oleksid alati ja ühtlaselt pingutatud.
290. Süvendi ehitamine šahti põhja pole kohustuslik; tõstekorv võib laskuda otse šahti aluspõrandale.
291. Šahtil võivad olla automaatlukkudeta puituksed. Sel juhul peab tõstuki ekspluateerimisel selle valdaja asetama kuni tööde lõppemiseni valvuri kõikide uste juurde, mille kaudu toimub materjali pealevõi mahalaadimine. Valvurile tuleb teha ülesandeks avada ja sulgeda

uksi, anda signaali aja kohta, mil tõstuk alustab liikumist laadimise või tühjendamise kohast ning jälgida, et tõsteplatvormi ei koormataks üle lubatava määra.

Pärast tõstuki töö lõppemist kui ka valvuri äraolekul peavad šahtiuksed olema lukus. Vahekorruste uksed, mida tõstuk ei teeninda, peavad olema alati lukus.

292. Šahti peal olevate plokkide, samuti seal asetseva vintsi teenindamiseks ja õlitamiseks peab olema tagatud neile ohutu juurdepääs; vertikaalsete redelite kasutamine pole lubatav.

293. Tõstekorv peab olema kolmest küljest kogu kõrguses piiratud, välja arvatud juhud, mil tõstekorvi täitmine ja tühjendamine on ette nähtud kahest küljest. Viimasel juhul võib tõstekorv olla piiratud ainult juhtrööbaste poolsest küljest. Ukse tegemine tõstekorvile pole kohustuslik.

294. Vagonettide või kärude tõstmiseks määratud tõstekorvil peavad olema toed või lukud, mis ei võimalda vagonetil või kärul paigast nihkuda.

295. Torudest ehitustellingutele ülesseatavatel tõstukitel, mille tõstejõud ei ole üle 250 kg (incl.), samuti mast- ja liikuvatel (kahetoelistel) tõstukitel võib tõstekorvi asemel kasutada poordidega platvormi, millel juhtrööbaste poolsel küljel peab olema tihe sein. Poordide kõrgus peab olema selline, et platvormi laadimisel tõstuki nimitõstejõu piirides peene tükkmaterjaliga (tellised, killustik jms.) ulataksid poordid laaditud materjalist vähemalt 50 mm võrra kõrgemale. Platvormidel, mille laadimiseks ja tühjendamiseks on võimalik inimeste pealeminek, peavad olema vähemalt 1000 mm kõrgused käsipuud.

296. Pööratava platvormiga tõstukitel peab olema seadeldis, mis ei võimalda platvormil iseendast vabalt pöörduda.

297. Tõstekorvi või -platvormi kandetrosside arv määratakse vastavalt artiklile 142.

298. Valemiga (1) määratud trumli läbimõõt võib olla 25% väiksem, kui seda artiklis 91 toodud normid ette näevad.

299. Trossi lubatakse kerida siledale trumlile mitmes kihis.

300. Ühe trossiotsa pealekerimiseks määratud siledatel või soontega trumlitel peavad olema otspoordid, mis ulatuvad trossi pealmisest kihist vähemalt trossi ühe läbimõõdu võrra kõrgemale.

301. Püüdeseadmed tuleb üles seada sel juhul, kui tõstekorvi või platvormi laadimisel või tühjendamisel on võimalik inimeste minek tõstekorvi või platvormile. Püüdeseadmete asemel on lubatav kasutada seadeldist, mis tõstekorvi või platvormi nende peatuskohtades paigal hoiab.

302. Mehaanilise ajamiga tõstukitel peab olema seadeldis, mis automaatselt peatab tõstekorvi või platvormi nende äärmistes tööasendites. Hõõrdajamiga vintstõstukitel pole tõstekorvi või platvormi automaatne peatamine nende alumises tööasendis kohustuslik.

303. Lõpplüliti ülesseadmine pole kohustuslik.

304. On lubatav juhtaparaate üles seada mitmele podestile. Kui aga seejuures tõstukit juhitakse ühelt ükskõik milliselt podestilt, peavad kõikidel teistel podestidel ülesseatud juhtimisaparaadid välja lülituma.

305. Tõstuki juhtimine masinarúumist on lubatav. Seejuures peab motoristi töökoha suurus olema vähemalt 1000 × 1000 mm ning tõstuki mehhanism vastavalt piiratud. Masinaruumi mõõted peavad

vastama käesolevate eeskirjade artikli 55 nõuetele, kuid ruumi kõrgus peab olema vähemalt 2000 mm.

306. Tõstuki juhtimise töökohtadele peavad tulema signaalid kõikidelt korrustelt, kus tõstekorvi või platvormi laaditakse või tühjendatakse.

307. Kõik ehitustõstukid, välja arvatud mast-, liikuvad (kahetoelised) ja torudest valmistatud ehitustellingutele ülesseatavad tõstukid, tuleb registreerida järelevalveorganites ja nende tehnilist järelevaatust teeb insener-kontrolör (insener-inspektor) vastavalt käesolevates eeskirjades määratud korrale.

308. Mast- ja liikuvad (kahetoelised) tõstukid, samuti torudest valmistatud ehitustellingutele ülesseatavad tõstukid kantakse ettevõtte tõstemasinate arvestuse žurnaali ja neile antakse oma number.

Nende tõstukite tehniline järelevaatus tuleb valdaja poolt teha ülesandeks tehnilise administratsiooni esindajale, kes hooldab ettevõtte tõstemasinaid, kusjuures tehnilisi järelevaatusi tuleb läbi viia vastavalt käesolevatele eeskirjadele.

309. Tõstuki kasutamise eeskirjades peab lisaks sellele, mis on märgitud käesolevate eeskirjade artiklis 220, olema ette nähtud veel keeld inimeste minekuks šahti, samuti tõstekorvi või platvormile, kui viimastel puuduvad püüdeseadmed. Edasi peab eeskirjades olema ette nähtud tõstekorvi või platvormi laadimise ja tühjendamise viis, signalisatsiooni liik, valvurite poolt uste teenindamise kord ja muud juhised tõstuki teenindamiseks.

Tõstuki kasutamise eeskirjad peavad olema välja pandud podestidel, kus toimub tõstekorvi või platvormi laadimine või tühjendamine.

310. Tõstekorvi või platvormi laadimise ja tühjendamise kõigis kohtades peavad olema pealkirjad, mis näitavad tõstmiseks või allalaskmiseks lubatavat maksimaalset raskust.

311. Tõstuki juhtimise ülesande võib anda ainult eriisikule — motoristile — korras, mis käesolevates eeskirjades on ette nähtud liftööridele.

VI. AVARIIDE JA TÖÖÕNNETUSTE JUURDLEMISE KORD

312. Järelevalveorganites registreerimisele kuuluvate tõstukite ekspluatatsiooniga seosesolevaid avariisid ja tööõnnetusi peavad juurdlema järelevalveorganid NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee poolt määratud korra kohaselt.

Järelevalveorganitele on pandud juurdlemine järgmistel juhtudel:

a) tööõnnetused, mis juhtusid sel ajal, kui reisijad kasutasid tõstukit, või kui tõstukit teenindas või hooldas seda teenindav personal;

b) kabiini (vastukaalu) ühe või mitme kandetrossi katkemine, elektrimootori ja hõõrdratta (trumli) kinemaatilise sideme katkemine, trosside libisemine hõõrdrattal, kabiini või vastukaalu jooksmine vastu šahti lage, vastukaalu osade allakukkumine, kabiini või vastukaalu väljumine juhtrööbaste vahelt, kabiini omavoliline liikumine juhtahela rikke tagajärjel.

313. Artiklis 312 märgitud avarii või tööõnnetuse korral on tõstuki valdaja kohustatud sellest viibimata teatama järelevalveorganile, kus tõstuk on registreeritud, ja kindlustama, et avarii või tööõnnetuse olukord säiliks kuni insener-kontrolöri (insener-inspektori) kohalesaabu-

miseni, kui sellise olukorra säilimine ei ohusta inimeste elu või tervist ega sega ettevõtte töötamist.

Teade tööõnnetuse kohta saadetakse vastavalt tootmisega seosesolevate tööõnnetuste registreerimise kehtivale korrale ka ametiühinguorganisatsioonile.

VII. LÕPPEESKIRJAD

314. Käesolevad eeskirjad jõustuvad 1. juulist 1957. a.

Seejuures võib tõstukeid vanadesse hoonetesse, kus šahti, masinaruumi ja ülemiste plokkide ruumi mõõdetest, samuti käesolevate eeskirjadega nõutavatest vahemaadest pole võimalik kinni pidada, üles seada ainult kokkuleppel kohaliku järelevalveorganiga.

Enne 1. juulit 1957. a. töötanud tõstukite ümberehitamise vajadus, mis ei vasta käesolevatele eeskirjadele, otsustatakse järelevalveorganite poolt igal üksikjuhul eraldi.

315. Käesolevate eeskirjade rikkumises süüdi olevad isikud võetakse vastutusele vastavalt kehtivale seadusandlusele.

316. Käesolevate eeskirjade jõustumisega tühistatakse:

a) NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni poolt 31. märtsil 1951. a. kinnitatud «Tõstukite ehituse, järelevaatuse ja ekspluatatsiooni eeskirjad»;

b) NSV Liidu Elektrijaamade ja Elektritööstuse Rahvakomissariaadi poolt 14. veebruaril 1940. a. kinnitatud «Instruktsioon katlajärelevalve inspektoritele tõstukite (liftide) järelevaatuse kohta»;

c) NSV Liidu Elektrijaamade Rahvakomissariaadi poolt 23. veebruaril 1941. a. kinnitatud «Instruktsioon tõstukeid (lifte) regulaarselt hooldavatele isikutele (montööridele)»;

d) NSV Liidu Elektrijaamade ja Elektritööstuse Rahvakomissariaadi poolt 14. veebruaril 1940. a. kinnitatud «Instruktsioon elektriliste tõstukite (liftide) liftööridele (saatjatele)»;

e) kõik endise Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni ringkirjad ja juhised, endise Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni ametkondadevahelise ekspert-tehnilise nõukogu otsused ja NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee otsused «Tõstukite ehituse, järelevaatuse ja ekspluatatsiooni eeskirjade» muutmiseks ja täiendamiseks.

VIII. LISAD

LISA 1

Formaat 203 × 288 mm kõvas köites

TÕSTUKI PASS

(Tüüppass) [1]

Registreerimise nr. ...

Tõstuki üleandmisel teisele valdajale tuleb koos tõstukiga üle anda ka käesolev pass.

Tõstuki valmistamise kvaliteedi tunnistus

....., tehase nr. ....., on valmistatud
(tõstuki nimetus)

.....
(valmistamise kuupäev, valmistaja-tehase nimetus ja aadress)

Tõstuki karakteristika

1. Tõstuki tüüp .....
(väike kaubatõstuk, saatjata kaubatõstuk,
saatjaga kaubatõstuk, haiglatõstuk, reisitõstuk)
2. Tõstuki nimitõstejõud ..... kgf
3. Tõstuki nimikiirus ..... m/sek
4. Kabiini liikumise kiirus enne peatust ..... m/sek
5. Tõstuki šahti asukoht .....
(väljaspool hoonet, hoone sees trepikojas,
hoone sees väljaspool trepikoda)
6. Tõstuki poolt teenindatavate korruste nimetused .....
7. Šahti piirde materjal .....
(tellismüüritus, metallvõrk, klaas)
8. Kabiini piirde konstruktsioon ja materjal .....
(metall-lehed,
puit, metallvõrk, klaas)
9. Kabiini põranda konstruktsioon .....
(liikuv — põrandaaluse kontaktiga,
mitteliikuv)
10. Šahti ja kabiiniuste konstruktsioon ja nende ajami tüüp .....
(tiibuksed, ühe- või kahepoolsed lükanduksed, käsitsi või
mehaaniliselt avatavad ja suletavad)

---

[1] Tüüppass on eeskuju, mille järgi valmistaja-tehas peab koostama väljalastavatele tõstukeile kohandatud passi, kusjuures viimasesse tuleb käesolevas eeskujus loetletud andmetest sisse võtta ainult need, mis puutuvad antud tüüpi tõstukeid.

11. Automaatlukkude arv šahti igal uksel .....
12. Kontaktide arv šahti igal uksel, kokku .....
neist kontrollkontakte:
uksepoolte sulgemine .....
mitteautomaatse luku sulgemine .....
automaatluku sulgemine .....
13. Kontaktide arv kabiini uksel .....
14. Vintsi karakteristika .....
(reduktoriga, reduktorita, trumliga, hõõrd-
.....
rattaga, tigureduktoriga, hammasreduktoriga, piduri tüüp)
.....
Vintsi nimipöördemoment ..... kgfm
Reduktori ülekanne .....
Trumli või hõõrdratta läbimõõt ..... mm
Juhtplokkide läbimõõt ..... mm
15. Vintsi ülesseadmise koht .....
(šahti peal, šahti all,
.....
šahti kõrval)
.....
16. Kabiini ja vastukaalu püüdeseadmete tüüp .....
(järsu pidurdusega,
.....
libisevad — pidurdusteel püsiva või kasvava jõuga, nimitõstejõud
.....
ja nimikiirus, millele püüdeseadmed on arvutatud)
17. Püüdeseadmete töösserakendamise viis .....
(kandetrossidelt
.....
mehaanilise ühenduse abil, kiirusepiiraja abil)
18. Tugede või puhvrite tüüp .....
(jäigad toed, elastse tihendiga,
.....
vedrupuhvrid, õlipuhvrid)
19. Elektrivoolu liik ja pinge

Vooluringi nimetus	Voolu liik	Pinge V
1. Peavooluring		
2. Juhtvooluring		
3. Töövalgustus		
4. Remondivalgustus		

20. Tõstuki elektriajami karakteristika .....
(vahelduvvoolu
.....
elektriajam ühe-, kahekiiruselise mootoriga, kahe elektrimootoriga,
.....
alalisvoolu elektriajam mootor-generaatoriga)

21. Elektrimootori karakteristika

	Peamootor	Mootor aeglustatud liikumiseks
Tüüp		
Võimsus kW		
Pöörete arv minutis		
Valmistaja-tehas		

22. Tõstuki juhtimise süsteem .....
(väline juhtimine, sisene juhtimine väljakutsesignaaliga, sisene juhtimine vaba kabiini otsese väljakutsega, sisene juhtimine väljakutsete registreerimisega tõstukite üksikul või grupilisel töötamisel)

23. Kabiini automaatse peatamise viis korruste podestide juures .....
(korruselülititega: mehaaniliste, induktsioon-; tsentraalse korruseaparaadiga; korrektori olemasolu ja töötamise põhimõte)

24. Trosside karakteristika [1]:

Trossi nimetus	Trosside arv	Trosside pikkus koos vajaliku kinnitusosaga m	Trossi konstruktsioon	Trossi läbimõõt mm	Kiu tõmbetugevus kgf/mm²	Trossi tõmbetugevus tervikuna kgf	Tugevusvaru
1. Kabiini trossid							
2. Vastukaalu trossid							
3. Tasakaalustamise trossid							
4. Kiirusepiiraja trossid							

Tõstuk on valmistatud täielikus vastavuses «Tõstukite ehituse ja ohutu ekspluatatsiooni eeskirjade», kehtivate riiklike standardite ja

[1] Punkt 24 täidetakse trosse tootva tehase dokumentide ja trosside arvutuse alusel.

tehniliste tingimustega ning on tunnistatud kõlblikuks töötama karakteristikas märgitud parameetritega.

Tehase peainsener .....

Tehase TKO juhataja .....

Pitsati koht

Passis peab olema:

1. Tõstuki montaažijoonis kõikide mõõdetega, mille piirväärtused on ette antud «Tõstukite ehituse ja ohutu ekspluatatsiooni eeskirjades».

2. Tõstuki juhtimise põhimõtteline skeem koos signalisatsiooni- ja valgustuse vooluringidega.

Andmed tõstuki asukoha kohta

Valdava ettevõtte nimetus	Tõstuki ülesseadmise koht (linn, tänav, maja, korpus, trepikoda)	Ülesseadmise kuupäev

Tõstuki korrasoleku ja ohutu töötamise eest vastutav isik

Määramise käskkirja nr. ja kuupäev	Amet, nimi, ees- ja isanimi	Allkiri

Andmed tõstuki remondi ning trosside, mehhanismide ja elektriseadmete vahetamise kohta [1]

Kuupäev	Andmed vahetamise ja remondi kohta	Vastutava isiku allkiri

[1] Dokumendid, mis kinnitavad tõstukile ülesseatud uute osade (kulunute asemele) kvaliteeti, tuleb säilitada erikaustas.

Järelevaatuste tulemuste sissekanded

Järelevaatuse kuupäev	Järelevaatuse tulemused	Tõstuki töötamise tähtaeg

Tõstuk on registreeritud .....
(registreeriv organ)

.....

nr. ..... all.

Passis on ..... nummerdatud lehekülge ja kokku .....
sisseõmmeldud lehte, nende hulgas jooniseid ..... lehte.

.....
(registreeriva isiku amet) (allkiri)

Pitsati koht

„.....“ ..... 19..... a.

Märkus. Juhul kui tõstuki montaažijoonises või juhtimise põhimõttelises skeemis on tehtud mingeid muudatusi, tuleb passile lisada montaažijoonis, millele on märgitud kõik loetletud muudatused ja mis vastab tõstuki tegelikule montaažile, ning elektriline skeem, millele on märgitud kõik tõstuki monteerimisel tegelikult tehtud elektrilised ühendused.

LISA 2

TÜÜPINSTRUKTSIOON REISI- JA KAUBATÕSTUKI LIFTÖÖRILE JA SAATJALE

I. Üldjuhised

1. Administratsiooni poolt tõstuki töötamise jälgimiseks määratud liftöör, samuti reisijate või kauba alaliseks saatjaks määratud saatja on kohustatud kinni pidama käesolevas instruktsioonis märgitud nõuetest.

2. Liftööri või saatjana lubatakse töötada isikuil, kes on vähemalt 18 aastat vanad.

3. Liftöör ja saatja peavad olema välja õpetatud ja omama teadmisi käesolevas instruktsioonis ettenähtud ulatuses.

Liftööri ja saatja teadmisi ning tõstuki juhtimise praktilist vilumust kontrollib tõstuki valdaja või õppeasutuse juhtkonna poolt moodustatud kvalifikatsioonikomisjon.

4. Enne väljaõpetatud liftööri või saatja tööle lubamist tuleb talle kätte anda käesolev instruktsioon.

5. Väljaõpetatud ja iseseisvalt töötada lubatud liftöör või saatja peab:

a) omama üldist ettekujutust tema poolt teenindatava tõstuki ehitusest;

b) teadma juhtaparaatide otstarvet ja oskama neid käsitseda;

c) teadma ohutu töötamise seadmete otstarvet ja asetust (ukselukud, ukse- ja põrandaalused kontaktid, püüdeseadmed, lõpplüliti);

d) teadma signalisatsiooni otstarvet;

e) oskama tõstukit töösse lülitada ning kontrollida ukselukkude, ukse- ja põrandaaluste kontaktide korrasolekut ja töötamist.

6. Liftööril ja saatjal on keelatud:

a) oma äraolekul jätta tõstuk töösse lülitatud seisukorda;

b) laskuda süvendisse, ronida kabiini katusele või hoida kabiini katusel mistahes asju;

c) käivitada tõstukit korruse podestilt avatud šahti- ja kabiiniuste kaudu;

d) jätta masinaruumi uks lukustamata.

7. Kõikidest korratustest tõstuki töös on liftöör ja saatja kohustatud teatama administratsiooni poolt tõstuki tehnilise seisukorra järelevalveks määratud elektromehaanikule ja käesolevas instruktsioonis ettenähtud juhtudel jätma tõstuki seisma kuni rikete kõrvaldamiseni.

Liftöör ega saatja ei tohi mingil juhul hakata tõstuki rikkeid iseseisvalt parandama.

8. Tõstuki ülevaatuse või rikkisoleku ajaks peab liftöör või saatja šahti kõikidele ustele, mida reisijad võivad korruse podestidelt ise avada, asetama sildi «Tõstuk ei tööta».

9. Pärast rikete kõrvaldamist võib liftöör või saatja tõstuki uuesti käiku lasta ainult rikked kõrvaldanud isiku (elektromehaaniku, montööri) loal.

II. Liftööri ja saatja kohused enne tõstuki töötamise algust

10. Enne tõstuki töötamise algust peab liftöör või saatja sisse lülitama pealüliti (juhtimisautomaadi), lukustama masinaruumi uksed ja seejärel kontrollima:

a) valgustuse korrasolekut šahtis, kabiinis ja kõikide korruste podestidel, kus tõstuk töötamise ajal peatub;

b) šahti ja kabiini piirde seisukorda;

c) valgus- ja helisignaalide korrasolekut;

d) tõstuki kasutamise eeskirjade olemasolu;

e) šahtiuste automaatlukkude, ukse- ja põrandaaluste kontaktide korrasolekut, kui selline kontroll pole pandud elektromehaanikule või valvemontöörile.

11. Šahti- ja kabiiniuste kontaktide korrasoleku kontrollimisel tuleb veenduda, et tõstuki mistahes käivitusnupule surumisel kabiin jääks paigale, kui ükskõik milline uks on lahti.

Sisese juhtimisega tõstukeil viiakse selline kontroll läbi kabiinis olles. Välise juhtimisega tõstukeil tuleb uksekontaktide korrasolekut kontrollida kahel liftööril, kellest üks peab olema juhtaparaadi juures ja teine — selle ukse juures, mille kontakte kontrollitakse.

Kabiini uksekontaktide kontrollimisel peavad šahtiuksed olema kinni. Iga uksepoole kontakti korrasolekut kontrollitakse järgemööda.

Selleks jäetakse lahti see uksepool, mille kontakti kontrollitakse, ja proovitakse tõstukit käivitada.

Samal viisil kontrollitakse šahti iga ukse kontakte, kusjuures kabiini uksed peavad kinni olema.

12. Ukselukkude kontrollimise eesmärgiks on veenduda, et ajal, mil kabiin on korruse põrandast kõrgemal või madalamal, või pole üldse sellel korrusel, šahtiuksed oleksid lukustatud.

Selleks tuleb ukselukkude kontrollimisel asetada kabiin korruse põrandast vähemalt 200 mm võrra kõrgemale või madalamale.

Reisitõstuki šahtiuste automaatlukkude korrasoleku kontrollimiseks tuleb ise kabiinis olles mitteautomaatse luku riiv (keel) alla vajutada ja proovida ust avada. Mitteautomaatsete lukkude korrasoleku kontrollimiseks tuleb neil tõstukeil proovida lukku avada võtme või lingiga väljastpoolt šahti.

Saatjaga kaubatõstukite ja haiglatõstukite lukkude töötamist kontrollitakse kabiinist, kuid saatjata kaubatõstukitel ja väikestel kaubatõstukitel — proovimisega ust avada võtme või lingi (käepideme) abil väljastpoolt šahti.

Lukkude korralikku töötamist tuleb kontrollida kõikidel korrustel, mida tõstuk teenindab.

13. Põrandaaluste kontaktide kontrollimisel tuleb veenduda, et kabiini ei saa välja kutsuda, kui selles on reisijaid.

Põrandaaluste kontaktide korralikku töötamist tuleb kontrollida kahel liftööril, kellest üks sõidab kabiiniga korruse põrandast poole korruse võrra kõrgemale, teine aga proovib väljakutsenupule vajutamisega või võtme abil kabiini välja kutsuda.

14. Reisitõstukite signalisatsiooni töötamise kontrollimisel tuleb veenduda, et signaallamp «Kinni» põleb, kui šahti uks on lahti või kui šahti uks on kinni, kuid kabiinis on reisija. Saatjata kaubatõstukil ja väikesel kaubatõstukil peab signaallamp «Kinni» põlema, kui šahtiuks on lahti, ja jääma põlema, kuni antud uks suletakse.

15. Kui tõstuki ülevaatusel või kontrollimisel avastatakse rikkeid, peab liftöör või saatja tõstuki pealüliti välja lülitama ja üles riputama plakati «Tõstuk ei tööta», ning avastatud riketest informeerima administratsiooni või elektromehaanikut.

III. Liftööri ja saatja kohused tõstuki töötamise ajal

16. Reisitõstuki liftöör on töö ajal kohustatud:

a) kui reisijate saatmine pole vajalik, olema alaliselt tõstuki juures sellel korrusel, kust hoonesse tulnud reisijad sisenevad tõstukisse;

b) mitte lubama tõstuki ülekoormamist;

c) saatma kuni 12-aastasi lapsi, kui nendega pole kaasas täiskasvanuid;

d) saatma täiskasvanuid nende palvel;

e) kabiini mitte välja kutsuma ega lubama reisijatel suruda väljakutsenupule, kui põleb tuli «Kinni»;

f) lapsevankri kabiini viimisel või sealt väljaviimisel jälgima, et laps sel ajal sülle võetaks;

g) sulgema reisijate poolt lahti jäetud šahtiuksed;

h) kabiini juhuslikul seismajäämisel korruste vahel soovitama reisijail kabiini uks tugevamini kinni tõmmata ja seejärel uuesti soovitud korruse nupule suruda; kui kabiin vaatamata sellele jääb paigale,

siis nõudma, et reisijad ei püüaks omal algatusel kabiinist väljuda, seejärel tõstuki pealüliti välja lülitama ning kutsuma kohale elektromehaaniku (montööri).

17. Reisitõstuki saatja on kohustatud alati reisijaid saatma ja mitte lubama tõstuki ülekoormamist.

18. Kaubatõstuki töötamisel tuleb silmas pidada järgmisi juhiseid:

a) liftöör ega saatja ei tohi lubada kabiini koormamist üle lubatud piiri; kui liftöör või saatja pole kindel, et koorem ei ületa määratud ülempiiri, peab ta sellise koorma vedamiseks administratsioonilt luba küsima;

b) välise juhtimisega tõstuki liftöör ei tohi lubada ükskõik millisel inimesel, kes ta ka ei oleks, sõita kabiinis; kõikidest märgatud inimeste sõitmistest kabiinis peab ta administratsioonile teatama; sellise tõstuki kabiini võib käivitada ainult pärast käivitamist lubavat heli- või valgussignaali;

c) liftöör ja saatja peavad jälgima, et kabiini väljakutsumisel korrustelt ei puudutataks šahti uste käepidemeid ega klopitaks ustele; igasugustest korrarikkumistest peab liftöör kohe teatama administratsioonile;

d) kui kabiinil on võretatud lükanduksed, peab saatja jälgima, et kabiinis olevad inimesed ei tuleks ustele liiga lähedale ega hoiaks neist kätega kinni;

e) kauba vedamisel võivad kabiinis viibida peale tõstuki saatja veel ainult kauba saatjad.

Reisijate ja kauba samaaegne vedamine on keelatud.

19. Tõstuki korratusest tingitud kabiini juhuslikul seismajäämisel korruste vahel peab saatja andma häiresignaali ja jääma ootama elektromehaaniku (montööri) kohaletulekut.

20. Väntjuhtimisega tõstuki saatja peab:

a) peatama kabiini selliselt, et kabiini ja korruse podesti kõrguste vahe ei oleks üle 50 mm, kui aga kabiini laaditakse kärudega, siis mitte üle 15 mm;

b) kabiini liikumise ajal juhtimisvänta enne kabiini peatumist mitte ühest asendist teise viima;

c) teatama juhtimisvända rikkest elektromehaanikule (montöörile), kui ta märkab, et käe äravõtmisel vända käepidemelt viimane ei pöördu automaatselt tagasi nullseisu (keskseisu).

21. Liftöör ja saatja on kohustatud lõpetama tõstuki töötamise, pealüliti välja lülitama ja teatama administratsioonile või elektromehaanikule (montöörile) järgmiste rikete korral:

a) kui märgatakse, et kabiin hakkab tõstuki käivitamisel liikuma lahtiolevate šahtiuste puhul, või kui kabiinis on inimesi, siis lahtiolevate kabiiniuste puhul;

b) kui signaallamp läbi põleb;

c) kui märgatakse, et liikuva põrandaga tõstukitel signaallamp kustub, kui inimesed viibivad kabiinis, või kui inimesed on väljunud kabiinist, kuid šahtiuks on lahti;

d) kui šahtiuks on väljastpoolt avatav, vaatamata sellele, et kabiin ei viibi antud korrusel;

e) kui märgatakse, et kabiin liigub iseenesest;

f) kui kabiin selle asemel, et liikuda üles, liigub alla või vastupidi;

g) kui kabiin (nuppjuhtimisel) ei peatu automaatselt sel korrusel, kuhu ta oli suunatud;

h) kui väntjuhtimisel kabiin ei peatu automaatselt äärmistel korrustel;

i) kui avalduvad tunnused, et tõstuki elektrijuhtmete või elektriaparaatide isolatsioon on nõrk (voolulöök tõstuki metallosade puudutamisel või kõrbeva isolatsioonikihi lõhn);

j) kui nupp «Stopp» pole korras;

k) kui märgatakse mingeid muid tõstuki korratuse tunnuseid, nagu ebatavaline müra, kloppimine, kriiksumine või tõuked kabiini liikumisel, trossi katkemine, vastukaalu väljatulek juhtrööbaste vahelt, kabiini ebatäpne peatumine korrusepodestide juures, šahti piirde või šahti valgustuse korratused jms.

22. Kui kabiini lamp läbi põleb, peab liftöör või saatja selle asendama uuega; kui ka uus lamp ei hakka põlema, tuleb katkestada tõstuki töötamine ja elektromehaanik (montöör) välja kutsuda.

23. Oma vahetuse ajal pole liftööril või saatjal õigust oma töökohalt ära minna, välja arvatud selleks ette nähtud vaheajad. Igal juhul, kui liftöör või saatja oma töökohalt lahkub, peab ta tõstuki pealüliti välja lülitama.

IV. Liftööri ja saatja kohused pärast tõstuki töö lõppemist

24. Tõstuki töö lõppemisel liftöör või saatja peab:

a) laskma kabiini sellele korrusele, kust ta astub kabiini tõö alguses või kust tõstukit juhitakse;

b) veenduma, et kabiin on tühi (jätta kabiin koormatud olekusse pärast töö lõppemist on keelatud);

c) kustutama valguse kabiinis, kui vastav automaatlüliti puudub;

d) neil juhtudel, kui šahtiukse mitteautomaatne lukk, mille juures kabiin on peatunud, on avatav käepidemega — keerama šahtiukse lukku;

e) pealüliti või juhtimisautomaadi välja lülitama ja kustutama valguse masinaruumis;

f) lukustama masinaruumi ukse ja andma võtmed ettenähtud korra kohaselt üle.

V. Lõppjuhised

25. Arvestades tõstuki konstruktsiooni ja ülesseadmise kohta on tõstuki valdajal kohaliku järelevalveorgani nõusolekul õigus käesolevat instruktsiooni täiendada.

26. Järelevalve käesoleva instruktsiooni täitmise üle liftööride ja saatjate poolt pannakse selle ettevõtte või organisatsiooni administratsioonile, kelle valduses on tõstuk.

LISA 3

TÜÜPINSTRUKTSIOON TÕSTUKI TEHNILISE JÄRELEVALVE ELEKTROMEHAANIKULE

I. Üldjuhised

1. Kuni 1 m/sek (incl.) liikumiskiirusega tõstukite tehnilise järelevalve elektromehaanik on kohustatud kinni pidama käesoleva instruktsiooni nõuetest.

2. Tõstukite tehnilise järelevalve ülesande võib anda isikutele, kes on vähemalt 18 aastat vanad, arstlikult läbi vaadatud ja kellel on vähemalt aastane praktiline staaž tõstukite järelevalve alal elektromehaaniku abina või kes on vähemalt üks aasta praktiliselt töötanud tõstukite montaaži ja remondi alal.

3. Elektromehaanik peab olema välja õpetatud ja tema teadmised peavad vastama käesolevas instruktsioonis ettenähtud ulatusele.

Elektromehaaniku teadmisi ja praktilist vilumust kontrollib tõstuki valdaja, tõstuki tehnilist järelevalvet korraldava organisatsiooni või õppeasutuse juhtkonna poolt moodustatud kvalifikatsioonikomisjon. Kvalifikatsioonikomisjoni töö toimub insener-kontrolöri (insener-inspektori) osavõtul.

Atesteeritud elektromehaanikule tuleb välja anda vastav tunnistus.

4. Enne tööle lubamist peab käesolev instruktsioon olema elektromehaanikule kätte antud.

5. Tõstuki tehnilise järelevalve alal iseseisvalt töötada lubatud elektromehaanik peab:

a) tundma tõstuki ehitust tervikuna;

b) tundma tõstuki mehhanismide ja elektriseadmete üksikute sõlmede ehitust ja otstarvet;

c) teadma elektrotehnika üldisi seadusi;

d) tundma tõstuki elektrilist skeemi;

e) teadma trosside praakimise norme;

f) teadma «Tõstukite ehituse ja ohutu ekspluatatsiooni eeskirju»;

g) teadma «Instruktsiooni reisi- ja kaubatõstuki liftöörile ja saatjale»;

h) teadma tõstukite teenindamise ohutustehnika eeskirju;

i) oskama tõstukit, selle üksikuid osi ja elemente üle vaadata, leida korratusi ja neid kõrvaldada, vajaduse korral teha mehhanismidele ja elektriseadmetele jooksvat remonti ja vahetada nende detaile;

j) oskama tõstuki mehhanisme õlitada;

k) oskama tõstukit ette valmistada tehniliseks järelevaatuseks.

6) Igale elektromehaanikule peavad olema järelevalveks antud kindlad tõstukid.

7. Elektromehaanik peab tegema temale järelevalveks antud tõstukitele perioodiliselt üksikasjalist ülevaatust administratsiooni poolt kinnitatud graafiku järgi. Seejuures tuleb iga tõstuk üle vaadata mitte harvem kui kord iga 10 päeva tagant.

Peale selle on elektromehaanik kohustatud kõrvaldama need korratused, mida liftöör või saatja on märganud tõstuki töötamisel.

8. Elektromehaanik peab tõstuki ülevaatust tegema koos abiga või liftööriga (saatjaga).

9. Tõstuki ülevaatuse tulemused peab elektromehaanik perioodiliste ülevaatuste žurnaali sisse kandma.

10. Tõstuki ülevaatuse eesmärgiks on selgitada ja kõrvaldada võimalikke defekte ja kindlustada, et tõstuk oleks selle ohutut töötamist võimaldavas seisukorras.

11. Tõstuki seisukorra kindlaksmääramiseks tehtud ülevaatuse ajal tuleb ühtlasi kontrollida mehhanisme, elektriseadmeid, juhtimise süsteemi, signalisatsiooni, uste lukke, uste, põrandaaluseid ja muid kontakte, lõpplüliteid, muid kaitseseadmeid, samuti aga ka valgustust.

Tõstuki ülevaatusel tuleb kontrollida ka kabiini ja vastukaalu ning nende juhtrööbaste ja piirete seisukorda.

12. Elektromehaanik on kohustatud:

a) jälgima passi sissekannete järgi temale järelevalveks antud tõstukite tehniliste järelevaatuste tähtaegu ja tõstukeid tehnilisteks järelevaatusteks õigeaegselt ette valmistama;

b) kõrvaldama tõstuki tehnilisel järelevaatusel märgatud defektid, või kui see pole oma jõududega võimalik, siis sellest teatama tõstuki valdajale;

c) esitama tõstuki valdajale õigeaegselt nõudmised varuosade, puhastusnarmaste ja määrdeainete saamiseks;

d) võtma osa tõstuki remondiks vajaliku defektide nimekirja koostamisest.

Elektromehaaniku kohuseks on kontrollida ka liftööride ja saatjate poolt nende kohta kehtivate instruktsioonide täitmist. Kui seejuures selgub, et liftööri või saatja teadmised pole küllaldased, peab elektromehaanik teatama nende täiendava väljaõppe vajadusest tõstuki valdajale.

13. Elektromehaanik ja tema abi ei tohi masinaruumi ja plokkide ruumi ukşi jätta lukustamata.

II. Juhised tõstuki ülevaatuseks

14. Enne tõstuki ülevaatuse algust tuleb šahti kõikidele ustele, mille kaudu toimub reisijate pealeminek või kabiini laadimine, riputada plakatid pealkirjaga «Tõstuk ei tööta». Šahtist, kabiinist ja masina- või plokkide ruumist väljaspool asuvate muude tõstuki sõlmede ülevaatusel peavad masinaruumi ja plokkide ruumi uksed olema tingimata lukkus, kui töö iseloom ei tingi, et seal peaks viibima elektromehaaniku abi.

15. Reisitõstuki šahti- ja kabiiniuste lukke ning kontakte kontrollitakse järgmiselt.

Lukke kontrollitakse nii korruste podestidelt kui ka kabiinist. Korruste podestidelt proovitakse lukke avada võtme või käepidemega; neil juhtudel, kui kabiini põrand asub korruse podesti põrandast üle 150 mm kõrgemal või madalamal, ei tohi olla võimalik võtit lukus keerata või käepidet alla vajutada, samuti ei tohi šahti uks avaneda. Kabiinist proovitakse lukku pärast seda, kui kabiin on asetatud selliselt, et kabiini põrand asuks korruse podesti põrandast mitte alla 150 mm kõrgemal või madalamal; mitteautomaatse luku riivi käega väljasurumisel ei tohi uks avaneda, mis näitab automaatluku korrasolekut; seejuures peab mitteautomaatse luku riiv ilma välise jõu abita oma esialgsesse asendisse tagasi minema ja ukse sulgema.

Ukse automaatluku seisukorda tuleb kontrollida vaatlusega. Vaatlust toimetatakse kabiini katuselt, kusjuures tuleb tarvitusele võtta ettevaatusabinõud vastavalt käesoleva instruktsiooni punktile 24. Vaatlusel tuleb kontrollida telgede seisukorda, splintide olemasolu, vedrude ja rulli seisukorda ning nende õiget koostöötamist riivi väljatõmbemehhanismiga. Käsitsi väljatõmmatud riiv peab vedru mõjul kergelt oma esialgsesse asendisse tagasi minema.

Šahtiuste kontaktide töötamise kontrollimiseks proovitakse tõstukit käivitada, kui šahtiuks on lahti, kabiiniuks aga kinni. Kabiiniukse kontaktide korraliku töötamise kontrollimisel peavad šahtiuksed olema kinni. Šahtiuste kontaktide kontrollimisel tuleb ühtlasi kontrollida selle kontakti töötamist, mis kontrollib automaatluku lukustamist. Juhul

kui kabiin liigub lahtise uksega või ukse lahtioleva automaatlukuga, peab elektromehaanik vastava kontakti järele vaatama ja vea kõrvaldama.

Uksekontaktide sagedamini esinevad korratused on järgmised: kontakt on mustunud, lühistatud või maandatud; vedru on nõrgenenud, puudub või on purunenud: kontakti liikuv osa on kinni kiilunud.

Uksekontaktide ülevaatamisel ja parandamisel peab juhtahel ja vajaduse korral ka signalisatsioon olema võrgust välja lülitatud.

16. Kremoonriivi tüüpi luku töötamise kontrollimiseks proovitakse korruste podestidelt või kabiinist šahtiuksi käepideme või võtmega avada pärast seda, kui kabiin on asetatud nii, et selle põrand on korruse podesti põrandast vähemalt 150 mm kõrgemal või madalamal. Seejuures ei tohi kremoonriiv alla vajuda ega uks avaneda.

Luku seisukorda tuleb samuti kontrollida vaatlusega. Seejuures tuleb luku lukustatud olekus veenduda, et kremoonriiv ja lukustusriiv läheksid kindlalt pesadesse ja oleks välditud nende iseenesest vaba väljatulek (mis võib juhtuda, kui kremoonriiv või tugi on kõver, kui kremoonriivi ja toe kokkupuutepinnad on kulunud, kui kremoonriiv on oma õigest asendist ära pööratud). Kui uks on kinni, peab kremoonriiv ühendama uksekontakti.

Kabiini- ja šahtiuste kontaktide korrasolekut kontrollitakse vastavalt punktile 15.

17. Šahtiuste lukke ja kontakte tuleb kontrollida kõikidel korrustel, mida tõstuk teenindab.

Šahti nende korruste uksed, mida tõstuk ei teeninda, või need, millelt lukud remontimiseks ära on võetud, peavad olema lukus (kas erilise lukuga või šahti seest asetatud poltidega).

18. Vaba kabiini välise väljakutsega ning liikuva kabiinipõrandaga reisitõstukite šahtiuste lukkude kontrollimisel kontrollib elektromehaanik ühtlasi kaldpindade olemasolu šahti kõikide uste juures, et poleks võimalik jalga ukse raampuule ega korruse podesti lävele asetada. Juhul, kui mingi ukse juures kaldpind puudub, tuleb see enne tõstuki käikulaskmist kohale asetada. Kaldpind peab moodustama horisontaalpinnaga vähemalt 75° nurga.

19. Nuppjuhtimisega tõstukitel kontrollitakse kabiini peatumise täpsust kõikidel korrustel. Kui kabiini põranda ja korruse podesti põranda kõrguste vahe ületab reisitõstukeil 50 mm või kärudega laaditavatel tõstukeil 15 mm, tuleb see vahe viia kehtivatele normidele vastavaks kas piduri sellekohase reguleerimisega või vajaduse korral korruselülitite ümberpaigutamisega.

20. Tõstuki igal ülevaatusel tuleb kontrollida kabiini valgustust ja valgus- ning helisignaalide korralikku töötamist. Valgussignaalide kontrollimiseks tuleb šahtiuksi avada ja sulgeda igal korrusel, kusjuures vaba kabiini välise väljakutsega reisitõstukite signaallamp «Kinni» ja kabiini valgustuse lamp peavad põlema, kui šahtiuks on lahti, või kui šahtiuks on küll kinni, kuid kabiinis on reisija.

Saatjata kaubatõstukeil ja väikestel kaubatõstukeil peab šahtiukse avamisel signaallamp «Kinni» põlema hakkama ja põlema seni, kuni uks suletakse.

Kui tõstukil on väljakutsesignalisatsioon, tuleb kontrollida ka selle korralikku töötamist.

21. Tühja kabiini välise väljakutsumisega reisitõstukite põrandaaluste podestide ja liikuva põranda kontrollimisel tuleb veenduda, et pärast 1. VII 1957. a. ehitatud tõstukite kabiini ei saa välja kutsuda,

kui selle põrandale ükskõik millisesse kohta on asetatud üle 15 kg raskune koorem, või et enne 1. VII 1957. a. ehitatud tõstukite kabiini ei saa välja kutsuda, kui selline koorem asub kabiini uksele lähemal kui 300 mm.

Liikuva põranda käik ei tohi olla üle 20 mm.

22. Juhtaparaatide seisukorda kontrollitakse nende ülevaatusega ja tõstuki proovikäivitamisega.

Ülevaatusel tuleb veenduda kõigi käivitusnuppude, nuppude «Stopp» ja helisignaali nuppude olemasolus. Kõikidel nuppudel peab olema selge pealkiri, mis näitab nende otstarvet. Nupule surumise lõpetamisel peavad need vabalt algasendisse tagasi minema (need nupud, millel puudub kinnihoidev elektromagnet). Kinnihoidva elektromagnetiga nupud peavad pärast elektromagneti mähise toitevoolu katkestamist algasendisse vabalt tagasi minema. Pärast välist ülevaatust tuleb, lülitades eelnevalt välja pealüliti, juhtaparaadi kaaned maha võtta, eemaldada tolm, puhastada kontaktid ja seejärel kontrollida kontaktide ja vedrude töötamist. Kõlbmatud osad tuleb vahetada.

Juhtaparaatide töötamise kontrollimiseks tuleb proovida kabiini käivitada, kusjuures:

nuppjuhtimisega tõstukitel tuleb veenduda, et kabiini liikumise ajal ükskõik millisele nupule vajutamisel peatub kabiin ainult sellel korrusel, kuhu ta oli esmakordselt nupule vajutamisega suunatud;

väntjuhtimisega tõstukeil peab käivitusvänt automaatselt nullseisu tagasi pöörduma nii siis, kui käsi vändalt ära võtta, kui ka äärmistel korrustel.

23. Šahti piirde korrasolekut tuleb kontrollida igal korrusel kõikidest külgedest. Võrkpiirde korral peab võrk olema tugevasti pingul ja ei tohi kabiini või vastukaalu liikumisel nende osadega kokku puutuda. Võrgu katkised kohad tuleb enne tõstuki käikulaskmist parandada.

24. Kabiini ja vastukaalu juhtrööbaste ülevaatust tehakse kabiinikatuselt kabiini liikumisel ülevalt alla. Selleks peatatakse kabiin kõige kõrgemal korrusel nii, et kabiini katus asuks korruse podestiga ligikaudu ühel kõrgusel. Seejärel asub elektromehaanik kabiini katusele ja suleb ning lukustab enda järel šahti ukse. Kui kabiini katusel puudub nuppaparaat kabiini liikumapanemiseks, peab elektromehaaniku abi või liftöör (saatja) jääma kabiini ja juhtima selle allaliikumist elektromehaaniku signaalide järgi.

25. Juhtrööbaste ülevaatusel tuleb tähelepanu pöörata jätkukohtade seisukorrale, kinnitustele ja juhtrööbaste kõverdumisele, mis võib esineda hoone vajumisel; tuleb veenduda, et kabiini ja vastukaalu liikumisel ei esine tõukeid ega lööke; kontrollida, et kabiini ja vastukaalu liugureil (juhtkingadel) puuduks võimalus juhtrööbastelt väljalibisemiseks. Juhtrööbaste vahekaugus ei tohi katselistel mõõtmistel kogu kõrguse ulatuses erineda üle 8 mm.

Elektromehaanik puhastab ja õlitab kabiini ja vastukaalu juhtrööpaid vajaduse järgi. Kui juhtrööbastel on õlitusseadmed, tuleb kontrollida nendes õli nivood ja õli puhtust; kui õli on must, tuleb see vahetada.

26. Vastukaalu ülevaatusel kontrollitakse trosside kinnitust, üksikute raskuste kinnitust vastukaalu raamistikus ja splintide olemasolu trossihoidjatel. Vastukaalu üksikute osade nihkumine ei tohi ületada 5 mm.

Tasakaalustaja (kabiini peal) ühele küljele hoidmise puhul tuleb see õgvendada trosside pinguse reguleerimise teel vastukaalul.

Vastukaalu lõtk juhtkingades (liugurites) ei tohi pikisuunas olla üle 4 mm ja ristsuunas üle 2 mm.

27. Korrustelüliteid kontrollitakse kabiini katuselt. Kaugus korruselülitite karpide kaantest kuni kombineeritud riivivabastaja servani, samuti kaugus rulliga tihvti välisotstest kuni riivivabastaja siseseinani peab olema vähemalt 15 mm. Korruselüliti hoova ümberlülitamine riivivabastaja abil peab toimuma kergelt ja löökideta. Enne korruselüliti karbi kaane avamist tuleb kontaktide korrasoleku, käppade ja võllide puhtuse kontrollimiseks juhtahel toitevõrgust lahutada.

28. Šahtis asuvate elektrijuhtmete isolatsioonitakistust tuleb kontrollida mitte harvem kui kord aastas, kuid lisaks sellele veel iga kord, kui juhtmeid remonditakse või vahetatakse. Juhtmete isolatsioonitakistus peab vastama kehtivatele normidele (1000 oomi võrgupinge ühe voldi kohta).

Juhtmete ülevaatusel kontrollitakse nende kinnitust (eriti aparaatide juures) ja rippe puudumist; seejuures tuleb igasugune juhtmete kokkupuutumise võimalus liikuva kabiini või vastukaaluga otsekohe likvideerida. Kõlbmatuks muutunud eboniit- või kummitorud, samuti juhtmete aparaatidesse viimiseks kasutatavad läbiviiguhülsid tuleb vahetada. Juhtmete ühendamine tinutamata keerdjätkuga pole lubatav.

Kui tekib vajadus painduva kaabli vahetamiseks, tuleb selleks kasutada spetsiaalkaableid, nagu margid КШМ, КРЛО, КРЛШЭ, või valmistada painduv kaabel pehmetest punutud juhtmetest ja paigutada see kummi- või presentvoolikusse. Kabiini rippkaabli pikkus peab olema selline, et kabiini alumises tööasendis kaabel ei puutuks šahti süvendi põhja või puhvreid, kabiini ülemises tööasendis aga oleks kaablil pikkuse varu kabiini vaba liikumise ulatuses.

29. Kui kinnise (tiheda) piirdega šahti ülesseatud valgustuslambid või võrešahti valgustamiseks trepikodadesse ülesseatud lambid on läbi põlenud, tuleb need asendada uutega.

30. Kabiini katusel asudes peab elektromehaanik kontrollima trosside kinnitust, kontramutrite ja splintide olemasolu trossihoidjate tasakaalustaja võllidel, jälgima püüdjaid käivitavate mehhanismide ja trosside lõdvenemisel töösse rakenduva kontakti seisukorda. Kõigi splintide otsad peavad olema laiali painutatud.

31. Kabiini ülemiste liugurite seisukorda kontrollitakse kabiini katuselt. Lõtk kabiini liugurites ei tohi pikisuunas olla üle 4 mm (kõikides külgedes) ja ristsuunas üle 2 mm (kõikides külgedes). Järskude tõugete vältimiseks kabiini liikumisel ei tohi liugurite vedrud olla tugevasti kokku surutud.

32. Puhvrite, kiirusepiiraja trosside pingutusseadme, kabiini alumiste liugurite ja püüdeseadmete ülevaatust tehakse šahti süvendist. Juhul, kui puudub uks süvendisse sisenemiseks, tõstetakse kabiin alumise korruse podestist ligikaudu meetri kõrgusele, mispeale elektromehaanik laskub süvendisse. Seejuures võib süvendi ülevaatust teha ainult pärast seda, kui on kontrollitud šahti uksekontaktide korralikku töötamist, kusjuures on veel kohustuslik, et šahtiuksed jäetakse lahti. Kui süvendis asub tõstuki lahklüliti, tuleb see välja lülitada.

33. Püüdeseadmete kiilud ja liugurid tuleb puhastada mustusest ja liigsest määrdeainest. Liugurite külgpõskede ja kabiini juhtrööd-

baste vahe ei tohi külgsuunas olla üle 2 mm. Püüdeseadmete kiilud peavad juhtrööbaste suhtes asetsema sümmeetriliselt (ühesuguste vahedega), ühekõrgusel ja vabalt liikuma klotside soontes. Vahe kiilu sammaspinna ja juhtrööpa vahel peab olema 2—3 mm. Püüdeseadmete töötamisel peavad kõik kiilud haarama juhtrööpaid üheaegselt. Elektromehaanik peab püüdeseadmeid reguleerima ja nende töötamist kontrollima mitte harvem kui kord aastas.

34. Kiirusepiiraja trossi pingutusseadme juures tuleb kontrollida juhtribide kinnitust ja vaba käigu olemasolu raskuse liikumiseks. Ploki telg peab olema õlitatud.

35. Süvendis olles peab elektromehaanik kontrollima tugede (puhvrite) seisukorda, nende kinnitust ja jäikade tugede juures elastsete tihendite olemasolu.

36. Tõstuki igal regulaarsel ülevaatusel on elektromehaanik kohustatud kontrollima vintsi seisukorda ja töötamist. Vints peab töötama vibreerimise ja ebanormaalse mürata.

Ülevaatusel tuleb:

a) kontrollida pidurdusseadmeid: piduriklotse, piduriklotside katteid ja nende kinnitust, varda käiku, võllide ja tõmbitsate seisukorda ning nende splintimist, magnetpiduri mähiste kinnitust ja juhtmete kinnitust kilbile, avastatud rikked tuleb kõrvaldada;

b) kontrollida õlitaset reduktori karbis;

c) kontrollida vintsi laagrite karptihendite topendeid ja laagrite lekkimisel neid pingutada või vahetada;

d) täita õlitoosid ja kontrollida laagrite määrimist.

37. Vähemalt kord kolmes kuus on elektromehaanik kohustatud kontrollima:

a) vintsi aluse, rummu ja trumli, tiguratta hammasvöö ja hõõrdratta pöia poltide, kiilude ja stopperkruvide kinnitust;

b) tigu ja tiguratta vahelist lõtku, milleks pidurdatakse hõõrdratas (trummel) ja pööratakse tigumuhvi kergelt paremale ja vasakule seni, kuni on tunda vastuseisu; muhvile tõmmatud vastavate kriipsude järgi määratakse muhvi tühikäik (loks), mis ei tohi ületada tigumuhvi $^1/_{10}$ täispööret;

c) tigu lõtku telje suunas, mis ei tohi ületada 0,3 mm, kui tugilaagriks on kuullaager, ja 2 mm, kui tugilaagriks on liugelaager;

d) kõikide kinnituspoltide pingutust, kusjuures erilist tähelepanu tuleb pöörata tiguratta hammasvöö ja hõõrdratta pöia kinnitusele rummul (tugipukil) ning rummu (tugipuki) enda kinnitusele.

Vajaduse korral pestakse vintsi reduktorit ja laagreid petrooleumiga ning täidetakse reduktor puhta õliga.

Trossi hõõrdratta soonte kulumise määramisel peavad trossid olema pingul. Trossi ulatumine soone põhja pole lubatav.

Kui ratta sooned on üldiselt kulunud või esineb soonte ebaühtlane kulumine, mis kutsus kabiini liikumisel esile trosside ebaühtlase tõmblemise, tuleb hõõrdratas üle treida või asendada uuega.

38. Vintsi võib lahti võtta ja seejärel tõstuki mehhanisme üle vaadata ainult pärast seda, kui vastukaal on lastud toele ja kabiin on kindlalt kinnitatud.

39. Trossid tuleb üle vaadata masinaruumis ligikaudu 1 m pikkuste osade kaupa. Katkenud kiudude arvu trossi keeru sammu ulatuses võib hakata lugema alles pärast pealüliti (automaadi) väljalülitamist.

Kui katkenud kiudude arv on suurem kui lubatud «Tõstukite ehi-

tuse ja ohutu ekspluatatsiooni eeskirjades», peab elektromehaanik tõstuki töötamise katkestama ja teatama kulunud trosside vahetamise vajadusest tõstuki valdajale.

40. Kiirusepiiraja töötamist kontrollitakse selle kiiruse suurendamisega, mis saavutatakse trossi üleviimisega kiirusepiiraja väiksele rattale. Seejuures peavad püüdeseadmed, püüdjate kontakt ja kiirusepiiraja kontakt töösse rakenduma. Nende kontaktide korralikku töötamist tuleb kontrollida kordamööda. Ühe kontakti kontrollimiseks tuleb teine sunniviisiliselt tööst välja lülitada. Sellist kontrollimist tuleb elektromehaanikul teha mitte harvem kui kord 12 kuu jooksul. Kiirusepiiraja ülevaatusel tuleb veenduda, et selle laagrid ja vedrud on korras, splindid on kohal ja kinnitused kindlad, et haardeseadeldise käpad ja tööratta sooned ei ole kulunud.

41. Pealüliti peab olema ümbritsetud kattega ning ta käepide peab olema tehtud voolu mittejuhtivast materjalist. Sulavkaitsmed peavad olema kalibreeritud. Lahtised kaitsmed peavad olema kattega kaetud. Kui jõuahel on kaitstud sulavkaitsmetega ning puudub kaitse ükskõik millise faasi väljalangemise eest, peavad kahe faasi kaitsmed, mille kaudu juhtahel on pingestatud, vastama elektrimootori nimivoolule, vahetult elektrimootorile pinget andva otsefaasi kaitse aga taluma 15—20% võrra tugevamat voolu, kui see esineb teistes faasides.

Pealüliti väljalülitamisel peab elektromehaanik veenduma sädeme puudumises, mis näitab, et elektrijuhtmestik on maandatud (kui sama lülitiga ei lülitata mingeid muid aparaate või lampe).

Kui lüliti väljalülitamisel tekib säde, tuleb üles leida juhtmete vigastus ning see parandada.

42. Faasirootoriga elektrimootoril tuleb üle vaadata kontaktrõngad, harjad ja harjahoidjad. Vajaduse korral tuleb rõngad puhastada ja harjad juurde lihvida. Rootori mähise kontrollimiseks proovitakse elektrimootorit käivitada ülestõstetud harjadega; kui mähistel pole maandust ega lühist, ei tohi elektrimootor hakata undama ega pöörlema. Mähised tuleb puhastada tolmust.

Liugelaagritega elektrimootoril tuleb kontrollida õlitaset laagrites ja õlitusrõngaste vaba liikumist.

Käivitamisel ei tohi elektrimootor hakata undama. Undamise põhjuseks võib olla ühe faasi katkemine või mootori ülekoormus. Faasirootoriga mootor võib hakata undama ka siis, kui kontakt harjade ja rõngaste vahel või käivitusreostaadis on halb.

43. Kontaktorite ja releede ülevaatusel tuleb:

a) kontrollida kõikide juhtmete kinnitust;

b) veenduda, et väljalülitatud pealüliti või juhtimisautomaadi puhul käsitsi sisselülitatavad kontaktorite ja releede liikuvad osad liiguvad kergelt; ankrute ja südamike kontaktpinnad peavad olema puhtad;

c) puhastada kontaktide pinnad tagist, kontrollida nende käiguvaru (kontaktide liibumise tihedust) ning jälgida, et kontaktid ei asetseks viltu.

Kontaktorite ja releede lülitamisel tuleb veenduda, et puudub undamine, et kontakt oleks kindel ja et kontaktide lahutamisel puuduks jääkmagnetism.

44. Enne lõpplüliti töötamise kontrollimist tuleb see üle vaadata ning kontrollida kontaktide seisukorda, lukustusseadeldist, vedrusid, šahtis oleva trossi pingust ja riivivabastajate seisukorda (kontrolli-

takse kabiini katuselt). Pärast seda kontrollitakse lõpplüliti korralikku töötamist. Lõpplüliti peab töösse rakenduma, kui kabiin asub ülemise korruse põrandast kõrgemal või alumise korruse põrandast madalamal mitte rohkem kui 200 mm. Trummelvintsiga tõstukeil tuleb lõpplüliti töötamist kontrollida ka kabiini lõdvendatud kandetrosside juures.

45. Tuleb kontrollida masinaruumis asetsevaid juhtmeid ja veenduda, et need pole vigastatud. Madalamal kui 2 m asetsevad juhtmed peavad olema kaitstud mehaaniliste vigastuste eest.

46. Kontrollida tuleb elektrimootorite kerede, samuti ka kontaktorite paneeli ja igasuguse muu masinaruumis, plokkideruumis, šahtis ja kabiinis asuva elektriaparatuuri maandusi. Tuleb veenduda, et maandusjuhtmed pole vigastatud. Maandusjuhtmete ühendused seadmete keredega peavad olema kindlad ja ülevaatuseks kergesti juurdepääsetavad. Maandusjuhtmetena lubatakse kasutada juhtrööpaid ja šahti metallkonstruktsiooni ainult sel juhul, kui nende maandustakistus ei ületa 4 oomi.

Maandustakistust tuleb kontrollida mitte harvem kui kord 12 kuu jooksul.

47. Juhtplokkide kasutamisel tuleb kontrollida nende seisukorda: laagrite ja võllide kulumist, pragude puudumist ja õli pealevoolu laagritesse või puksidesse.

48. Elektromehaanik peab hoolitsema selle eest, et masinaruum ja plokkide ruum oleksid puhtad.

49. Elektromehaanik ei tohi tõstukit enne rikete kõrvaldamist käiku lasta järgmistel juhtudel:

a) kui on selgunud, et juhtmetel, aparatuuril või elektrimootoril on maandus, või kui juhtmete, elektrimootori, piduri, transformaatori jms. mähiste isolatsioonitakistus on nõrgenenud;

b) kui šahtiuste lukud, šahti või kabiini uksekontaktid, lõpplüliti, põrandaalused kontaktid, trosside lõdvendamise või muud blokeerimiskontaktid pole korras;

c) kui nuppjuhtimise korral kabiin pärast nõutud korrusele jõudmist hakkab kohe liikuma üles või alla teatud korruse suunas (korruse relee või nuppaparaat pole korras, lühis või maaühendus juhtmestikus);

d) kui kabiin äärmistes tööasendites automaatselt ei peatu;

e) kui kabiin selle asemel, et liikuda üles, liigub alla, või vastupidi (toitevõrgu faasid ümber lülitatud, juhtmestikus on lühis, korruselüliti hoob on viidud vastasseisu);

f) kui valgus- või helisignalisatsioon pole korras;

g) kui pidurdusseade pole korras;

h) kui šahti piire on vigastatud;

i) kui kabiini peatumine pole täpne (trosside väljavenimise, korruselüliti ebaõige seadmise või piduri korratu töötamise tagajärjel peatub kabiin korruse põrandast rohkem kui 50 mm madalamal või kõrgemal);

j) kui kabiini liikumisel on kuulda ebanormaalset müra, kloppimist, kriiksumist või on tunda rappumist või tõukeid;

k) kui kabiin langeb korduvalt püüdeseadmetele või kui lõpplüliti rakendub korduvalt töösse;

l) kui kabiini, vastukaalu või kiirusepiiraja tross on lõtvunud, kulunud või katkenud;

m) kui vintsi, kiirusepiiraja, korruse keskaparaadi jms. kinnitusosade kiilud või stoppkruvid on lahti põrunud jne.

50. Tõstuki ülevaatusel peab elektromehaanik kõikidest ohutustehnika nõuetest rangelt kinni pidama, kusjuures tuleb meeles pidada, et keelatud on:

a) käivitada tõstukit korruse podestilt läbi šahti ja kabiini lahtise ukse;

b) käivitada tõstukit elektrimootori käivitusaparatuuri otsese mõjutamise teel, välja arvatud juhud, mil tõstukit ei õnnestu juhtahela aparaatidega käivitada; viimasel juhul tuleb rakendada punktis 51 märgitud vahendeid;

c) lülitada välja tõstuki kaitse- või blokeerimisseadeldisi;

d) kasutada kandelampe, mille pinge on üle 36 V;

e) ühendada tõstuki juhtahelasse elektritööriistu, valgustuslampe või muid seadmeid peale mööteriistade;

f) kabiini katusel üles sõita;

g) ronida šahtis ilma tellingute või treppideta ja laskuda alla trosse mööda;

h) üle vaadata või remontida pinge all olevaid elektriaparaate.

51. Tõstuki juhtimisel masinaruumist, näiteks tõstuki või selle üksikute elementide proovimisel ja reguleerimisel, kabiini juhtimisel korruse podesti juurde pärast kabiini sundpeatust või lõpplüliti töötamist, kabiini või vastukaalu tõstmisel püüdeseadmetelt või puhvritelt, tuleb eelnevalt:

a) kontrollida, et šahtiuksed oleksid kinni;

b) välja lülitada otsesed väljakutsed;

c) käepidemega avatavate šahtiustega tõstukeil, mille käepide avab mitteautomaatse luku, riputada kõikidele šahtiustele, mille kaudu reisijad võivad astuda kabiini, hoiatussilt «Tõstuk ei tööta».

Vajaduse korral lasta kabiinil edasi liikuda koos kabiinis asuvate sõitjatega, peab elektromehaanik neid eelseisva kabiini liikumise eest hoiatama ja nõudma kabiini uste sulgemist.

III. Lõppjuhised

52. Arvestades tõstuki konstruktsiooni ja ülesseadmise kohta, on tõstuki valdajal või tõstukit hooldaval organisatsioonil kohaliku järelevalveorgani nõusolekul õigus käesolevat instruktsiooni täiendada.

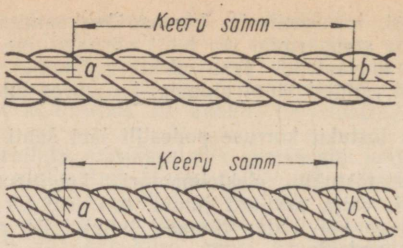
53. Järelevalve käesoleva instruktsiooni täitmise üle elektromehaaniku poolt pannakse selle ettevõtte või organisatsiooni administratsioonile, kelle koosseisus on elektromehaanik.

LISA 4.

TERASTROSSIDE PRAAKIMISE NORMID

1. Töösolevaid terastrosse praagitakse trossi keeru sammu ulatuses katkenud kiudude arvu järgi vastavalt tabelile 7.

2. Trossi keeru samm määratakse järgmiselt. Mingile keerule (joon. 1) tehakse märk (punkt *a*), millest loetakse südamiku telje sihis nii palju keerde, kui neid on trossi ristlõikes (kuuest keerust koosneva trossi puhul näiteks kuus), misjärel järgmisele keerule



Joon. 1.

(antud juhul seitsmendale) tehakse teine märk (punkt *b*). Märkide vahe (punktide *a* ja *b* vahe) võetakse trossi keeru sammu pikkuseks.

Tabel 7

Katkenud kiudude arv trossi keeru sammu pikkusel, mille puhul tross tuleb välja praakida

Trossi tõmbetugevuse varuteguri esialgne väärtus, arvestades eeskirjadega nõutud suhet $D:d$	Trossi konstruktsioon			
	$6 \times 19 = 114$ ja üks orgaaniline südamik		$6 \times 37 = 222$ ja üks orgaaniline südamik	
	Katkenud kiudude arv trossi keeru sammu pikkusel, mille puhul tross tuleb välja praakida			
	Ristkeerutis	Ühepoolne keerutis	Ristkeerutis	Ühepoolne keerutis
Kuni 9	14	7	23	12
Üle 9 kuni 10	16	8	26	13
„ 10 „ 12	18	9	29	14
„ 12 „ 14	20	10	32	16
„ 14 „ 16	22	11	35	18
„ 16	24	12	38	19

3. Mitmesuguse läbimõõduga kiududest valmistatud trosse (konstruktsioon $6 \times 19 = 114$ kiudu ja üks orgaaniline südamik) praagitakse vastavalt tabeli 7 esimeses lahtris toodud andmetele, kusjuures katkenud kiudude arvu kui praakimise normi tuleb võtta tinglikult. Katkenud kiudude arvutamisel loetakse katkenud peenike kiud võrdseks 1 ja katkenud jäme kiud võrdseks 1,7. Kui näiteks trossi, mille tugevusvaru oli esialgu 9, keeru ühe sammu pikkusel on katkenud peenikesi kiude 7 ja jämedamaid kiude 5, siis $7 \times 1 + 5 \times 1{,}7 = 15{,}5$, s. o. üle 14 (tabel 7) ja järelikult tuleb tross välja praakida.

4. Muu konstruktsiooniga trosside (mida tabelis 7 pole antud) katkenud kiudude arv trossi keeru sammu pikkusel kui praakimise alus määratakse lähtudes samas tabelis toodud andmetest trosside kohta, mille keerdude ja kiudude arv on antud trossile kõige lähem. Näiteks trossile konstruktsiooniga $8 \times 19 = 152$ kiudu ja üks orgaaniline südamik on tabeli 7 kohaselt kõige lähem tross $6 \times 19 = 114$

kiudu ja üks orgaaniline südamik. Praakimise aluse määramiseks tuleb tabeli 7 andmed (katkemiste arv trossi keeru sammu pikkusel) trossi kohta $6 \times 19 = 114$ traati ja üks orgaaniline südamik korrutada teguriga $96 : 72 = 1{,}33$, kus 96 ja 72 — kiudude arv ühe ja teise trossi keerdude väliskihtides.

5. Kui trossi välispinna kiud on kulunud või sööbinud, tuleb keeru sammu pikkusel esinevat katkenud kiudude arvu kui praakimise alust vähendada vastavalt tabeli 8 andmetele.

Kui välispinna kiud on esialgse läbimõõdu suhtes kulunud või sööbinud 40% või rohkem, tuleb tross välja praakida.

Märkus. Kiudude läbimõõdu vähenemine kulumise või sööbimise tagajärjel määratakse mikromeetriga või mõnel muul viisil, mis tagab küllaldase täpsuse.

Selleks painutatakse trossi kõige rohkem kulunud kohas katkenud kiu ots välja, puhastatakse see mustusest ja roostest ning mõõdetakse kulunud kiu läbimõõt.

Tabel 8

Trossi välispinna kiudude kulumise või sööbimise % traadi algläbimõõdust	Keeru ühe sammu pikkusel esinevate katkenud kiudude arvu % tabelis 7 antud normidest
10	85
15	75
20	70
25	60
30 ja enam	50

6. Neil juhtudel, kui tõstuki kabiin on riputatud kahele eraldi trossile, toimub kummagi trossi praakimine eraldi, kusjuures lubatakse ühe enamkulunud trossi vahetamist.

7. Neil juhtudel, kui tõstuki kabiin on riputatud kolmele või rohkemale eraldi trossile, toimub nende praakimine vastavalt keskmisele aritmeetilisele, mis määratakse lähtudes katkenud kiudude maksimaalsest arvust iga trossi keeru ühe sammu pikkusel. Seejuures lubatakse, et ühe trossi katkenud kiudude arv on tabelis 7 toodud normidest suurem, kuid mitte üle 50%.

8. Kui katkemiste arv ei küüni käesolevate normidega määratud väljapraakimise aluseni, või kui trossi välispinna kiud on kulunud, võib tross edasi töötada järgmistel tingimustel:

a) kui trossi seisukorda perioodilistel ülevaatustel hoolega jälgitakse ja tulemused ülevaatuste žurnaali sisse kantakse;

b) kui tross vahetatakse käesolevates normides määratud kulumisastme saavutamisel.

9. Kui trossil on katkenud terve keerd, siis sellise trossi edasine kasutamine on keelatud.

KABIINI JA VASTUKAALU KINGADE EHITUSEST

(NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni ametkondadevahelise ekspert-tehnilise nõukogu otsus nr. 20, 28. V 1952. a.)

Võttes arvesse, et vastukaalu purunenud kinga allakukkumine tõstuki töötamisel pole vähem ohtlik kui kabiini purunenud kinga allakukkumine ja et 2,5 m/sek kiirusega töötavatel tõstukitel erinevad kingade töötingimused vähe 3,5 m/sek kiirusega töötavate tõstukite kingade töötingimustest, lugeda vajalikuks:

1. Varustada 2,5 ja 3,5 m/sek kiirusega liikuvad kabiinid ja vastukaalud terasest või tempermalmist kingadega.

2. Kontoril «Sojuzliftmontaž» vahetada varem ülesseatud malmkingad kõikidel punktis 1 märgitud kiirusega liikuvatel tõstukitel. Alates 1. sept. 1952. a. peavad kõikidel punktis 1 märgitud kiirusega liikuvatel tõstukitel, mis esitatakse katlajärelevalve inspektsioonile kontrollimiseks, olema terasest või tempermalmist valmistatud kingad.

LISA 3

Kinnitatud ENSV Ministrite Nõukogu juures asuva Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni poolt «27.» novembril 1964. a.

TÜÜPINSTRUKTSIOON LIIKUVATE (RAUDTEE-, AUTO-, ROOMIK-, ÕHUKUMMIDEGA) NOOLKRAANADE JUHTIDELE

I. ÜLDOSA

1. Liikuvaid noolkraanasid võivad juhtida ja teenindada ainult ettevõtte juhtkonna poolt sellele tööle määratud kraanajuhid.

Aurukatla teenindamiseks aurukraanadel tuleb määrata kraanajuhile kütja kutsetunnistust omav abi. Abi määramise vajaduse teistele kraanatüüpidele otsustab ettevõtte administratsioon.

Autokraanat võib juhtida autojuht, kes on kraanajuhtide programmi järgi välja õpetatud ning atesteeritud kvalifikatsioonikomisjoni poolt.

2. Raskuste riputamiseks kraana konksule tuleb määrata troppijad või haakijad.

Troppijad tuleb määrata neil juhtudel, kui raskuste riputamiseks konksule tuleb kasutada trosse või kette.

Haakijad tuleb määrata neil juhtudel, kui raskus riputatakse konksule eelneva sidumiseta (raskus koppades, tõstetoobrites, konteinerites või muudes mahutites) või raskuste riputamisel poolautomaatsete haaramisseadmetega.

Troppija või haakija ülesanded võib anda ka kraanajuhi abile. Sel juhul peab kraanajuhi abi olema välja õpetatud troppijaks (haakijaks).

3. Juhtudel, kui kraana poolt teenindatav piirkond ei ole kraana-

juhi kabiinist täielikult nähtav ja kui puudub raadio- või telefoniside troppija (haakija) poolt signaalide edasiandmiseks kraanajuhile, tuleb määrata signalist.

4. Kraanajuhtideks, nende abideks, troppijateks (haakijateks) ja signalistideks võib määrata isikuid, kes on vähemalt 18 aastat vanad ja arstlikult läbi vaadatud nende füüsilise seisukorra kindlakstegemiseks vastavalt elukutsest tingitud nõuetele.

5. Kraanajuhid, nende abid, troppijad (haakijad) ja signalistid tuleb vastava programmi järgi välja õpetada ning atesteerida tsehhi, tehase või õppeasutuse juhtkonna poolt organiseeritud kvalifikatsioonikomisjonis.

Igasuguste kraanade juhtide ning aurukraanade juhtide abide atesteerimisel peab kvalifikatsioonikomisjonist osa võtma Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni katlajärelevalve inspektor.

Kraanajuhtide ettevalmistamise programmis peab olema ette nähtud teoreetiline ja praktiline väljaõpe, praktiseerimine töökohal ja atesteerimine.

Teoreetilise kursuse ja praktilise väljaõppe läbiteinud kraanajuht tuleb määrata vastava käskkirjaga vähemalt üheks kuuks praktiseerima kogemustega kraanajuhi juurde.

Väljaõpetatav kraanajuht võib kraanat juhtida ainult väljaõpet teostava kraanajuhi vahetul juuresolekul, kelle juurde ta on kinnitatud praktiliseks väljaõppeks.

Pärast praktikat teostatakse kvalifikatsioonikomisjoni poolt atesteerimine teoreetiliste teadmiste ja kraana praktilise juhtimise oskuse kontrollimiseks.

6. Atesteeritud kraanajuhile antakse tunnistus, millele on alla kirjutanud atesteerimise komisjoni esimees ja üks liige.

7. Kraanajuhtide, nende abide, troppijate ja haakijate iseseisvalt tööle lubamine vormistatakse käitise- või tsehhiülema käskkirjaga pärast nendele töötajatele tunnistuste kätteandmist.

Enne töölelubamist peab ettevõtte või tsehhi juhtkond andma kraanajuhile ja tema abile allkirja vastu tootmisinstruktsiooni.

Aurukraanajuhi abi instruktsioonis peavad olema ka aurukatla teenindamise eeskirjad.

8. Kraanajuhtide teadmisi kontrollib kvalifikatsioonikomisjon järjekordselt ilma inspektori osavõtuta:

a) perioodiliselt — vähemalt üks kord aastas;

b) kraanajuhi üleminekul tööle teise ettevõttesse.

Mainitud teadmiste kontrollimine toimub tootmisinstruktsiooni ulatuses.

9. Kraanajuhid, kes pole töötanud oma erialal üle aasta või kes viiakse üle tööle teist tüüpi kraanadele, tuleb välja õpetada ja atesteerida eespool näidatud korras.

10. Kraanajuht, kes on väljaõpetatud ja kellel on kraana juhtimise tunnistus, peab:

a) tundma tootmisinstruktsiooni;

Peale selle peab raudteekraana juht teadma NSV Liidu raudteede signalisatsiooni instruktsiooni, tehnilise ekspluatatsiooni ja rongide liiklemise eeskirju temasse puutuvates osades, samuti autokraana, õhukummidega või roomikkraana juht — tänavaliiklemise eeskirju;

b) tundma kraana üksikosade kõikide mehhanismide ehitust ja otstarvet ning kogu kraana aparatuuri;

c) olema vilunud kraana mehhanismide juhtimises ja hooldamises;
d) tundma kraana püsivust mõjutavaid tegureid;
e) tundma kraana hõõrdepindade määrimisel kasutatavate määrdeainete sortimenti ja otstarvet;
f) tundma käitises kehtestatud signaliseerimise korda troppijaga;
g) oskama arvutada tõstetava raskuse kaalu ja tundma selle ohutuid troppimise viise;
h) oskama määrata trosside, troppimisvahendite, koorma haaramise seadmete ja mahutite kasutamiskõlblikkust;
i) teadma pinge alla sattunud inimese elektrivoolu mõjust vabastamise mooduseid ja nendele esmaabi andmise viise.

11. Kraanajuht kontrollib oma abi ja troppija tööd, vastutab tema juurde väljaõppeks kinnistatud õpilase tegevuse ja tootmisinstruktsioonis käsitletud kraanajuhtimise ja teenindamise nõuetest üleastumiste eest.

II. KRAANAJUHI KOHUSTUSED ENNE KRAANA TÖÖSSERAKENDAMIST

12. Enne tööleasumist peab kraanajuht veenduma kraana kõikide mehhanismide ja osade korrasolekus ja nimelt:
a) üle vaatama kraana mehhanismid, nende pidurid ja kinnitused, kui ka liikuvad osad, veoseadmed ja puhvrid;
b) kontrollima mehhanismide kaitsekatete olemasolu ja korrasolekut;
c) kontrollima, et ülekanded, laagrid ja trossid oleksid määritud, kui ka kontrollima määrimisseadmete ja tihendikarpide seisukorda;
d) kontrollima noolt ja selle riputust (trossid, tõmmitsad, plokid ja noole riputuse muud elemendid);
e) üle vaatama trosside seisukorra ja nende kinnitused noolel, trumlil, greiferil kui ka trosside asetuse plokkide ja trumlite soontes;
f) üle vaatama konksu ja konksuhoidja, magnetiga kraanadel üle vaatama tõstemagneti riputuse ketid ja rõngad;
g) kontrollima lisatugede (väljatõmmatavad talad, tungrauad), rööbaste kinnistite ja stabilisaatorite korrasolekut;
h) kontrollima vastukaalu komplektsust;
i) kontrollima kraana valgustuse, puhvritulede, esilaternate ja signaalseadme korrasolekut;
j) elektrikraana vastuvõtmisel peab kraanajuht väliselt üle vaatama (ilma katteid kõrvaldamata ja ühendusi lahti võtmata) elektriseadmed (lülitid, kontaktid, kontrollerid, käivitustakistid, pidurdus-elektromagnetid, lõpplülitid) kui ka üle vaatama elektrimasinate kollektorid, kontaktrõngad ja harjad, kraanale pinget andvad rõngad ja vooluvõtjad, kui need on olemas; kui kraana toitmine toimub välisvõrgust, tuleb kraanajuhil kontrollida painduva kaabli korrasolekut;
k) aurukraanadel koos abiga üle vaatama aurukatla, kontrollima kaitsearmatuuri ja kontrollmõõteriistade kui ka katla toiteseadmete seisukorda.

13. Kraanajuht koos troppijaga kontrollib raskuse haaramisseadmete korrasolekut ja lipikute olemasolu.

14. Mitmes vahetuses töötav kraana tuleb üle vaadata koos vahetust üleandva kraanajuhiga.

15. Kraana ülevaatus peab toimuma siis, kui mehhanismid ei tööta, elektrikraana puhul — juhiruumis olev lüliti on välja lülitatud. Painduva kaabli ülevaatust peab tegema kaablile pinget andva lüliti väljalülitatud olekus.

16. Kraana ülevaatusel võib kraanajuht kasutada kandelampi, mille pinge ei ületa 36 V.

17. Pärast kraana ülevaatust (enne kraana töösserakendamist) peab kraanajuht proovima kõikide mehhanismide töötamist tühikäigul, millega kontrollitakse, kas alljärgnevad seadmed töötavad korralikult:

a) kraana mehhanismid ja elektriline aparatuur, kui viimane on olemas;

b) kraanal olevad ohutusseadmed;

c) pidurid (kui pidurid pole korras, tuleb neid reguleerida ja seejärel raskusega kontrollida).

18. Kui kraana ülevaatusel või proovimisel avastatakse rikkeid, mis takistavad kraana ohutut töötamist ja mida kraanajuht oma jõul parandada ei saa, ei tohi ta tööd alustada, vaid peab sellest ette kandma isikule, kes on vastutav kraana korrasoleku ja ohutu töötamise eest.

Kraanajuht ei tohi alustada tööd järgmiste puuduste korral:

a) noole metallkonstruktsioonis esinevad praod või sõrestikkonstruktsiooniga noole osad on paindunud;

b) noole kinnituskohtades (kinnitusrõngastes, tõmmitsates jt.) esinevad praod, puuduvad splindid, puuduvad varem olnud trossi kinnitusklambrid või kinnitus on lõdvenenud;

c) noole või raskuse trossil on keere katkenud, katkenud traatide arv või kuluvus ületab normi;

d) vigastatud või osaliselt puuduvad lisatoed, raudteekraanadel roopahaarajad ja autokraanadel stabilisaatorid;

e) raskuse- või noole tõstemehhanismi piduri osad on vigastatud, lintpiduri lintides esinevad praod;

f) autokraana raskuse- ja nooletõste mehhanismide pidurite põrkratta lingid on vigastatud või puuduvad, põrkratta ja lingi puudulik hambumine, põrklinkide teljed liiguvad või on paindunud, põrkratta mutter on tõkestusseibiga kinnitamata, reduktorist valgub õli piduri lindile;

g) mehhanismide ja elektriseadmete paljastel voolujuhtivatel osadel puuduvad kaitsepiirded;

h) ohutusseadmed ja helisignaal ei tööta või puuduvad;

i) aurukraana aurukatlal on läbilask; manomeeter, veeseisunäitajad (veeklaas ja proovikraanid), kaitseklapid, toiteseadmed (pump ja inžektor) puuduvad või on korrast ära; katlaseintel esinevad muhud või väljapaisumised.

19. Kraana ülevaatamiseks peab administratsioon kraanajuhile ette nägema vajaliku aja vahetuse alguses.

20. Pärast kraana vastuvõtmist hakkab kraanajuht tööle temale töökäsus näidatud või administratsiooni poolt juhatatud töökohas.

III. KRAANAJUHI KOHUSTUSED KRAANA TÖÖTAMISE AJAL

21. Kraana mehhanismide töötamise ajal ei tohi kraanajuht ega tema abi teha kõrvalisi töid, samuti ei tohi mehhanisme puhastada ega määrida.

22. Kui kraanat teenindab kaks inimest — kraanajuht ja tema abi, või kraanajuht ja praktikant, ei tohi kumbki lahkuda kraana juurest isegi lühikeseks ajaks, ilma sellest teisele teatamata. Kui aurukraanajuhi abi eemaldub kraana juurest lühikeseks ajaks, võtab kraanajuht selleks ajaks kraana aurukatla järelevalve täielikult endale.

On keelatud jätta töötav aurukatel järelevalveta. Kui kraana juurest lahkub kraanajuht, on ta kohustatud seiskama kraana mehhanismide ajami mootori, aurukraana puhul lukustama auru regulaatori ja autokraanal ära võtma süütevõtme jms.

Kui kraana juurest lahkub kraanajuht, pole tema abil ega praktikandil kraana juhtimine lubatud.

Minna kraanale või sellelt maha astuda, kui kraana liikumis-, pööramis- või tõstemehhanismid töötavad, on keelatud.

23. Enne kui liigutada kohalt kraanat, on kraanajuht kohustatud veenduma, et tema abi ja praktikant asuvad ohutus kohas.

24. Enne kraana liikumise algust või enne tema noole pööramist, kui kraana mehhanismide töös oli vaheaeg ja on karta, et kraana kõrval võib keegi viibida, peab kraanajuht andma hoiatava helisignaali.

25. Tsehhi sissesõitmisel ja kraana liikumisel tsehhi sees ei tohi liikuda kiirusega üle 3 kilomeetri tunnis. Väljaspool tsehhi võib kraana liikuda nimikiirusega (passil antud), kui seda ei takista tee seisukord.

26. Kitsastes läbisõidukohtades peab kraanajuht jälgima, et kraana ei riivaks teele ulatuvaid esemeid.

27. Kraana liikumist elektriülekande liinide all, kohtades, kus puuduvad läbikäigukoha gabariiti näitavad liiklusmärgid, lubatakse nendel juhtudel, kui vertikaalne vahe kraana kõrgemast gabariitpunktist kuni kõige madalama juhtmeni ei ole väiksem, kui antud alljärgnevas tabelis.

Elektriülekande liini pinge	kuni 1 kV	1—20 kV	35 kV ja rohkem
vahe m	1	1,5	2,5

28. Liikumisel (kas raskusega või ilma) peab kraana nool asuma tee suunas. Kraana edasiliikumine ja noole tõstmine üheaegselt on keelatud. Erandiks on greiferkraanad, mis töötavad alalise tee sirgel osal.

29. Kraanajuht on kohustatud kraana asetama lisatugedele kõikidel juhtudel, kui seda nõuab kraana karakteristika; sel juhul peab jälgima, et toed oleksid korras ja et nende alla asetatakse tugevad, kindlad esemed või laotakse liipritest, prussidest või laudadest riidad; raudteekraanad tuleb kinnitada kõikide olemasolevate rööpahaarajatega. Kraana tuleb asetada kõikidele lisatugedele, mis on ette nähtud antud kraana karakteristikas.

Mittepüsivate esemete paigutamine lisatugede alla, mis võivad puruneda või millelt võib tugi raskuse tõstmisel või kraana pööramisel libiseda, on keelatud.

Auto- ja õhukummidel töötaval kraanal peab kraanajuht lisatugede alused hoidma kraanal ja vedama koos endaga, et mitte kasutada juhuslikke esemeid.

30. Kraana ülesseadmine kraavi kaldale või kallaku äärde võib toimuda ainult kraanat ekspluateeriva organisatsiooni administratsiooni loal ja pärast seda, kui on kontrollitud, et pinnase varisemine kraana või raskuse alt on võimatu.

31. Kui raudteekraana seatakse üles kurvil töötamiseks, peab kraanajuht kraana kinnitama rööpahaarajatega; kui kraana töötab kallakul, tuleb peale selle asetada rataste alla veel pidurduskingad.

32. Töötamine korrastamata raudteedel või muudel teedel, kus kraana püsivus pole tagatud, on keelatud. Kui kraanajuht märkab, et raudtee pole korras, peab ta sellest teatama oma ülemusele.

33. Kui kraanal puhkeb tulekahju, peab kraanajuht asuma kohe selle kustutamisele ja kraanat teenindava brigaadi ühel liikmel laskma tuletõrje välja kutsuda.

Kui elektrikraanal puhkeb tulekahju, tuleb kõigepealt välja lülitada lüliti, mille kaudu kraana saab voolu.

34. Kahe kraana koostöötamine raskuste tõstmiseks või ümberpaigutamiseks on lubatud ainult erandjuhtudel, vastavalt spetsiaalselt selleks välja töötatud instruktsioonile ja administratsiooni poolt määratud kompetentse isiku juhtimisel ning vastutusel. Seejuures peavad tõstetrossid jääma vertikaalseks ja kummalegi kraanale langev koormus ei tohi ületada kraana tõstejõudu.

35. Kraanajuhil on keelatud elektrikraanade kontaktoreid kinni kiiluda nii elektriahela rikke korral kui ka muudel juhtudel, samuti töötamisest välja lülitada käigupiirajat, tõstejõu piirajat, pidurdus-elektrimagneteid ja elektrilist kaitset.

36. Enne töö algust peab kraanajuht veenduma, et töökoht oleks korralikult valgustatud, raudteekraanadel oleks vedrud kinni kiilutud ja autokraanadel oleks stabilisaator kinni keeratud.

Kui kraana töökoha valgustus ei ole küllaldane, ei tohi kraanajuht alustada tööd, vaid peab sellest teatama isikule, kellele ta allub.

37. Raskuste tõstmisel ja ümberpaigutamisel peab kraanajuht kinni pidama järgnevast:

a) juhtima kraana tööd ainult vastavalt troppija signaalidele; kui troppija tegutseb signaali andmisel instruktsiooni vastaselt, siis ei tohi masinist läbi viia sellise signaali järgi nõutavat kraana manöövrit; kraana töötamisest tingitud vigastuste eest, mis on tekkinud vale signaali andmise tagajärjel, vastutab nii kraanajuht kui ka vale signaali andnud troppija; signaalide vahetamine troppija ja kraanajuhi vahel toimub vastavalt lisale 6, kui ettevõttes pole kehtestatud teisi signaale; signaali «Stopp» on kraanajuht kohustatud täitma (kraana seisma jätma), olenemata sellest, kes signaali andis;

b) tõstejõunäitaja abil kindlaks tegema kraana tõstejõu noole iga asendi juures; kui kraana töötab kallakul, või kui raudteekraana töötab kas kallakul või kurvil ja noole asendinäitaja ei arvesta kallakut — määrama noole asendi tegeliku mõõtmisega; selleks mõõdetakse horisontaalsuunas ära vahemaa kraana pöördeteljest (kraana keksambast) kuni vabalt rippuva konksuni;

c) enne raskuse tõstmist andma troppijale ja kõikidele kraana lähedal olevatele isikutele märku, et nad lahkuksid tõstetava raskuse juurest ja noole võimaliku allalangemise piirkonnast; tõstma ja ümber paigutama raskust ainult siis, kui on kindel, et nimetatud piirkonnas pole inimesi; samu nõudeid tuleb kraanajuhil täita ka greiferi või tõstemagneti tõstmisel ja ümberpaigutamisel. Kraana töötamisel

ei tohi lubada inimeste viibimist kraana platvormi kõrval ega ülesminekut kraana liikumatule osale, et vältida nende muljumist pööratava ja liikumatu osa vahel;

d) raudteevagunite laadimisel ja tühjendamisel, aga ka teistel juhtudel, kui kraanajuhi kabiinist pole raskuste paigutuskoht otseselt nähtav, peab kraanajuht eelnevalt veenduma, et nimetatud piirkonnas pole inimesi;

e) asetama tõstemehhanismi konksu otse tõstetava raskuse kohale;

f) kui tõstetav raskus on lähedane lubatavale tõstejõule noole antud asendi juures, tuleb raskus tõsta kuni 0,5 m kõrgusele ja veenduda, et kraana seisab kindlalt ja et pidurid on korras, seejärel lasta raskus uuesti maha ja tõsta siis vajalikule kõrgusele;

g) raskuse tõstmisel peab vahemaa konksuhoidja või greiferi ja noole plokkide vahele jääma vähemalt 0,5 m;

h) enne pöörde või kraana kohalt liigutamist peab kraanajuht kontrollima, et kraana läheduses või pöörleval platvormil ei ole inimesi;

i) raskuste horisontaalsel ümberpaigutamisel tuleb tõstetav raskus eelnevalt tõsta vähemalt 0,5 m võrra kõrgemale liikumise teel asuvatest esemetest;

j) noole tõstmisel jälgida, et see ei tõuseks kõrgemale noole lubatud minimaalsest väljaulatusest;

k) raskuse tõstmisel või allalaskmisel, kui see asub seina, samba, materjali virna, raudteevaguni jms. läheduses, peab kraanajuht veenduma, et tõstetava raskuse ja nimetatud seina ning seadmete vahel ei oleks troppijat ega teisi inimesi ja samuti jälgima, et tõstetav koormus ja nool tõstmisel kuhugi kinni ei jää;

l) raskuste tõstmisel kaevudest, süvenditest jms. peab kraanajuht eelnevalt kontrollima tühja konksuga, et konksu sügavamasse asendisse laskmisel jääb trumlile trossi vähemalt 1,5 keerdu;

m) raskused tuleb kohale asetada ja laduda ühtlaselt, ületamata ladustamiseks ettenähtud piirmõõte ja täiskuhjamata läbikäike;

n) kraanajuht peab töötamisel hoolega jälgima tõstetrosside seisukorda; trossi mahajooksmisel plokkidelt või trumlilt, sõlmede tekkimist või trossi vigastusi märgates, tuleb töötamine kraanaga viibimata lõpetada;

o) kraana ülesseadmine elektriliinide alla on keelatud. Elektriliinide läheduses on lubatud kraana üles seada tööd teostava ettevõtte peainseneri, peaenergeetiku või töödejuhataja kirjalikul loal ja selleks määratud isiku järelevalvel;

p) kahe tõstemehhanismiga kraana juures on nende üheaegne töötamine keelatud. Mittetöötava mehhanismi konks tuleb asetada kõrgeimasse asendisse;

r) juhul, kui raudteekraanaga töötamisel on vajadus koormusega edasi liikuda tee kurvidel, tuleb lubatud tõstejõudu 20% võrra vähendada vastavale noole asendile ettenähtud suurusest;

s) aurukraanaga töötamisel talvel jälgida isolatsiooni seisukorda aurutorudel, inžektori ja toitepumba torudel, ja aeg-ajalt soojendada auruga toitevee paaki ning inžektori torusid;

t) greiferkraanaga töötamisel, mis on ette nähtud tükilise ja sõmera materjali tõstmiseks, on keelatud tõsta materjale, mille tüki suurus ületab 300 mm ja mille kaal ületab vastavale greiferile ette-

nähtud tõstejõu; suuretükilist materjali on lubatud tõsta ainult selleks ettenähtud greiferiga;

u) greifer- ja magnetiga kraanade tõstmise ajal on kraana noole piirkonnas inimeste viibimine keelatud, kaasa arvatud ka kraanat teenindavad abitöölised. Abitöölistel on lubatud töötada ainult sel ajal, kui kraana on töötamise katkestanud pärast greiferi või magneti allalaskmist maapinnale ja kui kraanajuht on veendunud, et see asetseb kindlalt.

38. Tõstmisel või raskuste teisaldamisel on kraanajuhil keelatud:

a) lubada juhuslikke isikuid raskuste troppimisele ja haakimisele, kellel puuduvad troppija või haakija õigused, samuti ei või kasutada kontrollimata ja markeerimata koormahaaramise vahendeid;

b) tõsta või kantida koormust, mille kaal ületab kraana tõstejõu antud noole asendis. Kui kraanajuht ei tea koormuse raskust, peab ta selle kohta saama andmed administratsioonilt;

c) noolt lasta alla väljaulatuseni, kus tõstetava raskuse kaal ületab tõstejõu;

d) järsult pidurdada noolt selle koormusega allalaskmisel;

e) koormust juurde vedada konksuga trosside kaldasendis mööda maad, rööpaid, aluseid, samuti juurde vedada raudteevaguneid, platvorme jm;

f) konksu või greiferi abil välja kiskuda esemeid, mis asuvad pinnase või teiste raskuste all, on kinnitatud poltidega, betoneeritud või kinni külmunud;

g) lahti tõmmata raskuste alla kinni jäänud troppe, trosse või kette;

h) tõsta koormusi, mis on valesti tropitud, või kaheharulise konksu korral riputatud ühele harule, või kui mahutid on täidetud materjalidega üle servade;

i) asetada raskusi elektrikaablitele ja torudele, kui ka kaldpinnale või kraavi kaldale, kus need võivad libiseda või ümber kukkuda;

j) tõsta raskusi, kui nendes asuvad inimesed, ja kui inimesed asuvad koormusel selle tasakaalustamiseks või hoiavad koormust kätega;

k) üle anda kraana juhtimist kõrvalistele isikutele või lubada praktikantidel töötada ilma järelevalveta;

l) laadida või tühjendada autosid, kui autojuht asub kabiinis.

39. Kraanajuht on kohustatud raskuse alla laskma ja lõpetama kraanaga töötamise, kui ilmnevad punktis 18 näidatud vigastused, samuti ka:

a) juhul, kui kraana aurukatla kõik toiteabinõud lakkasid töötamast ja kui neid ei õnnestu kohe remontida; ühtlasi tuleb kustutada tuli koldest.

b) üle 6 pallise tuule korral, võttes tarvitusele abinõud kraana paigalpüsimise kindlustamiseks tormi ajal vastavate kraana valmistaja tehase või administratsiooni instruktsioonide järgi.

40. Igast kraana töötamise katkestamisest peab kraanajuht teatama isikule, kellele ta allub.

IV. KRAANAJUHI KOHUSTUSED PÄRAST TÖÖTAMISE LÕPETAMIST KRAANAGA

41. Töö lõpetamisel peab kraanajuht täitma järgmisi nõudeid:
a) mitte jätma koormust, magnetit või greiferit rippuvasse asendisse;
b) asetama kraana selleks ettenähtud kohale;
c) asetama noole ja konksu selleks valmistaja-tehase instruktsioonis ettenähtud asendisse;
d) mootori seisma jätma, elektrikraanal välja lülitama kabiinis oleva vinnaklüliti, kui kraanat toidetakse välisliinist; toitekaabli eelne lüliti tuleb välja lülitada ja lukustada;
e) raudteekraanat ei või jätta kallakule teelõigule seisma;
f) aurukraana katelt ei tohi jätta auru alla ja tuld koldesse, kui sinna ei jää valvesse kraanajuhi abi.

42. Vahetustega töötaval kraanal on vahetuse üleandja kohustatud teatama vahetuse vastuvõtjale kõikidest puudustest, mis tema töö ajal ilmnesid.

V. KRAANA ÜLEVAATUS JA HOOLDAMINE

43. Kraanajuht vastutab kraana õige teenindamise eest, seejuures ta peab jälgima:
a) et kraana mehhanismid oleksid puhtad ja korras;
b) kõikide mehhanismide määrimine toimuks õigeaegselt;
c) aurukraanajuhi abi hooldaks aurukatelt vastavalt instruktsioonidele;
d) määrdeaineid ja puhastusmaterjale hoitakse suletavas metallkastis, mis on kinnitatud sobivasse kohta kraanal. Materjalide tagavara ei tohi ületada ööpäevast vajadust. Kasutatud puhastusmaterjal tuleb kraanalt eemaldada.

VI. LÕPPEESKIRJAD

44. Kraana valdaja peab käesoleva tüüpinstruktsiooni alusel koostama ja kinnitama tootmisinstruktsiooni kraanajuhile ja tema abile. Tootmisinstruktsioon peab olema koostatud vastavalt kraana tüübile ja tema kasutamise iseärasustele.

KINNITATUD
NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve
ja Tehnilise Komitee poolt
5. juulil 1956. a.

TÕSTEKRAANADE EHITUSE JA OHUTU EKSPLUATATSIOONI EESKIRJAD

I. ÜLDALUSED

1. Käesolevad eeskirjad kehtivad:
a) kõiki tüüpi kraanade kohta;
b) elektrivankrite kohta, mis liiguvad maapinna kohal rööbasteedel koos juhikabiiniga;

c) raskuste või inimeste tõstmiseks ettenähtud elektri- või käsitalide ja vintside kohta;

d) ekskavaatorite kohta, mis on ette nähtud töötama konksuga või greiferiga, neil juhtudel, kui nool, konks või greifer on riputatud trossile;

e) kõikide raskuse haaramise abiseadeldiste kohta (näiteks traaversid, lingud, kinnitusketid ja -trossid), mis riputatakse käesolevate eeskirjade alla kuuluvate tõstemasinate[1] haardeseadme külge.

2. Käesolevad eeskirjad ei kehti:

a) mere- ja jõelaevade või muude ujuvabinõude tõstemasinate kohta;

b) ekskavaatorite (välja arvatud need, mis on märgitud artiklis 1 ptk. «d») ja teiste pinnasemasinate kohta;

c) eriotstarbeliste tõstemasinate kohta (näiteks põrandale toetuvad martäänahjude täite- ja transpordimasinad, torupaigaldajad, autolaadijad).

3. Tõstemasina tõstejõuks loetakse maksimaalset raskust, mille tõstmiseks masin on arvestatud.

Tõstejõu hulka arvatakse haardeorgani külge kinnitatud kõigi abiseadmete kaal, tõstemasinatel aga, mille haardeorganiks on greifer, magnet, küübel, tõstetoober — ka nende kaal.

II. ÜLDTEHNILISED NÕUDED

4. Kõik tõstemasinad ja abiseadeldised raskuse haaramiseks peavad olema valmistatud täielikult vastavatena käesolevatele eeskirjadele ja riiklikele standarditele, viimaste puudumisel aga nende valmistamise tehnilistele tingimustele, mis on kinnitatud selle ministeeriumi poolt kehtestatud korras, kelle alluvuses on valmistaja-tehas.

5. Tõstemasinate elektriseadmed, nende montaaž, juhtmestik ja maandus peavad vastama «Elektriseadmete ehituse eeskirjadele», mis on kinnitatud Elektrijaamade Ministeeriumi poolt.

6. Tõstemasinate elektriseadmeid tuleb ekspluateerida vastavalt «Tööstusettevõtete elektriseadmete ekspluatatsiooni ohutustehnilistele eeskirjadele», mis on kinnitatud Elektrijaamade Ministeeriumi poolt.

7. Kraanade aurukatlad, nende ülesseadmine ja hooldamine peab vastama «Aurukatelde ehituse ja ohutu ekspluatatsiooni eeskirjadele», mis on kinnitatud NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee poolt.

8. Kraanade survemahutid, nende ülesseadmine ja hooldamine peab vastama «Survemahutite ehituse ja ohutu ekspluatatsiooni eeskirjadele», mis on kinnitatud NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee poolt.

9. Tõstemasina projekti valmistamise ja montaaži kvaliteedi, samuti selle vastavuse eest käesolevatele eeskirjadele vastutab organisatsioon, kes on teinud vastavad tööd.

10. Tõstemasina tõstejõud, muud parameetrid ja gabariidid peavad vastama riiklikele standarditele, nende puudumisel aga projekteerimise tehnilistele tingimustele, mis on kinnitatud vastava ministee-

---

[1] Edaspidi nimetatakse käesolevate eeskirjade art. 1 all loetletud kraanasid, vankreid, talisid ja vintse tõstemasinateks.

riumi poolt kehtestatud korras, kelle alluvuses on projekteeritav organisatsioon.

11. Põrandalt juhitava kraana kiirus ei tohi ületada 50 m/min ja selle vankrite liikumise kiirus 30 m/min.

11a. Kõigil uutel projekteeritavatel tõsteseadmetel, mis on ette nähtud montaaž- ja teisteks töödeks, mis vajavad täpsust ja ettevaatust koormuste paigaldamisel, tuleb tõste- ja liikumismehhanismidel ette näha vastavad väikesed tõste- ja liikumiskiirused.

Kõik uued projekteeritavad liikuvad noolkraanad (auto-, roomik-, õhukummidel ja raudteekraanad) peavad olema arvestatud noole väljaulatuse muutumise võimalusega koos tõstetava raskusega.

12. Tõstemasina mehhanismide sõlmedes, mis kannavad üle pöördemomenti, pole lubatud kasutada nende sõlmede detailide sissepressimist ilma täiendava kinnituseta kas kiilu, tikkpoldi, poldi vms. abil.

13. Trumlite, plokkide, rataste, rullide ja muude pöörlevate detailide liikumatud tugiteljed peavad olema kindlalt kinnitatud.

14. Kõik tõstemasina polt-, liist- ja kiilliited tuleb kaitsta vabalt lahtimurdumise või lahtituleku eest.

15. Käsiajamiga tõstemasina veorattad peavad olema võllile kinnitatud ja neil peavad olema juhtpinnad, mis ei võimalda ketil maha joosta. Veokett peab olema nii pikk, et selle alumine osa asuks ligikaudu 0,5 m kõrgusel tasapinnast, kus asuvad masinat juhtivad töölised.

16. Tõstemasina kõik metallkonstruktsioonid ja metallosad tuleb kaitsta korrosiooni vastu.

17. Tõstemasina elektriseadmetele, kõigile mehhanismidele ja kaitseseadmetele, mis vajavad pidevat järelevalvet ja määrimist, peab olema kindlustatud ohutu ligipääs.

18. Kõik liikuvad ja vabalt asetsevad noolkraanad peavad olema püsivad nii töötamisel kui ka mittetöötavas olukorras.

Koormatud kraana püsivustegur, s. o. momendi suhe ümberkukkumisserva suhtes, mille moodustavad kraana kõikide osade kaal ja lisakoormus (tuul, inertsjõud, mis tekivad raskuse tõste-, pöörde- ja liikumismehhanismide käivitamisel või pidurdamisel) ning arvestades suurema lubatava kallaku mõju kraana töötamisel momendisse, mille moodustab tõstetav raskus sama serva suhtes, peab olema vähemalt 1.15.

Koormatud kraana püsivusteguri arvuline suurus tuleb määrata noole ristseisus ümberkukkumisserva suhtes valemiga (3), mis on toodud lisas 1.

Koormatud kraana püsivustegur, mis määratakse suhtena momendist, mille tekitab kraana kõikide osade kaal arvestamata lisakoormusi ja tee kallakut momendisse, mida tekitab tõstetav raskus, peab olema vähemalt 1,4.

Koormamata kraana püsivustegur ilma tõstetava raskuseta ehk nn. kraana isepüsivustegur, s. o. ümberkukkumisserva suhtes kraana kõikide osade raskusest tekkiv moment, arvestades tee kallakut ümberkukkumise suunas jagatuna momendiga, mida tekitab tuulekoormus mittetöötavale kraanale sama ümberkukkumisserva suhtes, peab olema vähemalt 1,15.

Isepüsivusteguri arvuline väärtus määratakse kraana kõige ebasoodsamas asendis tuule suhtes valemiga (4), mis on toodud lisas 1. Kraanadel, mille noole ulatust muudetakse mehaanilise ajamiga vintsi

abil, võib püsivusteguri arvulise suuruse määrata eeldusel, et nool asub alumises tööasendis[1], kraanadel aga, millel puudub mehhanism noole ulatuse muutmiseks, minimaalsel noole ulatusel, mis määratakse püsivuse tingimustest tuule mõjul (tuule mõju mittetöötavale kraanale ГОСТ 1451-42 järgi «Tõstekraanad. Tuule koormus»).

Koormatud ja koormamata kraana püsivustegurite arvuline suurus tuleb määrata arvestamata rööbastee haarajate mõju. Koormamata kraana püsivusteguri määramisel ei arvestata kraana lisatugesid ega stabilisaatoreid.

Raudteekraanade püsivuse arvutamisel, mis on ette nähtud töötama ilma lisatugedeta, tuleb arvesse võtta rööbastee kõrguste vahet kurvetel.

Neil juhtudel, kui aurukatla, kütuse- või veepaakide ning kütusepunkrite asetus vähendavad kraana püsivust, tuleb veeseis aurukatlas arvestada ülemise nivoo järgi, paakide ja punkrite seis aga maksimaalsena; vastasel juhul võetakse veetase katlas madalama nivoo järgi, paagid ja punkrid aga arvestatakse tühjadena.

Kraanadel, mille ekspluatatsioonitingimused nõuavad koormamata noole allalaskmist horisontaalasendisse, peab olema kindlustatud püsivus noole horisontaalseisus.

19. Vankri kaaluga ja maksimaalse tõsteraskusega koormatud statsionaarsete ning liikuvate pöörd- ja konsoolkraanade vankritee kallak ei tohi vankri kõige ebasoodsama asendi korral ületada 0,003.

Nimetatud kallaku norm ei kehti kraanade kohta, mille vankri liikumismehhanism on varustatud suletud tüüpi automaatpiduriga, samuti nende kraanade kohta, mille vanker liigub trossi abil.

20. Valmistaja-tehas, kellele on pandud tõstekraanade või kraanade metallkonstruktsioonide (sildade, kraanavankrite, noolte jms.) valmistamine, peab muretsema loa nende valmistamiseks Eesti NSV Riiklikult Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsioonilt.

Kraanade valmistamise loa saamiseks tuleb tehasel esitada Eesti NSV Riiklikule Tehnilisele ja Mäejärelevalve Inspektsioonile:

a) ettenähtud korras kinnitatud kraana projekt;

b) tööstusliku katseeksemplari vastuvõtuproovimiste akt, mille on kinnitanud ettenähtud korras Riiklik Automatiseerimise ja Masinaehituse Komitee või viimase nõusolekul Rahvamajanduse Nõukogu (ministeerium, ametkond), kellele allub valmistaja-tehas;

c) ettenähtud korras kinnitatud valmistamise tehnilised tingimused. Tehnilistes tingimustes tuleb ette näha keevituse kvaliteedi kontrollimise nõuded ja väljapraakimise näitajad, arvestades käesolevaid eeskirju, ja peavad sisalduma valmistamiseks kasutatava metalli andmed;

d) ettenähtud vormikohane kraanapass;

e) kraana montaaži ja ekspluatatsiooni instruktsioon, kus kõrvuti muude andmetega peavad sisalduma juhised kraana sõlmede perioodiliste järelevaatuste ja määrimise kohta, kraanaosade kulumise ja metallkonstruktsiooni mehaaniliste vigastuste piirväärtused kui ka ohutu teenindamise ja ekspluatatsiooni juhised, mis on koostatud silmas pidades mainitud kraana konstruktsiooni.

---

[1] Sel juhul tuleb tingimata kontrollida kraana püsivust ilma tõsteraskuseta noole minimaalse ulatuse puhul koos tuule mõjuga töö olukorras.

20 A. Tööstuslik-katselise eksemplari vastuvõtu proovimisi teostab komisjon, mille organiseerib ettenähtud korras Riiklik Automatiseerimise ja Masinaehituse Komitee või Rahvamajanduse Nõukogu (ministeerium, ametkond), kellele allub valmistaja-tehas. Komisjoni koosseisu tuleb kutsuda Eesti NSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni esindaja.

Vastuvõtuproovimisega tuleb teha kindlaks, et kraana on valmistatud kooskõlas käesolevate eeskirjade ja projektiga, et valmistamise kvaliteet vastab valmistamise tehnilistele tingimustele ja kraana konstruktsioon võimaldab tema ohutut ekspluateerimist.

Liikuva noolkraana, tornkraana või portaalkraana proovimisel tuleb peale selle kontrollida kraana stabiilsust 1,4-kordsele arvestuslikule tõstejõule võrdse raskuse tõstmisega kraana minimaalse stabiilsusega asendis kui ka kõikide operatsioonide teostamist 1,25-kordsele arvestuslikule tõstejõule võrdse raskusega. Vastuvõtuproovimiste tulemused vormistatakse aktiga.

Kraanade valmistamise loa saamiseks, millede tootmist oli alustatud varem, võib korduv proovimine jääda ära. Sel juhul tuleb tehasel kraanade valmistamise loa saamiseks esitada katseeksemplari proovimise akti ärakiri, mille alusel oli lubatud niisuguste kraanade valmistamine varem.

20 B. Loa kraanade valmistamiseks annab Eesti NSV Riiklik Tehniline ja Mäejärelevalve Inspektsioon valmistaja-tehaselt esitatud materjalide läbivaatamise, tehases, kellele on ülesandeks tehtud kraanade valmistamine, tingimuste kontrollimise, mis tagavad kvaliteetse keevituse ja selle kvaliteedi kontrollimise, kui ka valmistaja-tehase insener-tehniliste töötajate ohutustehnika eeskirjade tundmise kontrollimise alusel. Isikud, kelle teadmised kuuluvad kontrollimisele, määrab inspektsioon kooskõlastatult kõrgemalseisva majandusorganisatsiooniga, kellele tehas allub.

Valmistaja-tehasel tuleb näidata kraanapassis antud tüüpi kraanade valmistamise loa number ja kuupäev kui ka loa andnud inspektsiooni nimetus.

20 C. Tehases mittemonteeritavate kraanade metallkonstruktsioonide valmistamiseks loa annab Eesti NSV Riiklik Tehniline ja Mäejärelevalve Inspektsioon valmistamise ja kontrollimise tehniliste tingimuste läbivaatamise alusel tehases, kellele on ülesandeks tehtud neid valmistada, ja tingimuste olemasolul, mis tagavad kvaliteetse keevituse, selle kvaliteedi kontrollimise ning samuti ohutustehnika eeskirjade tundmise kontrollimise valmistaja-tehase insener-tehniliste töötajate poolt.

20 D. Mittespetsialiseerunud tehastele oma vajadusteks kraanade valmistamise loa annab Eesti NSV Riiklik Tehniline ja Mäejärelevalve Inspektsioon igal üksikjuhul järgnevate dokumentide läbivaatamise alusel:

a) kraana projekt;
b) valmistamise tehnilised tingimused;
c) õiend diplomeeritud keevitajate kohta.

Kui oma vajadusteks valmistatava kraana projekti ja tehnilised tingimused on koostanud mittespetsialiseerunud projekteerimisorganisatsioon või tehas, tuleb inspektsioonil tarbe korral nõuda projekti ja tehniliste tingimuste kohta eriorganisatsiooni otsust ja kontrollida, et tehnilistes tingimustes ettenähtud keevisliidete kontrollimise nõuded oleksid küllaldased.

20 E. Kraana komplekteerimisel mitmes tehases valmistatud osadest ja sõlmedest vastutab valmistamise kvaliteedi eest tervikuna kui ka riiklikele standarditele, tehnilistele tingimustele ja käesolevatele eeskirjadele vastavuse ja tehniliste dokumentide vormistamise eest see tehas, kes komplekteerib kraana või laseb selle välja valmistootena.

Artikli 20 nõuded ei kehti käsikraanade ja põrandalt juhitavate mehaanilise käivitusega kuni 1 tonni tõstejõuga kraanade kohta.

21. Plahvatusohtlikus keskkonnas töötamiseks ettenähtud tõstemasin peab olema plahvatuskindla ehitusviisiga, mis vastaks antud keskkonna omadustele ja tellijaga kooskõlastatud valmistaja-tehase tehnilistele tingimustele.

22. Iga tõstemasin peab olema valmistaja-tehase tehnilise kontrolli osakonna poolt vastu võetud ja varustatud järgmiste dokumentidega:

a) passiga[1];

b) vastavas ГОСТ-is ettenähtud dokumentidega;

c) montaaži- ja ekspluatatsiooniinstruktsioonidega.

Kui tõstemasina üksikud sõlmed valmistatakse erinevates tehastes, kuulub passi koostamine tõstemasina komplekteerinud tehasele.

23. Iga uue tõstemasina peab valmistaja-tehas varustama metallplaadikesega, mis kinnitatakse nähtavale kohale järgmiste andmetega: tehase nimetus, tõstejõud, väljalaskeaeg ja järjekorranumber. Liikuva vankriga kraanadel peab selline plaadike olema kinnitatud nii kraanale kui ka vankrile.

24. Tõstemasinate ülesseadmiseks ei nõuta NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee ringkonnavalitsuse (Vene NFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Komitee vabariikliku või ametkondliku Katlajärelevalve Inspektsiooni) luba, kuid töösse võib neid rakendada alles pärast käesolevatele eeskirjadele vastavat registreerimist ja tehnilist järelevaatust.

25. Välismaalt ostetavad tõstemasinad kuuluvad vastuvõtmisele NSV Liidu välismaal asuvate organisatsioonide poolt selle maa normide kohaselt, kust tõstemasin ostetakse, kui need normid pole käesolevate eeskirjade nõuetest madalamad.

26. Kraana rekonstrueerimine (kandeava suurendamine, noole pikendamine, konstruktsiooni tugevdamine tõstejõu suurendamiseks) on lubatav sel juhul, kui rekonstrueerimise võimalus kinnitatakse rekonstruktsiooni projekteerinud organisatsiooni (ettevõtte) sellekohase eriotsusega, mis on tehtud kraana arvutuse alusel, arvestades selle seisukorda.

27. Tõstemasinate ehitamisel on valmistaja-tehas kohustatud arvestama ekspluatatsioonis olevate tõstemasinate konstruktiivseid ja ehituslikke puudusi. Neil juhtudel, kui avastatud puudused võivad esineda ka tehase poolt varem väljalastud tõstemasinatel ja need võivad väljenduda tõstemasina kasutamise ohtlikkuses, on valmistaja-tehas kohustatud kõikidele ekspluatatsiooniorganisatsioonidele teatama nende puuduste kõrvaldamise vajadusest ja meetoditest.

Valmistaja-tehas peab erižurnaalis pidama arvestust kõikide saabunud reklamatsioonide kohta, ära näidates järgmised andmed:

a) reklamatsiooni esitanud organisatsiooni nimetus;

b) reklamatsiooni lühike sisu;

c) rakendatud abinõud.

---

[1] Kraana tüüppass on toodud lisas 2.

III. MATERJALID, KEEVITUS JA KEEVITUSE KVALITEEDI KONTROLLIMINE

28. Tõstemasinate metallkonstruktsioon ja mehhanismide detailid (välja arvatud artiklis 29 loetletud juhused) tuleb valmistada martäänterasest. Terase mark ja kvaliteet (tavalise kvaliteediga süsinikteras, kõrgema kvaliteediga süsinikteras — sillaehitamiseks või kergelt legeeritud teras), samuti selle sulatamisviis (keev- või rahulik teras) valitakse vastavalt tõstemasinate ehituse kohta kehtivatele ГОСТ-idele; tõstemasinate puhul, mille valmistamist ei reglementeerita ГОСТ-idega, aga vastavalt nende projekteerimise ja ehitamise tehnilistele tingimustele, mis on kinnitatud ministeeriumi poolt, kelle süsteemi kuulub projekteerimisorganisatsioon.

Kasutatava materjali kvaliteet peab olema kinnitatud metallitehase sertifikaadiga.

29. Malmvalu mitte alla marki СЧ15-32, ГОСТ 1412-54 järgi «Hallmalmist valandid», võib kasutada järgmiste detailide valmistamiseks:

a) käsiajamiga tõstemasinate hammas-, tigu- ja veorattad;

b) kerge tööreŽiimiga masinajamiga tõstemasina tigurattad (lisa 3), kui teo ringkiirus ei ületa 1,5 m/sek;

c) pronksbandaažiga tigurattad olenemata tõstemasina ajami liigist ja tööreŽiimist;

d) trumlid, reduktorite ja plokkide korpused.

30. Metallkonstruktsiooni põhielementide tugevusarvutusele kuuluvad keevisliited tuleb valmistada ГОСТ 9467-60 ja 10052-62 kohaste elektroodidega «Teraselektroodid kaarleekkeevituseks ja pealesulatamiseks» või ГОСТ 2246-60 kohase keevitustraadiga «Teras-keevitustraat», mis kindlustavad keevitusliite tugevuse mitte alla põhimetalli tugevuse alumist piiri, mis on antud marki terasele kindlaks määratud ГОСТ-iga või tehniliste tingimustega, ja vähemalt 100° suuruse paindenurga.

31. Tõstemasinate metallkonstruktsiooni valmistamise, monteerimise ja remondi keevitustööd võib lubada teha ainult nendel keevitajatel, kes on sooritanud katsed vastavalt NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee poolt kinnitatud «Elektrikeevitajate ja gaasikeevitajate eksamineerimise eeskirjadele».

32. Kõik keevitustööd tõstemasinate metallkonstruktsiooni valmistamisel tuleb teha tingimustes, mis võimaldavad kindlustada kvaliteetsete keevisliidete saamist. Keevitaja töökoht peab keevitamise ajal olema kaitstud tuule, vihma ja lume eest.

33. Metallkonstruktsioonide monteerimisel tuleb kokkuhaaramiseks (esialgseks kinnitamiseks) kasutada sama materjali, mida kasutatakse põhiõmbluste keevitamiseks.

Põhiõmbluste keevitamisel tuleb kokkuhaardekohad kas täielikult üles sulatada või välja raiuda. Kokkuhaaramiskohtade mõõtmed ja järjekord määratakse keeviskonstruktsioonide valmistamise tehniliste tingimustega.

34. Pärast operatsioonidevahelist kontrollimist tuleb tõstemasina elementide valmistamisel tehnilise kontrolli osakonnal kontrollida keevisliite kvaliteeti järgmiste meetoditega:

a) õmbluste kloppimine ligikaudu 0,5 kg raskuse vasaraga;

b) keevisliidete väline ülevaatus (tugevusarvutusele kuuluvad õmblused tuleb üle vaadata luubiga);

c) metallkonstruktsiooni elementide valmistamise tingimustele täielikult vastavates tingimustes keevitatud proovikehade tehnoloogiline ja mehaaniline proovimine (samad põhi- ja täitemetallid, samad paksused, sama keevitusrežiim, sama keevitamise asend);

d) keevitatud põkkõmbluste läbivalgustamine röntgenikiirtega, gammakiirtega või teiste NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee poolt lubatud meetoditega.

35. Keevisliite õmbluse kvaliteeti kontrollitakse olenevalt põhitoote ühendamisviisist kas ülekatte- või vastakliitena keevitatud proovikeha tehnoloogilise proovimisega ГОСТ 3242-54 järgi «Keevisõmblused. Kvaliteedi kontrollimise meetodid».

36. Keevisliite mehaanilisi omadusi kontrollitakse olenemata tootekeevisliite liigist põkkliitena keevitatud proovikeha tõmbe- ja paindeprooviga. Proovikehad valmistatakse ГОСТ 6996-54 järgi «Keevisõmblused. Õmbluse metalli ja keevisliite mehaaniliste omaduste määramise meetodid». Tõmbele kontrollitakse proovikeha, mille keevisõmbluselt on kõrvaldatud tugevdus. Paindeprooviks ettenähtud proovikeha keevisõmblus peab asuma risti proovikehaga.

Proovimise tulemused loetakse rahuldavaks, kui:

a) tõmbetugevus pole madalam põhimetalli tõmbetugevuse alumisest piirist, mis on antud marki terasele ette nähtud ГОСТ-i või tehniliste tingimustega;

b) paindenurk ei ole väiksem kui 100°.

Mehaaniliste omaduste ülalnimetatud näitajaid vaadeldakse keskmistena. Üksikutel proovikehadel lubatakse vähenemist mitte rohkem kui 10%.

37. Proovikehade arv tehnoloogilisteks ja mehaanilisteks proovimisteks, mis tuleb teha keevitatud metallkonstruktsiooni valmistamise käigus, samuti läbivalgustamisele kuuluvate alade arv ja mõõtmed keevitatud põkkõmbluste läbivalgustamisel röntgeni- või gammakiirtega, määratakse kindlaks keevitatud metallkonstruktsioonide valmistamise tehniliste tingimustega.

Kontrollproovikehad tuleb valmistada igal keevitajal, kes võtab osa metallkonstruktsiooni valmistamisest.

38. Proovikehade arv, mis tuleb valmistada igal keevitajal, kes võtab osa tõstemasina remondist või rekonstrueerimisest mittespetsialiseeritud tehases, peab igaks proovimisliigiks olema vähemalt kaks (tõmbeproov, paindeproov, tehnoloogiline proovimine).

IV. TÕSTEMASINATE EHITUS JA ÜLESSEADMINE

Raskuse haardeseadmed ja taara

39. Sepistatud ja stantsitud tõstekonksud peavad olema valmistatud vastavalt ГОСТ 2105-53 nõuetele, «Ühe- ja kaheharulised konksud. Tehnilised tingimused».

Sepistatud ning stantsitud konksude mõõtmed ja põhiparameetrid valitakse vastavalt konksu tüübile ja tõstemasina ajami liigile ühe alljärgneva ГОСТ-i järgi:

a) ГОСТ 6626-53 «Käsiajamiga tõstemasinate üheharulised konksud»;

b) ГОСТ 6627-53 «Mehaanilise ajamiga tõstemasinate üheharulised konksud»;

c) ГОСТ 6628-53 «Mehaanilise ajamiga tõstemasinate kaheharulised konksud».

Plaat-tõstekonksud tuleb projekteerida ja valmistada vastavalt ГОСТ 6619-53 «Ühe- ja kaheharulised konksud».

40. Sepistatud ja stantsitud spetsiaalsed konksud, aasad ja rõngad peavad vastama ГОСТ 2105-53, spetsiaalsed plaatkonksud — ГОСТ 6619-53 tehnilistele tingimustele.

41. Üle 3-tonnise raskuse tõstmiseks ettenähtud konksud tuleb valmistada pöörlevatena kinnistel kuullaagritel.

42. Neil juhtudel, kui raskuse allalaskmisel võivad raskuse kinnitamise seadeldised konksu kõverusest välja langeda, peab olema ette nähtud vastav lukustusseade.

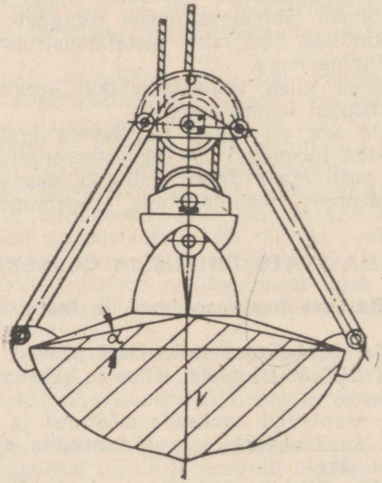
43. Neil juhtudel, kui tõstekonks või -aas allub tõstemasina töötamisel löökkoormusele, peavad olema ette nähtud amortisaatorid, mis väldivad löökkoormuse ülekandmist tõstemasinale.

44. Igal konksul ja aasal peab olema valmistaja-tehase märgis, mis näitab tõstejõu suurust.

45. Igal konksul, mis hangitakse tõstemasinast eraldi, peab olema tehase tehnilise kontrolli osakonna pass, kus on märgitud konksu number, tõstejõud, materjal ja tugevusproovi tulemus.

46. Kulunud sepistatud konksu lubatakse taastada pealekeevitamisega, kui kulumine pole üle 10% konksu esialgsest ristlõikest. Seejuures tuleb pealekeevitamine läbi viia tehniliste tingimuste kohaselt, mis võimaldavad kindlustada konksu kvaliteetset taastamist ja vajalikku kontrolli.

47. Raskuse haardetangid, traaversid, haarajad ja lingud tuleb valmistada martäänterasest. Et raskus ei saaks välja libiseda, pea-



Joon. 1. *V* — greiferi maksimaalne maht; *α* — materjali varisemisnurk.

vad raskuse haarajate ja tangide põsed olema varustatud täkete või hammastega.

48. Greifer peab olema nii ehitatud, et tõstetav materjal ei saaks trossi hõõruda. Greiferi plokid peavad olema ehitatud või asetatud nii, et tross ei saaks soonest välja tulla.

Greiferiga haaratava materjali kaalu määramisel tuleb lähtuda materjali puistekaalust ja greiferi maksimaalsest mahust (viirutatud osa joonisel 1).

Greiferil peab olema valmistaja-tehase silt, kus on märgitud greiferi maht, kaal ja materjali puistekaal, mille ümberlaadimiseks greifer on ette nähtud.

49. Tõstemasina konksule riputatavatel raskuse haardeseadmetel ja taaral peab olema märk, silt või pealkiri, kus on märgitud omakaal ja raskuse maksimaalne kaal, mille transportimiseks need on ette nähtud.

Taara maht peab vältima tõstemasina ülekoormamise võimalust.

Terastrossid

50. Terastrossid, mida kasutatakse tõste-, noole-, vandi-, kande-, tõmbe- või kinnitustrossidena, peavad vastama kehtivatele riiklikele standarditele ja nende kohta peab olema valmistaja-tehase tunnistus (sertifikaat), et nad on proovitud vastavalt ГОСТ 3241-55 «Terastrossid. Tehnilised tingimused» nõuetele. Juhul kui saadakse tross, millel puudub ülalnimetatud tunnistus, tuleb tross proovida vastavalt eeltoodud ГОСТ nõuetele. Trosse, millel puudub tunnistus nende proovimise kohta, kasutada ei lubata.

51. Tross peab olema tõstemehhanismi külge kinnitatud selliselt, et oleks välditud selle hõõrumise võimalus.

52. Aas trossi otsas peab olema varustatud trossisilmaga, mis on vaba otsa pleisitud või kinnitatud klambritega.

53. Trossi pleissimisel peab keede läbipistete arv olema mitte väiksem, kui see on märgitud tabelis 1.

54. Trossi kinnitamiseks ettenähtud klambrid peavad olema sellise konstruktsiooniga, et oleks välditud trossi vigastuse või väljalibisemise võimalus.

Klambrite arv tuleb kindlaks määrata tõstemasina projekteerimisel, kusjuures see ei tohi olla alla kolme.

Tabel 1

Keede läbipistete arv trossi pleissimisel

Trossi läbimõõt mm	Läbipistete arv mitte alla	
	Iga keega	Poolte keedega või poole ristlõikega kõikide keedega
Kuni 15	3	1
Alates 15 kuni 28	4	1
Alates 28 kuni 60	5	1

55. Trossi otsa võib tõstemasina külge kinnitada kas kiiluga või kergesti sulava sulamiga kinnivalamisega sepistatud, pressitud või valatud koonilisse terashülssi.

Kooniliste malmhülsside kasutamine pole lubatav.

56. Sula- või hõõguva metalli, samuti vedelšlaki transportimiseks kasutatava tõstemasina trossid peavad metalli otsese kiirguse või pritsmete eest olema kaitstud vastava kestaga.

57. Tõstemasina trossid peavad asetsema selliselt, et need ei jääks kinni konstruktsiooni elementide külge.

Polüspastides ei tohi trossid ristumiskohtades omavahel kokku puutuda. Trossid peavad olema kaitstud trollijuhtmetega võimaliku kokkupuute eest.

58. Kiulisi terastrosse, mida kasutatakse tõste-, noole-, vandi-, kande- või tõmbetrossidena (kaabelkraanadel), tuleb projekteerimisel ja enne tõstemasinale ülesseadmist kontrollida arvutusega.

Tross arvutatakse valemiga

$$\frac{P}{S} \geqslant k, \qquad (1)$$

kus k on tugevuse varutegur, trosside tugevuse varuteguri suurus peab vastama tabelis 2 toodud normidele;

P — kogu trossi purustava jõu suurus, mis võetakse sertifikaadi järgi, projekteerimisel aga ГОСТ-i andmetel kgf; Neil juhtudel, kui sertifikaadis on antud summaarne katkirebimise jõud, tuleb jõu P leidmiseks summaarne jõud korrutada teguriga 0,83;

S — trossi haru maksimaalne tõmme (arvestamata dünaamilist koormust) kgf.

59. Inimeste tõstmiseks ettenähtud vintsidel pole alla 7 mm läbimõõduga trossi kasutamine lubatav.

60. Terasest kinnitustrossid tuleb arvutada valemiga (1) arvestades trossi harude arvu ja nende kaldenurka vertikaali suhtes (lisa 4).

Kinnitustrosside arvutamisel, mille mõlemas osas on konksud, rõngad või ripatsid raskuse riputamiseks, tuleb tugevuse varuteguri suuruseks võtta vähemalt 6.

Kuni 50 t kaaluga raskuse sidumiseks ettenähtud kinnitustrosside arvutamisel tuleb tugevuse varuteguri suuruseks võtta vähemalt 8; 50 t ja suuremate raskuste kinnitustrossidel vähemalt 6.

61. Terasest tõste- ja kinnitustrosside praakimine toimub keeru ühe sammu ulatuses katkenud kiudude arvu järgi vastavalt lisale 5.

Kanepi- ja puuvillaköied

62. Kanepi- ja puuvillaköisi lubatakse kasutada ainult kinnitustrossidena.

63. Kanepist ja puuvillast kinnitusköied peavad vastama ГОСТ 483-55 «Kanepiköied» ja ГОСТ 1766-42 «Puuvillast ajamköied» nõuetele ja olema varustatud lipikuga (markeeringuga).

64. Aas kanepi- või puuvillaköie otsa tuleb teha köiesilmaga. Aasa pleisil peab olema vähemalt kaks täielikku ja kaks poolikut läbipistet ja pleis peab olema ümber mähitud.

65. Kanepist ja puuvillast kinnitusköied arvutatakse valemiga (1), kusjuures tugevuse varuteguri suurus võetakse vähemalt 8.

Tabel 2

Trosside tugevuse minimaalne lubatav varutegur

Jrk. nr.	Tõste- ja nooletrossid	Tõstemasina ajam ja selle tööreŽiim	Tugevuse varutegur k
1.	Tõste- ja nooletrossid	Käsiajam	4,5
		Mehaaniline ajam: kerge	5,0
		Mehaaniline ajam: keskmine	5,5
		Mehaaniline ajam: raske, väga raske ja pideva toimega väga raske	6,0
2.	Tõmmitsatena kasutatavad nooletrossid	—	3,5
3.	Greiferitrossid:		
	a) greiferitel kahemootorilise eraldi ajamiga (arvestades, et materjaliga täidetud greiferi kaal jaguneb ühtlaselt kõikidele trossidele)	—	6,0
	b) ühemootorilise ajamiga greiferitel	—	5,0
	c) ühe trossiga ühemootorilise ajamiga greiferite juures	—	5,0
4.	Mastide ja tugede tõmmitsad:		
	a) pidevalt töötavatel kraanadel	—	3,5
	b) ajutiselt töötavatel kraanadel (tööajaga kuni üks aasta)	—	3,0
5.	Kaabelkraanade kandetrossid:		
	a) pidevalt töötavad	—	3,5
	b) ajutiselt töötavad (tööajaga kuni üks aasta)	—	3,0
6.	Kaabelkraanade tõmbetrossid	—	4,0
7.	Kaabelkraanade nukkhoidjate trossid	—	3,0
8.	Kaabelkraanade elektrijuhtmete riputustrossid	—	3,5
9.	Talide trossid kandetrosside ankurdamiseks (kaabelkraanadel)	—	6,0
10.	Inimeste tõstmiseks ettenähtud vintside trossid	—	9,0

66. Plaatketid peavad olema valmistatud vastavalt ГОСТ 191-52 «Plaat-tõsteketid». Tõste- ja kinnituskettidena kasutatavad keevitatud ketid peavad vastama ГОСТ 2319-55 «Keevitatud tõste- ja veoketid».

67. Tõstemasinal kinnituse otstarbeks kasutatavatel kettidel peab olema valmistaja-tehase tunnistus nende proovimise kohta vastavalt ГОСТ-i nõuetele.

Kui nimetatud tunnistus puudub, tuleb proovitükiga määrata keti purustav jõud ja kontrollida mõõdete vastavust ГОСТ-ile.

68. Tõstemasinal kasutatava plaat-tõsteketi tugevuse varutegur peab purustava jõu suhtes olema vähemalt 5.

Keevitatud tõste- ja kinnituskettide tugevuse varutegur purustava jõu suhtes peab olema mitte väiksem, kui see on näidatud tabelis 3.

Tabel 3

Keevitatud kettide tugevuse varutegur

Keti tüüp ja otstarve	Tugevuse varutegur	
	käsi-ajam	mehaaniline ajam
Siledal trumlil töötav keevitatud tõstekett	3	6
Ketirattal (kalibreeritud) töötav keevitatud tõstekett	3	8
Keevitatud kinnituskett, millel on otstes mingi haardeseade	5	5
Keevitatud kinnituskett, mis on ette nähtud raskuse sidumiseks	6	6

Ketid tuleb tõstemasinate detailide külge kinnitada spetsiaalsete otslülidega.

69. Keevitatud ketil lubatakse lüli kulumist mitte üle 10% algläbimõõdust (keti kaliibrist).

70. Ketti lubatakse jätkata uute keevitatud vahelülidega või spetsiaalsete ühenduslülidega. Pärast uute lülide sissepanekut tuleb kett proovida vastavalt artiklile 171.

Trumlid, plokid ja ketirattad

71. Trumli või ploki, millel jookseb terastross, minimaalne lubatav läbimõõt määratakse valemiga

$$D \geqslant d(e-1), \qquad (2)$$

kus D on trumli või ploki läbimõõt, mõõdetuna soone põhjast mm;

d — trossi läbimõõt mm;

e — tõstemasina tüübist ja selle töörežiimist sõltuv tegur, mis valitakse tabelist 4.

Tabel 4

Teguri *e* minimaalne lubatav suurus

Jrk. nr.	Tõstemasina tüüp	Tõstemasina ajam ja selle tööreŽiim	Teguri *e* suurus
1.	Kõiki tüüpi tõstemasinad, välja arvatud noolkraanad, elektritalid ja vintsid	Käsiajam	18
		Mehaaniline ajam: kerge	20
		Mehaaniline ajam: keskmine	25
		Mehaaniline ajam: raske, väga raske ja pideva toimega väga raske	30
2.	Noolkraanad	Käsiajam	16
		Mehaaniline ajam: kerge	16
		Mehaaniline ajam: keskmine	18
		Mehaaniline ajam: raske, väga raske ja pideva toimega väga raske	20
3.	Elektritalid	—	20
4.	Greiferi vintsid:		
	a) käesoleva tabeli punktis 1 näidatud tõstemasinatele	—	30
	b) noolkraanadele	—	20
5.	Greiferi plokid	—	18
6.	Käsiajamiga vintsid raskuste või inimeste tõstmiseks	—	16

Tasakaaluploki läbimõõt lubatakse võtta 40% väiksem, kui annab valem (2).

72. Trumli või ploki, millel jookseb keevitatud kett, läbimõõt peab olema:

a) käsi-tõstemasinatel mitte alla 20-kordse keti kaliibri;

b) masinajamiga tõstemasinatel mitte alla 30-kordse keti kaliibri.

73. Keevitatud kaliiberketid ja plaatketid peavad ketirattal töötamisel üheaegselt täielikult hambuma vähemalt kahe hambaga.

74. Trummel peab olema nii pikk, et kui raskuse haardeseade (konks, greifer, magnet) on alumises seisus, jääks trumlile vähemalt 1,5 keerdu trossi või ketti, arvestamata neid keerde, mis jäävad klemmide alla.

75. Mehaanilise ajamiga tõstemasina trumlil peavad ühekihilise trossi all olema vindikujuliselt sisselõigatud sooned.

Siledapinnalist trumlit lubatakse kasutada neil juhtudel, kui konstruktiivsetel põhjustel osutub vajalikuks trossi kerimine trumlile mitmes kihis või kui trumlile keritakse kett.

76. Nii siledapinnalistel kui ka soontega trumlitel, mis on ette nähtud trossi ühe haru pealekerimiseks, peavad olema otspoordid.

Trumli otspoort peab olema nii kõrge, et see ulatuks trossi pealmisest kihist vähemalt ühe trossi läbimõõdu võrra, keti puhul aga vähemalt ketilüli laiuse võrra kõrgemale.

77. Trossi või keti mitmekihilisel kerimisel masinajamiga tõstemasina silepinnalisele trumlile peab olema kindlustatud iga kihi korrapärane asetus.

Pidurid

78. Käsi- või mehaanilise ajamiga tõstemasina tõste- ja noole ulatuse muutmise mehhanism peab olema varustatud kinnist tüüpi piduriga (välja arvatud art. 79 toodud juhud). Seejuures peab elektrimootoriga käivitatava tõste- ja nooleulatuse muutmise mehhanismi pidur voolu väljalülitamisel sulguma automaatselt.

79. Hõõrd- või hammassiduriga tõste- ja nooleulatuse muutmise mehhanismidel võib kasutada nii kinnist kui ka lahtist tüüpi juhitavat pidurit.

Juhul kui kasutatakse lahtist tüüpi pidurit, peab mehhanism olema varustatud automaatse või juhitava stopperseadmega.

80. Tõste- ja nooleulatuse muutmise mehhanismidel, mille trumli ja mootori vaheline kinemaatiline side pole lahtilülitatav, võib piduriketтana kasutada mootori ja reduktori vahelise siduri ühte poolt. Kui seejuures kasutatakse amortisatsiooniga sidurit (hülss-sõrmsidur, vedrusidur), võib piduriketтana kasutada ainult seda siduri poolt, mis asub reduktori võllil.

Hõõrd- või hammassiduriga mehhanismidel peab piduriketas olema kinnitatud otse trumlile või võllile, millel on trumliga jäik kinemaatiline side.

81. Tõstemehhanismi pidur (välja arvatud juhud, mis on toodud art. 82) peab kindlustama pidurdusmomendi, mis arvestaks pidurduse varuteguri suurust vastavalt tabelile 5 olenevalt ajami liigist ja töörežiimist.

Pidurduse varutegur on piduri poolt tekitatud momendi ja staatilise momendi suhe, mille tekitab maksimaalne tõsteraskus pidurvõllile.

82. Hõõguvat ja sulametalli, mürgiseid ning plahvatavaid aineid või happeid transportivate tõstemasinate tõstemehhanismidel peab olema kaks pidurit. Kui tõstemehhanismil on kaks ajamit, peab igal ajamil olema vähemalt üks pidur.

Kahe ajamiga tõstemehhanismidel peab ajamite vahel olema jäik kinemaatiline side, mis ei lase raskust alla langeda, kui üks ajam rivist välja langeb.

Iga piduri pidurdamise varutegur peab olema vähemalt 1,25, eeldusel, et kogu tõsteraskus hoitakse üleval ainult ühe piduriga.

Juhul kui igal ajamil kasutatakse kahte pidurit, peab pidurduse varutegur olema vähemalt 1,1.

83. Käsiajamiga tõstemehhanismidel peab olema automaatselt töötav raskust hoidev pidur või «ohutu käepide», mis kujutab endast ühte konstruktiivsesse tervikusse koondatud käepidet, põrkmehhanismi ja pidurit.

84. Noolkraanade noole ulatuse muutmise mehhanismi piduri pidurduse varutegur peab olema vähemalt 1,75. Seejuures tuleb staatiline moment pidurdusvõllil, mille tekitab noole, vastukaalu ja mak-

Tabel 5

Pidurduse varutegur

Ajami liik ja töörežiim	Pidurduse varutegur
Käsiajamiga ja kerge töörežiimiga mehaanilise ajamiga mehhanismid	1,5
Keskmise töörežiimiga mehaanilise ajamiga mehhanismid	1,75
Raske, väga raske ja pideva toimega väga raske töörežiimiga mehaanilise ajamiga mehhanismid	2,0

simaalse tõstetava raskuse kaal ning tuul, määrata kraana tööseisundis noole sellise asendi puhul, mis annab maksimaalse momendi.

85. Üle 30 m/min kiirusega liikuva mehaanilise ajamiga tõstemasina liikumismehhanismil, samuti selle samasuguse kiirusega liikuvate vankrite liikumismehhanismidel peab olema lahtist või kinnist tüüpi automaatne või juhitav pidur.

Maapealsetel rööbasteedel liikuvate kraanade liikumismehhanismid peavad olema varustatud piduritega, olenemata kraana liikumiskiirusest.

86. Mehaanilise ajamiga tõstemasinate pöördemehhanismidel peab olema kinnist või lahtist tüüpi, automaatne või juhitav pidur.

87. Elektriajamiga tõstemasinate liikumis- ja pöördemehhanismide pidurid peavad automaatselt sulguma lõpplülitite või elektrilise kaitse töötamisel, samuti elektrienergia katkemisel.

88. Raudteekraana vankril peab olema masinisti kabiinist juhitav pidur. Peale selle peavad nendel kraanadel olema Teedeministeeriumi poolt liikuvale koosseisule ettenähtud pidurid.

89. Kraanadel (peale sildkraanade), mis töötavad vabas õhus ja liiguvad rööbasteedel, peavad peale liikumismehhanismi piduri olema veel kas käsi- või mehaanilise ajamiga, automaatse või sundtoimega tuulepidurdusseade, mis takistab paigaltnihkumist.

Vabas õhus töötavatel sildkraanadel võib paigaltnihkumist takistav seadeldis puududa, kui pidurid kindlustavad kraana (ilma tõsteraskuseta) paigalpüsimise pidurduse varuteguri väärtusel 1,25, kui kraanale mõjub tuul, mille jõud ulatub arvestusliku suuruseni, võetuna ГОСТ 1451-42 järgi «Tõstekraanad. Tuulekoormus» mittetöötavale kraanale.

90. Pidurit sisselülitav raskus peab olema pidurdushoovale kinnitatud nii, et see ei saaks maha kukkuda või iseenesest nihkuda. Vedru kasutamisel peab pidur sulguma kokkusurutud vedru jõul.

Malmist pidurihoobade kasutamine pole lubatav.

91. Tõstemasina mehhanismides ei saa tiguülekanne asendada pidurit.

Sõidurattad ja rullid

92. Tõstemasinate ja nende vankrite liikumismehhanismide sõidurattad peavad olema valmistatud ja asetatud selliselt, et need ei saaks rööbastelt maha tulla.

93. Ühe külgpoordiga sõidurattaid võib kasutada järgmistel juhtudel:

kui maapealsete kraanade (välja arvatud tornkraanad) rööbastee laius ei ületa 4 m ja mõlemad rööpad asuvad ühel kõrgusel;

kui maapealsed kraanad liiguvad mõlemale poole kahel rööpal tingimusel, et ratta külgpoordi asend ühel rööpal oleks vastupidine külgpoordi asendiga teisel rööpal.

Tornkraanade rattad peavad olema kahe poordiga, olenemata rööbastee laiusest.

Ühe külgpoordiga sõidurattaid lubatakse kasutada ka vankritel, mis liiguvad üherööpalisel rippteel. Kõikidel muudel juhtudel peavad rattad olema kahe poordiga.

Ühe külgpoordiga ratta bandaaži laius, arvestamata poordi paksust, peab ületama rööpapea laiuse vähemalt 30 mm võrra.

94. Rullid (tugirattad), millel kraana pöörlev osa liigub ümber oma telje, ja liikuvate konsoolkraanade tugirattad võivad olla ilma poordideta.

Tugidetailid, toed ja puhvrid

95. Sild-, konsool-, portaal-, torn- ja kaabelkraanade, samuti nende vankrite sõrestikud peavad rataste või telgede murdumise juhuks olema varustatud tugidetailidega, mis asuvad rööbastest, millel liigub kraana või vanker, mitte üle 20 mm kaugusel ja on arvestatud neile langeda võivale maksimaalsele koormusele.

96. Tõstemasina ja selle vankrite rööbasteede otstes peavad olema toed, mis võtaksid vastu maksimaalse tõsteraskusega liikuva tõstemasina või selle vankri löögi kiirusel, mis säilib pärast lõpplülitite või muude sellekohaste seadmete rakendumist.

Toed tuleb üles seada ka siis, kui on vajadus piirata tõstemasina mistahes muude mehhanismide liikumist, näiteks mittetäielikult pöörleva kraana pööramismehhanismile.

97. Masinajamiga tõstemasinad ja nende vankrid peavad toe või üksteise vastu jooksmisel esineda võiva löögi pehmendamiseks olema varustatud elastsete puhvritega.

Vastukaal ja ballast

98. Kraana vastukaalu osad ja ballast peavad olema kinnitatud või kesta paigutatud, et hoiduda nende mahakukkumisest ja vältida võimalust kindlaksmääratud raskuse muutumiseks. Kui vastukaaluks või ballastiks kasutatakse väikesemõõtmelist tükkidest materjali, peab see olema asetatud plommitud metallkasti. Kast peab olema nii valmistatud, et sinna sisse ei satuks sademed ega esineks raskuse kadu. Liiva kasutamine vastukaaluks või ballastiks on keelatud.

99. Liikuvad vastukaalud peavad kas liikuma automaatselt koos noole ulatuse muutmisega või peab neil olema hästi nähtav osuti, mis näitab vastukaalu asendit olenevalt noole ulatusest.

100. Elektriajamiga tõstemasinal peavad olema seadmed (lõpplülitid), mis peataksid automaatselt:

a) raskuse haardeseadme, noole, kabiini tõstemehhanismi enne nende lähenemist tõkestile;

b) tõstemasina või vankri liikumismehhanismi, kui nende liikumiskiirus lähenemisel tõkestile võib ületada 30 m/min.

Torn-, portaal- ja pukk-kraanade, samuti laadimissildade liikumismehhanismidel peavad olema lõpplülitid olenemata kraana liikumise kiirusest;

c) liikumismehhanismi, kui üks sildkraana või liikuv konsoolkraana läheneb teisele.

Nimetatud lõpplülitid tuleb üles seada ka siis, kui esineb vajadus piirata elektriajamiga tõstemasina mistahes muu mehhanismi käiku (näiteks pöördemehhanismi, tõstemasina teleskoobilise osa väljaviimise mehhanismi), kuna mehhanismi hilinenud peatamise tõttu võib tekkida tõstemasina purunemine või vigastus.

Pärast tõstemasina peatamist lõpplülitiga peab olema võimalus käivitada mehhanismi vastassuunas.

Käesoleva artikli nõuded ei kehti derrik-kraanade kohta.

101. Tõstemehhanismi lõpplüliti peab ilma tõstetava raskuseta haardeseadme peatama vahemaal mitte alla neljakordset pidurdusteed, kuid seejuures elektritalidel mitte vähem kui 50 mm enne ülemist tuge ja muudel tõstemasinatel mitte vähem kui 200 mm enne ülemist tuge.

Liikumismehhanismi lõpplüliti peab olema asetatud selliselt, et mehhanismi mootor lülituks välja mitte alla poolt pidurdustee pikkust enne tuge. Kui liikumismehhanismile asetatakse käigupiirajad kahe ühel teel töötava tõstemasina kokkupõrke vältimiseks, võib nimetatud vahemaad vähendada 0,5 meetrini.

102. Tõstemasinal, mille sillal on kaitsmata trollijuhtmed, peab olema seade, mis automaatselt need välja lülitab, kui väljutakse rõdule, trepile, millelt on võimalik juhuslikult kokku puutuda trollijuhtmetega. Seejuures need trollijuhtmed, mis toidavad tõstemagnetit, ei tohi välja lülituda, kui rakenduvad tõstemasinale ülessseatud muud kaitseseadmed (lõpplülitid).

103. Noolkraanadel, mille noole ulatust muudetakse käsi- või mehaanilise ajamiga vintsiga, peab olema osuti, mis näitaks noole ulatust ja sellele vastavat tõstejõudu. Näitaja skaala peab olema kraanajuhile oma töökohalt nähtav.

104. Kõikidel ehitatavatel uutel liikuvatel noolkraanadel peab olema tõstejõu piiraja seadeldis, mis tõstemehhanismi või selle mootori automaatselt välja lülitab, kui tõstetakse raskust, mille kaal ületab kraana tõstejõu antud noole ulatusel rohkem kui 10%.

Noolkraanadele, millel on kaks või rohkem koormuskarakteristikat, lubatakse üles seada üks tõstejõu piiraja, mida saab vastava seadeldisega valitud karakteristikale töösse lülitada.

105. Transmissioonita ajamiga laadimissildadel, mille üks tugi on jäik, kuid teine elastne, peab olema automaatselt töötav ettenihke piiraja.

Ettenihke piiraja vajadus muudel transmissioonita ajamiga sildkraanadel tuleb määrata kraana projekteerimisel olenevalt selle konstruktsiooni skeemist ja ruumilisest jäikusest.

106. Kabiinist või juhtpuldilt juhitavatel tõstemasinatel (distantsjuhtimisel), samuti derrik-kraanadel peab olema helisignaal, mille heli oleks raskuse tõste- ja mahapanekukohal hästi kuulda.

Elektriajamiga tõstemasinate elektrilised signaalseadmed peavad nende elektriseadmete väljalülitamisel jääma sisselülitatuks.

107. Trollijuhtmete automaatseks väljalülitamiseks ettenähtud kontaktide, lõpplülitite, etteníhke piirajate ja avariilülitite kontaktid peavad töötama ainult ahela katkestamisele.

Juhtimismehhanismid ja -aparaadid

108. Tõstemasina juhtimismehhanismid ja -aparaadid peavad olema ehitatud ja asetatud nii, et juhtimiskäepidemete, -hoobade või -rataste liikumise suund vastaks võimalikult nende poolt esilekutsutud liikumise suunale. Esilekutsutud liikumise suund peab olema märgitud mehhanismidele ja aparaatidele.

Juhtimishoobade, -käepidemete või -rataste üksikud asendid (seisud) peavad olema fikseeritud ja märgitud.

Tõstemasinatel kasutatavatel käsitsi juhtimise käivitusaparaatidel (kontrolleritel, vinnaklülititel), mida juhitakse põrandalt, peab olema iseenesest nullseisu tagasipööramise seadeldis. Kui selleks otstarbeks kasutatakse kontaktoreid, peab nende sisselülitatud seisus hoidmine olema võimalik ainult käivitusnupule pideval surumisel.

109. Kontrollerjuhtimisega elektrilise ajamiga tõstemasinatel peab tõstemasinale pinget andva kontaktori sisselülitamine olema võimalik ainult sel juhul, kui kõik kontrollerid on nullseisus.

Juhikabiinid

110. Juhikabiin või juhtimispult peab olema nii ehitatud ja paigutatud, et kraanajuht võiks oma töökohalt jälgida haardeseadet ja tõstetavat raskust kraana kogu töötsükli vältel (välja arvatud spetsiaalkraanad).

111. Sildkraana kabiin peab asuma peatrollijuhtmete asukoha vastasküljel. Erandeid lubatakse neil juhtudel, kui ei ole võimalik trollijuhtmeid juhuslikult kabiinist, pealemineku platvormilt või trepilt puudutada.

112. Tõstemasinate kabiinid peavad olema vähemalt 1,8 m kõrgused, tiheda laega ja tiheda või võrgukujulise (ava suurusega mitte üle 20 × 20 mm) külgpiirdega (igast küljest), mille kõrgus peab olema vähemalt 1 m. Võrkpiirde puhul peab selle alaosas olema põrandast 100 mm kõrgusele ulatuv tihe paneel. Ainult istudes töötamiseks ettenähtud kabiinide kõrgust võib vähendada kuni 1,5 meetrini ja piirde kõrgust kuni 0,7 meetrini. Elektrilise tõstemasina kabiini põrand peab olema tehtud tiheda puitpõrandana (kus ei nõuta avasid juhtimisaparaatide hoobade läbiviimiseks) ja kaetud kummimatiga.

Kabiini uks võib olla tiib- või lükanduks, mis peab olema varustatud kabiini seest suletava riiviga. Tiibuks peab avanema ainult sissepoole. Elektriliste sild- ja konsoolkraanade kabiinid peavad asuma silla rõdu all ning olema trepiga ühendatud. Sel juhul pole nõutav, et hoone sees töötava kraana kabiinil oleks lagi.

Ehitatavate uute kraanade kabiinis peab olema statsionaarne iste kraanajuhile.

113. Sildkraanadel lubatakse kabiini riputada tõstevankri raami külge. Sel juhul peab kabiinist silla rõdule pääsema vaid vankri katte või piirdega välistrepi kaudu.

114. Kuumade keemia- või muude tsehhide (kus eraldub tolmu või kahjustavaid gaase) tõstemasinate kabiinide ehitus ja varustus peab vastama NSV Liidu Tervishoiuministeeriumi Riikliku Sanitaarinspektsiooni normidele.

115. Väljas töötavate tõstemasinate kabiinid peavad olema igast küljest kinnised ja selliselt klaasitud, et kraanajuht võiks oma töökohalt jälgida haardeseadet ja tõstetavat raskust kraana kogu töötsükli vältel (välja arvatud spetsiaalkraanad).

116. Tõstemasina kabiini ülesseatavad elektrilised küttekehad peavad olema tuleohutud ja nende voolu juhtivad osad peavad olema kaetud. Elektrilised küttekehad tuleb ühendada elektrivõrguga pärast pealülitit, mis on üles seatud juhikabiini.

Piirded

117. Tõstemasina kõik kergesti juurdepääsetavad ja liikuvad osad, mis võivad põhjustada tööõnnetusi, peavad olema kindlalt kinnitatavate äravõetavate metallpiiretega, mis võimaldavad mugavat ülevaatust ja määrimist.

Kohustuslik on piirata:

a) hammas- ja tiguajamid;

b) väljaulatuvate poltide ja kiiludega sidurid;

c) kraanajuhi töökoha läheduses või läbikäikudes asuvad trumlid; seejuures ei tohi trumli piire raskendada trossi trumlile kerimise jälgimist;

d) sildkraana liikumismehhanismi võll kiirusel alla 50 pöörde minutis väljapääsuluugi juures, mis viib rõdule, samuti ka sidurite juures; kiirusel 50 pööret minutis või rohkem tuleb võll piirata kogu pikkuses. See nõue laieneb ülalnimetatud kiirustel ka tõstemasina muude mehhanismide võllidele, kui need asuvad kohtades, kust teenindav personal mööda käib.

118. Sildkraanade ja liikuvate konsoolkraanade kabiinid, mis on ehitatud enne käesolevate eeskirjade kinnitamist, neil juhtudel, kui vahe kabiini tagaseina ja esemete vahel, mille suhtes kabiin liigub, on alla 400 mm, tuleb tagant ja külgedelt piirata tiheda või võrkpiirdega vähemalt 1800 mm kõrguselt. Kabiini tagakülg tuleb piirata kogu laiuses, küljed aga tagantpoolt vähemalt 400 mm laiuselt.

119. Kraana veoratastel, mis liiguvad rööbasteel (välja arvatud raudteekraanad), ja nende vankritel peavad olema kilbid, mis väldivad kõrvaliste esemete rataste alla sattumise võimaluse. Vahe kilbi ja rööpa vahel ei tohi ületada 10 mm.

120. Tõstemasina kõik mehhanismid, mis töötavad hoonest väljas, peavad olema kaitstud vihma ja lume eest.

121. Kõik tõstemasina elektriseadmete paljad voolujuhtivad osad, kaasa arvatud vinnaklülitid, kontaktoripaneelid ja takistuste kastid, kui need asuvad kohtades, kus neid on võimalik juhuslikult puudutada inimestel, kes asuvad tõstemasina kabiinis, rõdudel, treppidel või

platvormidel, samuti ka tõstemasina lähedal, peavad olema piiratud. Piirata tuleb ka peatrollijuhtmete pingestamise vinnaklüliti paljad voolu juhtivad osad; vinnaklüliti kaitsekestal peab olema seadeldis selle lukustamiseks väljalülitatud seisus.

Elektriseadmetel peale vinnaklülitite, mis seatakse üles spetsiaalsetesse (aparaatide) kabiinidesse, mis on tõstemasina ekspluatatsiooni ajal lukustatud, võivad piirded puududa.

122. Peatrollijuhtmed, mis pingestavad tõstemasinat, ja nende vooluvõtjad, mille asukoht ei väldi nende juhusliku puudutamise võimalust inimeste poolt, kes asuvad tõstemasina kabiinis, rõdudel, treppidel ja platvormidel, samuti ka tõstemasina teenindamiseks ette nähtud rõdudel, treppidel ja platvormidel, peavad olema vastavates kohtades piiratud.

Tõstemasinal asuvad trollijuhtmed ja vooluvõtjad, millel puudub automaatseadeldis pinge väljalülitamiseks, kui need asuvad puutepiirkonnas (art. 102), peavad olema piiratud.

Rõdud, platvormid ja trepid

123. Kraanadel peavad väljaspool kabiini asuvate mehhanismide ja elektriseadmete ohutuks ja mugavaks teenindamiseks olema ette nähtud hõlpsa väljapääsuga rõdud või platvormid.

Ühetalalistel käsi- ja elektrikraanadel ei ole rõdud või platvormid kohustuslikud; nende kraanade mehhanisme, samuti iseseisvate tõstemasinatena töötavaid elektrilisi tõstevankreid võib teenindada väljaspool kraanat asuvatelt spetsiaalselt ehitatud alalistelt või liikuvatelt platvormidelt või treppidelt.

124. Sildkraanadel ja liikuvatel konsoolkraanadel mehhanismide teenindamiseks ettenähtud rõdu läbikäigu laius peab olema käsipuust kuni vankri väljaulatuvate osadeni vähemalt 500 mm; seejuures peab mehhanismide ja elektriseadmete asetus võimaldama rõdu kaudu ohutu läbipääsu. Käsiajamiga kraana läbipääsu laiust rõdul võib vähendada kuni 400 millimeetrini.

Samadel kraanadel peab trollijuhtmete paigutamiseks ettenähtud rõdu läbikäigu laius käsipuu ja trollijuhtmete vahel olema vähemalt 400 mm.

125. Juhul kui hoonesse piki kraanateed ehitatakse rõdu, peab selle kandeavapoolsel küljel olema käsipuu. Läbipääsu laius kogu rõdu pikkuses peab olema vähemalt 400 mm. Rõdul peab olema kate ja ohutud ning mugavad väljapääsud treppidele.

Neil juhtudel, kui peatrollijuhtmed asuvad kraana teest kõrgemal, peab rõdu asuma sealpool, kus peatrollijuhtmed puuduvad.

126. Kõik rõdu- ja remondiplatvormi kattes olevad avad peavad olema kaetud luukidega, mis on nihutatavad või hingedel liikuvad. Rõdule või remondiplatvormile pääsemiseks ettenähtud luukide mõõdud peavad olema vähemalt 400 × 500 mm.

127. Sildkraana, liikuva konsoolkraana ja maapinna kohal rööbasteel liikuva elektrilise tõstevankri kabiini sissepääsuks peavad olema alaliste treppidega pealeminekuplatvormid.

Platvormidel ja treppidel peab olema art. 130 nõuetele vastav piire. Vahemaa pealeminekuplatvormi kattest kuni lae madalamate osadeni või konstruktsiooni väljaulatuvate osadeni peab olema vähemalt 1800 mm. Pealeminekuplatvormi põrand peab olema kabiini

põrandaga ühel kõrgusel. Vahe lava ja kabiini ukseläve vahel kraana peatumisel platvormi juures peab olema vähemalt 60 ja mitte üle 150 mm.

Pealeminekuplatvormi lubatakse asetada kabiini põrandast mitte üle 250 mm madalamale sel juhul, kui ühesugusele kõrgusele asetamise korral ei saa kinni pidada kõrguse gabariidist (1800 mm), samuti siis, kui platvorm asub hoone otsapoolsel küljel ja pole võimalik kinni pidada käesolevas artiklis ettenähtud vahest kabiini ukseläve ja platvormi vahel. Kui pealeminekuplatvorm asub hoone otsapoolsel küljel, kabiini põrandast allpool, lubatakse kabiini pealesõitmist platvormi kohale, kuid mitte rohkem kui 400 mm, ja seda täielikult kokkusurutud puhvritega. Seejuures peab vertikaalne vahe lava ja kabiini alaosa vahel olema vähemalt 100 mm, horisontaalne vahe kabiini ja lava piirde vahel vähemalt 400 mm, seejuures kabiini sisenemise küljest vähemalt 700 mm.

Pealeminekuplatvorm peab asuma peatrollijuhtmete vastasküljes. Erandeid lubatakse neil juhtudel, kui trollijuhtmed on pealeminekuplatvormist, treppidest ja kabiinist nii kaugel, et neid ei saa sealt juhuslikult puudutada.

128. Sisenemist sildkraana kabiini silla kaudu võib lubada vaid neil juhtudel, kui otsene sisenemine kabiini on konstruktiivsetel või tootmisest tingitud põhjustel võimatu. Sel juhul peab üles tõstma silla liikuva käsipuu, mille avanemisel peavad piki silda asetsevad trollijuhtmed muutuma automaatselt pingevabaks. Kraana silla kaudu kabiini pääsemist võib lubada läbikäigurõdult või selle puudumisel spetsiaalselt pealeminekuplatvormilt. Mõlemal juhul peab silla kaudu kraanale pääsema (kui peamised trollijuhtmed asuvad kraanaalusest teest kõrgemal) sealtpoolt, kus trollijuhtmed puuduvad.

Pääs kraana silla kaudu kabiini, mille raskuse haardeseadmeks on tõste-elektromagnet, mille toitmiseks ettenähtud trollijuhtmete asetus on selline, et pole välditud nende juhusliku puutumise võimalus, pole lubatav.

129. Rõdude, remondi- ja pealeminekuplatvormide kate peab olema tehtud metallist või kõvast puidust, kui see on tuleohutusnormidega lubatav. Kate peab olema ehitatud rõdude ja lavade kogu pikkuses ja laiuses.

Metallkate peab olema tehtud terasest, rihvel- või avadega plekist, mille ava läbimõõt ei ületa 20 mm. Kraanadel, mis on ehitatud enne käesolevate eeskirjade kinnitamist, lubatakse kasutada pealesulatatud reljeefiga siledat plekki.

130. Kõik tõstemasinatel asuvad platvormid ja rõdud, sildkraanade otstalad, samuti kõik tõstemasina teenindamiseks ettenähtud platvormid ja rõdud peavad olema piiratud 1 m kõrguse käsipuuga, mille alumine äär on kaetud 100 mm kõrguse tiheda äärisega. Käsipuud ja tihe alaserva ääris peab olema ka sildkraanade vankrite otstel; seejuures neil juhtudel, kui hoone gabariidid ei võimalda 1 m kõrguste käsipuude ülesseadmist, võivad need madalamad olla.

131. Trepid põrandalt platvormile või rõdule, samuti kraana enda trepid peavad olema vähemalt 600 mm laiad ja nende astmete vahe ei tohi ületada 300 mm. Sildkraana kabiinist rõdule viiva trepi laius võib olla väiksem, kuid mitte alla 350 mm.

Kaldtreppidel (kaldenurgaga horisontaalpinna suhtes kuni 75°) peavad olema käsipuud ja rihvelplekist või pealesulatatud reljeefiga siledast plekist või siis kahest-kolmest vardast valmistatud astmed.

Üle 5 m kõrgustel vertikaaltreppidel, samuti horisontaalpinna suhtes üle 75° kaldenurgaga treppidel peab alates 3 m kõrguselt olema kaarekujuline piire. Kaared peavad asuma üksteisest mitte üle 800 mm kaugusel ja olema omavahel ühendatud vähemalt kolme pikiribaga. Vahe trepist kuni kaareni peab olema vähemalt 700 mm, kuid mitte üle 800 mm, kui kaare raadius on 350—400 mm. Kui trepi kõrgus on üle 10 m, peavad iga 6—10 m tagant olema podestid.

Ülesseadmine

132. Hoonetes, kuhu tõstemasinad üles seatakse, peab olema ette nähtud võimalus nende proovimiseks raskusega või muude spetsiaalsete seadmetega.

Tõstemasinad tuleb nii üles seada, et raskuse tõstmisel ei esineks vajadust selle eelnevaks juurdetoomiseks kaldasendis olevate tõstetrossidega.

133. Kraanasid, tõstevankreid ja liikuvaid talisid lubatakse tootmisruumide kohale üles seada raskuse tõstmiseks ja allalaskmiseks läbi laeluugi ainult sel juhul, kui üks ruum asub vahetult teise peal.

Laeluugil peab olema vähemalt 1 m kõrgune alaline piire, mille allservas on 100 mm kõrgune tihe ääris; seejuures on kohustuslik kasutada vastavat valgussignaali (helendavad pealkirjad), mis hoiatab, et raskus asub luugi kohal või lastakse alla, samuti pealkirju, mis keelavad seista tõstetava raskuse all.

Tõstemasinaid, mille haardeseadmeks on elektromagnet, samuti statsionaarseid talisid raskuse tõstmiseks läbi laeluugi, tootmisruumide kohale üles seada ei lubata.

134. Maapinna kohal asuvatel rööbasteedel liikuvate tõstemasinate ülesseadmisel tuleb kinni pidada järgmistest mõõtmetest:

a) vahe tõstemasina kõrgeimast punktist kuni hoone laeni, katuse, kandesõrestiku alumise vööni või sellele kinnitatud esemeteni, samuti ülemisel korrusel töötava tõstemasina alumise punktini, peab olema vähemalt 100 mm;

b) vahe kraana platvormide või rõdude kattest kuni kinnise laeni, katuse kandesõrestiku alumise vööni või sellele kinnitatud esemeteni, samuti korrus kõrgemal töötava kraana alumise punktini, peab olema vähemalt 1800 mm;

c) vahe kraana otste väljaulatuvatest osadest kuni kolonnideni, hoone seinani või läbikäigurõdude käsipuudeni peab olema vähemalt 60 mm. See vahe määratakse kraana asendis, kus antud küljes kraanaaluse rööpa ja rataste keskpind ühtivad;

d) vahe tõstemasina alumisest gabariidi punktist kuni tsehhi põrandani või tööplatvormini peab olema vähemalt 2000 mm; vahe tõstemasina kabiini alumise gabariidi punkti ja tsehhi põranda vahel peab olema kas üle 2000 mm või 500 ja 1000 mm vahel;

e) vahe tõstemasina alumistest väljaulatuvatest osadest tõstemasina tööpiirkonnas asuvate seadmeteni peab olema vähemalt 400 mm;

f) vahe tõstemasina kabiini väljaulatuvatest osadest kuni seinani, seadmeteni, torustikuni, hoone väljaulatuvate osadeni, kolonnideni, abiruumide katuseni või muude esemeteni, mille suhtes kabiin liigub, peab olema vähemalt 400 mm.

135. Maapealsel rööbasteel liikuva tõstemasina gabariidi ja ehituse või muude esemete gabariitide vahekaugus, millele tõstemasin töötamisel läheneb, peab maapinnast või tööplatvormist kuni kahe meetri kõrgusel olema vähemalt 700 mm, üle kahe meetri kõrgusel aga vähemalt 100 mm.

136. Tõstemasina ülesseadmisel elektriliinide läheduses tuleb kinni pidada «Elektriseadmete ehituse eeskirjades» ettenähtud vahemaadest, mis on kinnitatud NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi poolt.

Kraana alustee

137. Kraana alustee mahapanekuks (välja arvatud raudteekraanad) tuleb koostada projekt, arvestades käesolevate eeskirjade juhiseid. Raudteekraanade alustee tuleb ehitada ja korras hoida vastavalt Teedeministeeriumi normidele. Kraana ülesseadmisel ekspluateeritavale alusteele tuleb arvutusega kontrollida selle vastavust taolisele seadmele.

138. Kraana alusrööpad ja tõstevankrite rööpad peavad olema nii kinnitatud, et need ei saaks tõstemasina töötamisel või liikumisel ei põiki- ega pikisuunas nihkuda.

Rööbaste aluse külge keevitamisel peab olema välditud võimalus nende põiki- või pikisuunaliseks deformeerumiseks.

139. Kraana maapealse alustee projekt peab teiste juhiste kõrval sisaldama ka järgmist:

a) rööpa tüüp;
b) liipri tüüp, ristlõige ja pikkus;
c) liiprite vahe;
d) rööbaste kinnitamisviis omavahel ja liipritele;
e) rööpa alusplaadi olemasolu rööbaste ja liiprite vahel, alusplaadi konstruktsioon ja selle asetamisviis;
f) vahe rööpaotste vahel;
g) ballastikihi materjal ja paksus;
h) minimaalne lubatav kõverusraadius tee kõveratel osadel;
i) maksimaalselt lubatav: tee üldine pikikallak, elastne läbivajumine rataste all, tolerants rööbaste vahel ja kõrguste vahe rööpapeadel;
j) rööbastee maandamise viis.

140. Maapealsete kraanade alustee ehitamisel tuleb kinni pidada järgmistest nõuetest:

a) kraana alustee tuleb asetada ballastikihiga pinnasele; ballasti asetamiseks peab olema ette valmistatud säng; juhul kui tee asetatakse üksikutes lõikudes jäigale alusele, peab selle peal olema ballastikiht, mis kindlustab tee ühtlast läbivajumist;

b) ballastikihi laius (pealt) peab ületama liiprite (poolliiprite) pikkuse vähemalt 300 mm võrra (150 mm kummastki otsast);

c) kraana alustee rööpad tuleb asetada puitliipritele, mis vastavad ГОСТ 78-58 nõuetele «Laiarööpmelise raudtee puitliiprid», metall- või raudbetoonliipritele, mille aluse laius peab olema vähemalt 240 mm;

rööbaste asetamisel betoon- või raudbetoonalusele pole liiprite kasutamine kohustuslik;

d) rööbastee asetamisel ballastiprismale peab liipritevaheline kaugus olema vähemalt 175 mm, välja arvatud käesoleva artikli punktis «f» toodud juhud;

e) liiprite (poolliiprite) rööbasteest üleulatuvate otste pikkus peab olema vähemalt 400 mm; poolliiprid peavad olema asetatud sümmeetriliselt rööpaga;

f) rööpajätk peab asuma liipri peal; lubatakse ka rööpajätku asetada lähendatud liiprite vahele tingimusel, et kasutataks jätkulappi;

g) kui tee asetatakse poolliipritele, peavad olema ette nähtud jäigad sidevardad rööbaste vahel, mille arv peab teelüli kohta olema vähemalt kaks;

h) kraana alustee otstes peavad enne tupiktugesid olema ette nähtud seadeldised (pidurduskiil, ballastprisma, elastne puhver), mis kindlustavad kraana kiiruse sujuva languse.

141. Pööranguteg a või pöörderingidega varustatud kraana alusteed (välja arvatud raudteekraanad) ja rippuvate tõstevankrite teed, samuti ülekäigud tõstemasina või selle vankri liikumiseks ühelt teelt teisele peavad rahuldama järgmisi nõudeid:

a) üleminekul ühelt teelt teisele peab olema kindlustatud tõstemasina või selle vankri sujuv liikumine;

b) kraana alustee kahe omavahel ühendatud rööpa, samuti kraana alustee ja pöörangu rööpa või alustee ja pöörderingi lahtituleku vältimiseks tuleb üles seada elektrilise blokeeringuga kindlalt lukustatavad kinnised rööbaslukud, mis ei võimalda tõstemasinal või selle vankril liikuda, kui lukk on lahti;

c) tee lahtikäivad osad, pööranguröövad ja pöörderingide rööpad peavad olema varustatud automaatlukkudega, mis ei võimalda tõstemasinal või selle vankril rööbasteelt maha joosta;

d) pöörangu või pöörderingi ümberseadmine peab toimuma spetsiaalse mehhanismiga, mida juhitakse põrandalt või tõstemasina kabiinist;

e) tõstemasina trollijuhtmeid, pöörangute juhtimismehhanisme ja blokeerimisseadmete elektrilisi aparaate tuleb pingestada ühe lülitiga.

V. TÕSTEMASINATE JA ABI-HAARDESEADMETE HOOLDAMINE

Registreerimine

142. NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee ringkonnavalitsustes (VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Komitee, vabariiklikes ja ametkondlikes katlajärelevalve organites) kuuluvad enne ekspluatatsiooni andmist registreerimisele käesolevate eeskirjade artiklis 1 loendatud tõstemasinatest järgmised:

a) igat tüüpi kraanad, välja arvatud need, mis on märgitud käesolevate eeskirjade artiklis 143;

b) ekskavaatorid, mis töötavad konksu või greiferiga;

c) juhikabiiniga elektrilised tõstevankrid, mis liiguvad maapinna kohal asuvatel rööbasteedel.

143. NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee ringkonnavalitsustes (VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Komitee, vabariiklikes ja ametkondlikes katlajärelevalve inspektsioonides) ei kuulu registreerimisele käesolevate eeskirjade artiklis 1 loendatud tõstemasinatest järgmised:

a) iga tüüpi käsiajamiga kraanad, samuti ka need, mille liikumismehhanismil on käsiajam, kuid tõstemehhanismina kasutatakse pneumaatilist tõstesilindrit;

b) mehaanilise ajamiga sildkraanad ja pöörd- või liikuvad konsoolkraanad, mida juhitakse põrandalt, maast või liikumatult platvormilt;

c) tõstevankrita kindla noole ulatusega mehaanilise ajamiga noolkraanad;

d) mehaanilise ajamiga derrik-kraanad, mille tõstejõud on alla 1 tonni;

e) mitteliikuvate tugedega mehaanilise ajamiga kaabelkraanad;

f) mehaanilise ajamiga kantavad (ümberpaigutatavad) rooled;

g) raskuste või inimeste tõstmiseks ettenähtud elektrilised ja käsitalid ning vintsid;

h) kõik abi-haardeseadmed, mis riputatakse tõstemasina tõsteseadmele.

Käesolevas artiklis märgitud tõstemasinad ja abi-haardeseadmed, samuti tõstemasinaga transporditava raskuse taara varustatakse individuaalse numbriga ja kantakse selle all ettevõtte või tsehhi tõstemasinate ja abi-haardeseadmete arvestuužurnaali.

Andmed tõstemasinate kohta kantakse žurnaali nende passi alusel, andmed abi-haardeseadmete kohta aga arvutuse ja raskusega proovimise alusel.

144. Tõstemasin registreeritakse NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee ringkonnavalitsuses (VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Komitee, vabariikliku või ametkondliku katlajärelevalve organis) valdaja — ettevõtte[1] juhtkonna kirjaliku avalduse ja tõstemasina passi põhjal.

Rööbasteel liikuva tõstemasina (välja arvatud raudteekraanad) registreerimisel peab passile olema lisatud selle ülesseadmise joonis (sildkraanadel), kus on näidatud peatrollijuhtmete ja kraana pealeminekuplatvormi asetus.

Tõstemasina ülesseadmise joonisel peavad olema antud käesolevate eeskirjade artiklites 134 ja 135 reglementeeritud mõõtmed.

Maapinna kohal rööbasteel liikuva tõstemasina registreerimisel peab olema esitatud tõend selle kohta, et kraana alustee on arvestatud antud tõstemasina töötamiseks.

145. Tõstemasinat, millel puudub valmistaja-tehase pass ja mille tõstejõudu ei saa põhjendada tehase dokumentatsiooniga, võib registreerida tõstemasina valdaja-ettevõtte poolt koostatud passi põhjal.

Sellisel juhul peab pass kvaliteedi tunnistuse asemel sisaldama järgmisi andmeid:

1) arvutuse põhjal tehtud otsus, et tõstemasin ja selle üksikelemendid vastavad tõstejõule, millega masin on ette nähtud kasutusele võtta; tõend ettenähtud tõstejõu kohta võib olla antud ka tõstemasina põhiliste arvutuslikkude elementide võrdluse alusel sama tüüpi tõstemasina samade elementidega või muude faktide põhjal;

---

[1] Käesolevates eeskirjades loetakse tõstemasina valdaja-ettevõtteks ettevõtet (organisatsiooni), kelle bilansis on tõstemasin. Tõstemasina üleandmisel ajutiseks kasutamiseks võivad ka käesolevate eeskirjadega määratud valdaja funktsioonid üle minna ettevõttele (organisatsioonile), kes võtab tõstemasina kasutamisele, mis peab olema märgitud tõstemasina üleandmise lepingus.

2) laboratooriumi tunnistus tõstemasina metallkonstruktsiooni metalli keemilise analüüsi kohta (süsiniku-, väävli- ja fosforisisaldus); alla miinus 40° C temperatuuril töötamiseks ettenähtud tõstemasina metalli keemilise analüüsiga tuleb määrata ka ränisisaldus;

3) konksu arvutus ja materjali keemilise analüüsi andmed, kui konksul puudub valmistaja-tehase märk tõstejõu suurusega;

4) metallkonstruktsiooni keevisõmbluste kvaliteedi kontrollimise akt.

Kui valdajal puuduvad vajalikud tehnilised võimalused, et kindlaks teha, kas tõstemasin vastab ettenähtud tõstejõule, peab sellekohase otsuse tegema spetsiaalne organisatsioon (ettevõte); otsusel peab olema selle organisatsiooni vastutava esindaja allkiri.

Laastud metallkonstruktsiooni metalli keemiliseks analüüsiks tuleb võtta valiku korras kraana põhielementidelt, näiteks:

sildkraanadel — sõrestiku ülemiselt ja alumisel vöölt, diagonaalidelt, otstaladelt ja vankri raamilt;

pukk-kraanadel ja laadimissildadel peale selle veel tugede vöödelt ja diagonaalidelt;

torn- ja portaalkraanadel — portaali, torni ja noole vöödelt ja diagonaalidelt;

raudtee-, auto- ja roomikkraanadel — noole vöödelt ja liikuva platvormi raamilt.

Metallkonstruktsiooni keevisõmbluste seisukorda peab kontrollima keevituseriteadlane välise ülevaatusega ja valikpuurimisega (puuritavad kohad omal valikul).

146. Tõstemasinad tuleb ümber registreerida järgmistel juhtudel:

a) tõstemasina rekonstrueerimisel, millega muutus masina tõstejõud või peamised gabariitmõõtmed (näiteks kandeava, noole pikkus, torni kõrgus);

b) tõstemasina üleandmisel teisele valdajale.

147. Rekonstrueeritud tõstemasina registreerimiseks tuleb selle passile lisada:

1) ettevõtte (organisatsiooni) vastutava isiku poolt allakirjutatud otsus, mis tõstemasina arvutuse põhjal kinnitab, et läbiviidud rekonstrueerimine oli võimalik arvestades seejuures tõstemasina seisukorda ettevõttes (organisatsioonis);

2) sertifikaatide ärakirjad (või väljavõtted sertifikaatidest) metalli kohta, mida kasutati tõstemasina metallkonstruktsiooni tugevdamiseks või mõõdete suurendamiseks;

3) andmed täitematerjali kohta (pealesulatatud metalli proovimise tulemused või elektroodide sertifikaatide ärakirjad);

4) andmed metallkonstruktsiooni keevituse kvaliteedi kontrollimise kohta.

148. Vastus tõstemasina registreerimise avaldusele tuleb valdajale anda hiljemalt kümne päeva jooksul, arvestades dokumentide saabumise päevast NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee ringkonnavalitsusse (VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Komitee, vabariikliku või ametkondliku katlajärelevalve inspektsiooni registreerivasse organisse).

149. Kui tõstemasin registreeritakse NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee ringkonnavalitsuses (VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Komitee, vabariikliku või ametkondliku katlajärelevalve inspektsiooni organis), kantakse andmed registreeritava objekti kohta vastava vormi kohasesse registreerimisžurnaali (tingi-

musel, et esitatud dokumendid vastavad käesolevate eeskirjade nõuetele) ja pitsatiga kinnitatud pass koos sellele juurdelisatud kokkunööritud dokumentidega saadetakse valdajale tagasi.

150. Kui NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee ringkonnavalitsus (VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Komitee, vabariikliku või ametkondliku Katlajärelevalve Inspektsiooni registreeriv organ) keeldub tõstemasina registreerimisest, on ta kohustatud kirjalikult ära näitama registreerimisest keeldumise põhjuse koos viitega eeskirjade vastavatele artiklitele.

Töötamisluba

151. Loa järelevalveorganeis registreerimisele kuuluvate tõstemasinate (välja arvatud tõstemasinad, mille esialgne tehniline järelevaatus tehakse käesolevate eeskirjade art. 159 kohaselt valmistajatehases) töösserakendamiseks pärast nende ülesseadmist ja registreerimist, samuti ka kõikide järelevalveorganites registreerimisele kuuluvate tõstemasinate ümberregistreerimist, või kui nende juures on tehtud art. 157 punktides «a», «b», «c» näidatud tööd, annab NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee insener-kontrolör (VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Komitee, vabariikliku või ametkondliku katlajärelevalve inspektsiooni inspektor) [1].

Luba antakse tõstemasina valdaja poolt tehtud tehnilise järelevaatuse tulemuste põhjal pärast insener-kontrolöri (inspektori) poolt masina seisukorra, selle järelevalve ja teenindamise korraldamise kontrollimist.

Käesolevate eeskirjade art. 159 loetletud uute tõstemasinate töötamisluba antakse välja nende tehnilise järelevaatuse tulemuste põhjal (koormaga proovimiseta) ettevõtte tehnilise administratsiooni esindaja poolt, kes hooldab tõstemasinat ettevõttes, pärast selle järelevalveorganites registreerimist.

152. Insener-kontrolör (inspektor) peab tõstemasinat kontrollima, et kindlaks teha selle töösserakendamise võimalused, hiljemalt kümne päeva jooksul arvates vastavasisulise teate saamise päevast tõstemasina valdaja-ettevõtte administratsioonilt.

Kontrollülevaatusel peab insener-kontrolör (inspektor) üle vaatama ja kontrollima tõstemasina mehhanismide, ohutusseadmete ja juhtimisaparatuuri töötamist, samuti ka trosse ja konksu või muid haardeseadmeid, valgustust, signalisatsiooni ja juhikabiini ehitust, treppide, platvormide ja piirete seisukorda ning valiku järgi käesolevates eeskirjades reglementeeritud gabariite.

Kontrollimine peab toimuma tõstemasinat ettevõttes hooldava tehnilise administratsiooni esindaja ja tõstemasina korrasoleku ning ohutu töötamise eest vastutava isiku juuresolekul.

153. Töötamisluba nende tõstemasinate kohta, mida järelevalveorganeis ei registreerita, samuti ka abi-haardeseadmete ja taara

---

[1] Edaspidi nimetatakse käesolevates eeskirjades NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee insener-kontrolöri (VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Komitee, vabariikliku või ametkondliku katlajärelevalve inspektsiooni inspektorit) insener-kontrolöriks (inspektoriks).

kohta, antakse isiku poolt, kes tõstemasinaid ettevõttes hooldab, valmistaja-tehase dokumentide ja tehnilise järelevaatuse tulemuste põhjal.

154. Tõstemasina töötamisloa andmine märgitakse masina passi isiku poolt, kes loa andis; abi-haardeseadmete ja taara töötamisluba märgitakse nende ülevaatuse žurnaali.

Tehniline järelevaatus

155. Kõikidele uutele ülesseatud tõstemasinatele ja abi-haardeseadmetele, mille kohta kehtivad käesolevad eeskirjad, tuleb enne nende töösserakendamist teha tehniline järelevaatus.

156. Töötavatele tõstemasinatele tuleb teha perioodiline tehniline järelevaatus mitte harvem kui iga 12 kuu järel, välja arvatud need tõstemasinad, mida harva kasutatakse. Harva kasutatavatele tõstemasinatele (elektrijaamade masinasaalide, pumbajaamade, kompressorseadmete kraanad ja muud tõstemasinad, mida kasutatakse ainult seadmete remondi ajal) tuleb perioodiline tehniline järelevaatus teha mitte harvem kui kord kolme aasta tagant.

157. Väljaspool järjekorda tuleb tõstemasina tehniline järelevaatus läbi viia järgmistel juhtudel:

a) pärast montaaži, mis oli põhjustatud tõstemasina üleviimisest teise kohta;

b) pärast tõstemasina ümberehitamist, millega muutus masina tõstejõud, või pärast kapitaalremonti;

c) pärast tõstemasina sõrestike, statsionaarsete pöördkraanade tugede, pukk-kraanade, kaabelkraanade ja laadimissildade kapitaalremonti või ümberehitamist, samuti ka pärast noolkraana portaali, torni või noole kapitaalremonti, ümberehitamist või vahetamist;

d) pärast tõstemehhanismi või konksu vahetamist, samuti ka pärast tõste-, noole-, tugi- või kandetrosside vahetamist.

158. Kõikide tõstemasinate, mille kohta kehtivad käesolevad eeskirjad, tehniline järelevaatus tehakse nende valdaja poolt, välja arvatud juhud, mis on näidatud käesolevate eeskirjade art. 159.

Tehnilise järelevaatuse peab läbi viima tehnilise administratsiooni esindaja, kes hooldab tõstemasinat, tõstemasina korrasoleku ja ohutu töötamise eest vastutava isiku juuresolekul.

NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee organitel (VNFSV Riiklikul Tehnilisel ja Mäejärelevalve Komiteel, vabariiklikul või ametkondlikul katlajärelevalve inspektsioonil) on õigus teha tõstemasinate tehnilist kontrolljärelevaatust ja proovida neid tõsteraskusega.

159. Tehases valmistatud ja ekspluatatsioonipaika kokkumonteeritult kohaleveetavate tõstemasinate ja abi-haardeseadmete, samuti liikuvate noolkraanade (raudtee-, auto-, õhukummidel, roomik- ja ekskavaatorkraanade) esmakordne tehniline järelevaatus tehakse valmistaja-tehase tehnilise kontrolli osakonna poolt enne valdajale äraSaatmist. Selle järelevaatuse tulemused peavad olema sisse kantud tõstemasina passi.

Kui need tõstemasinad ja abi-haardeseadmed on ekspluatatsioonipaika kohale saabunud, tuleb neile enne töösserakendamist teha valdaja poolt järelevaatus ja registreerida käesolevates eeskirjades ettenähtud korras. See tõstemasina järelevaatus tehakse ilma tõsteraskusega koormamata.

160. Tehnilise järelevaatuse eesmärgiks on kindlaks teha, et:

1) tõstemasin vastab käesolevatele eeskirjadele ja registreerimiseks esitatud dokumentidele;

2) tõstemasin on sellises seisukorras, mis kindlustab selle ohutu töötamise;

3) tõstemasina teenindamine vastab käesolevatele eeskirjadele.

161. Tõstemasina tehnilisel järelevaatusel tuleb läbi viia:

1) ülevaatus;

2) staatiline proovimine;

3) dünaamiline proovimine.

162. Tõstemasina tehnilise järelevaatuse käigus tuleb üle vaadata ja kontrollida selle mehhanismide, elektriseadmete, ohutusseadmete, pidurite, juhtimisaparatuuri, valgustuse ja signalisatsiooni töötamist.

Peale selle tuleb tõstemasina tehnilisel järelevaatusel kontrollida:

a) tõstemasina metallkonstruktsiooni ja selle keevisõmbluste (neetõmbluste) seisukorda, samuti treppide, platvormide ja piirete seisukorda;

b) konksu (kulumine konksu kaelas, pragude puudumine konksu kaelas ja keermestatud osas) ja selle kinnitusdetailide seisukorda;

c) trosside seisukorda;

d) plokkide, telgede ja nende kinnitusdetailide, tõstepolüspasti ja noole riputusseadme (noolkraanadel) seisukorda;

e) elektrikraanade maanduse (nullimise) seisukorda;

f) kraana alustee ja juhikabiini sisustuse seisukorda ning käesolevates eeskirjades reglementeeritud gabariite.

163. Tõstemasina staatilise proovimise eesmärgiks on masina kui terviku ja selle üksikelementide tugevuse kontrollimine, noolkraanadel ka püsivuse kontrollimine tõstmisel.

164. Tõstemasina staatiline proovimine esmakordsel tehnilisel järelevaatusel, samuti ka pärast tehtud töid, mis on märgitud art. 157 punktides «a», «b» ja «c», viiakse läbi koormusega, mis ületab 25% võrra tõstemasina tõstejõu. Perioodilistel tehnilistel järelevaatustel ja erakorralistel (väljaspool järjekorda) järelevaatustel, pärast tehtud töid, mis on märgitud art. 157 punktis «d», viiakse staatiline proovimine läbi koormusega, mis ületab tõstejõu 10% võrra.

165. Kraanade staatiline proovimine viiakse läbi järgmiselt.

Sildkraanade ja liikuvate konsoolkraanade proovimisel asetatakse need kraana alustee tugede kohale, vanker (vankrid) aga asendisse, millele vastab maksimaalne läbivajumine. Seejärel haaratakse konksuga või seda asendava seadmega raskus, tõstetakse see ligikaudu 100 mm kõrgusele ja hoitakse sellises asendis 10 min. Edasi lastakse raskus alla ja kontrollitakse kraana sõrestiku jäävdeformatsioonide puudumist. Konsool-sildkraanal kontrollitakse jäävdeformatsioonide puudumist juhul, kui vanker asub kraana tugede vahel, ja siis, kui see asub konsoolidel.

Kui tõsteraskusega proovimise tagajärjel esinevad jäävdeformatsioonid, ei tohi kraanat enne nende põhjuste ja kraana edaspidise töötamise võimaluste selgitamist lubada töötada. Staatiline proovimine lubatakse läbi viia ka eriseadeldisega, mis võimaldab anda tõstemasinale vajalikku koormust.

166. Uusi noolkraanasid (torn-, raudtee-, auto-, õhukummidel ja muud kraanad), millel on noole ulatuse muutmise mehhanism, proovitakse esimest korda kahes asendis — noole minimaalse ja maksimaalse ulatusega.

Uusi noolkraanasid, millel on mitu koormuskarakteristikut, tuleb esimest korda kontrollida iga koormuskarakteristiku suhtes noole maksimaalse ja minimaalse ulatuse korral.

Ühe või mitme koormuskarakteristikuga noolkraanade perioodiline proovimine viiakse läbi asendis, mis vastab kraana maksimaalsele tõstejõule.

Noolkraanade perioodiline proovimine, millel puudub noole ulatuse muutmise mehhanism (nool hoitakse üleval tõmmitsaga), viiakse läbi proovimise momendiks seatud nooleulatusega. Kui tehnilise järelevaatuse tulemused on rahuldavad, lubatakse kraanal edaspidi töötada sama nooleulatusega.

Noolkraanade proovimise kõikidel juhtudel asetatakse kraana pööratav osa asendisse, millele vastab kraana minimaalne püsivus.

167. Tõstemasina dünaamiline proovimine viiakse läbi maksimaalse tõstejõuga, kusjuures eesmärgiks on tõstemasina mehhanismide ja pidurite töötamise kontrollimine.

Perioodilisel järelevaatusel võib dünaamilist proovimist läbi viia sama raskusega, mis staatilist proovimist, s. o. koormusega, mis ületab tõstemasina tõstejõu 10% võrra.

168. Dünaamilisel proovimisel tõstetakse raskust ja lastakse alla korduvalt ning kontrollitakse tõstemasina kõikide muude mehhanismide töötamist.

Tõstemasinal, millel on kaks või enam tõstemehhanismi, tuleb proovida iga mehhanismi.

Tõsteraskuse suurus nende masinate staatilisel ja dünaamilisel proovimisel tuleb määrata olenevalt nende töötamise tingimustest (eraldi või koos töötamine).

Neil juhtudel, kui tõstemasin on üles seatud ainult raskuse tõstmiseks ja allalaskmiseks (sulgurite tõstmine hüdroelektrijaamades), võib dünaamilist proovimist läbi viia, ilma et masin ise või selle vanker liiguks.

169. Tehnilise järelevaatuse tulemused kantakse tõstemasina passi isiku poolt, kes viis läbi järelevaatuse. Esimesel järelevaatusel peab selline sissekanne kinnitama, et tõstemasin on üles seatud (monteeritud) vastavalt käesolevatele eeskirjadele ja valmistaja-tehase instruktsioonidele ning on tehniliselt korras.

Kui tehnilise järelevaatuse tulemused on rahuldavad, kirjutab järelevaatust teinud isik passi loa tõstemasina töötamiseks ja järgmise järelevaatuse aja, välja arvatud need juhud, kui loa väljaandmine on vastavalt artiklile 151 pandud insener-kontrolörile (inspektorile), või kui tehniline järelevaatus tehakse tõstemasina valmistaja-tehases. Ohtlike defektide esinemisel ei lubata tõstemasinat töösse rakendada, mille kohta tuleb passi teha motiveeritud sissekanne.

170. Kõikidele abi-haardeseadmetele (kinnitustrossid, ketid, traaversid ja muud äravõetavad abiseadmed) ning raskuse transportimise taarale (kopad, konteinerid, tõstetoobrid) tuleb pärast nende valmistamist teha tehniline järelevaatus valmistaja-tehases, pärast remonti aga tehases, kus need remonditi.

171. Tehnilisel järelevaatusel tuleb abi-haardeseadmed üle vaadata ja proovida.

Kinnituskette ja -trosse tuleb proovida koormusega, mis ületab nende nimitõstejõu kaks korda. Traaversid, tangid ja muud abiseadmed tuleb proovida koormusega, mis ületab nende nimitõstejõu 25%.

Kõikide kinnitusseadmete proovimine peab kestma 10 min.

Tehnilisel järelevaatusel tuleb taara hoolikalt üle vaadata. Taara proovimine raskusega pole kohustuslik.

172. Ekspluatatsiooni kestel tuleb kõik raskuse abi-haardeseadmed ja taara perioodiliselt üle vaadata isiku poolt, kellele on ülesandeks tehtud nende teenindamine, valdaja poolt määratud tähtaegadel, kuid seejuures mitte harvem kui: a) iga 6 kuu tagant traaversid ja lingud; b) kord igas kuus tangid ja muud raskusehaarajad; c) iga 10 päeva tagant kinnitustrossid, ketid ja taara.

Raskuse abi-haardeseadme ülevaatuste tulemused tuleb sisse kanda raskuse abi-haardeseadmete ülevaatuste žurnaali.

Teenindamine ja järelevalve

173. Tõstemasinate ja abi-haardeseadmete valdaja-ettevõtte juhtkond peab kindlustama nende alalise korrasoleku, milleks tuleb organiseerida vajalik teenindamine, järelevalve, õigeaegsed järelevaatused ja ohutud töötingimused.

174. Mehaanilise ajamiga tõstemasinate juhtimiseks ja teenindamiseks on valdaja kohustatud määrama kraanajuhid (masinistid) ja lukksepad, elektriajamiga tõstemasinate teenindamiseks aga peale nende veel elektrimontöörid.

Märgitud isikud peavad läbi tegema vastavad õppused ja atestatsiooni järgnevate eeskirja artiklite alusel.

175. Aurukraanale tuleb aurukatla teenindamiseks määrata peale masinisti ka tema abi.

176. Autokraana juhtimise võib teha ülesandeks autojuhile pärast õppust kraanajuhtide programmi järgi ja atesteerimist kvalifikatsioonikomisjoni poolt.

177. Põrandalt juhitavate tõstemasinate juhtideks võib määrata töölisi, kes kasutavad neid tõstemasinaid, pärast nende instrueerimist ja sellele järgnevat vilumuse kontrollimist tõstemasinate juhtimisel, mis viiakse läbi ettevõttes ettenähtud korras.

178. Raskuse tõstmiseks tõstemasina konksule peavad olema määratud tropitöölised (troppijad) või haakijad.

Tropitöölised tuleb määrata neil juhtudel, kui raskus enne konksule tõstmist seotakse trosside või kettidega.

Haakijad tuleb määrata neil juhtudel, kui raskus riputatakse konksule ilma eelneva sidumiseta (raskus asub kopas, tõstetoobris, konteineris või muus taaras), või kui raskus haaratakse poolautomaatse haardeseadmega.

Tropitöölise või haakija ülesande võib anda masinisti abile. Sel juhul peavad masinisti abile olema selgeks õpetatud tropitöölise (haakija) kohustused.

179. Neil juhtudel, kui kogu tõstemasina poolt teenindatav tsoon pole kraanajuhi kabiinist täielikult nähtav ning kraanajuhi ja tropitöölise (haakija) vahel puudub raadio- või telefoniside, tuleb tropitöölise (haakija) signaalide üleandmiseks kraanajuhile määrata signalist.

180. Tõstemasina juhtimise ja teenindamise, raskuse sidumise ja konksule riputamise, abi-haardeseadmete teenindamise ja signalisti ülesannete täitmise võib panna isikutele, kes on vähemalt 18 aastat vanad ja arstlikult järele vaadatud, et kindlaks teha nende füüsilise seisundi vastavust nende ametikoha täitjale esitatavatele nõuetele.

181. Kraanajuhid, masinistid, kraanajuhtide ja masinistide abid, lukksepad, montöörid, tropitöölised ja haakijad peavad olema läbi teinud vastava programmi kohase õppuse ja atesteeritud kvalifikatsioonikomisjoni poolt, mille määrab tsehhi või ettevõtte juhtkond või siis vastav õppeasutus.

Kraanajuhtide (masinistide) ja aurukraana masinistide abide atesteerimisel peab ettevõtte või õppeasutuse juhtkond kvalifikatsioonikomisjoni kokkutuleku päeva insener-kontrolörile (inspektorile) varakult teatama (mitte hiljem kui 10 päeva ette), millest ta peab osa võtma.

182. Kraanajuhtide, masinistide, kraanajuhtide ja masinistide abide, lukkseppade, montööride, tropitööliste ja haakijate töölelubamine tuleb vormistada käskkirjaga kas vastava tsehhi või kogu ettevõtte kohta pärast läbitehtud õppuse tunnistuste kätteandmist. Enne tööle lubamist tuleb kraanajuhtidele, masinistidele, nende abidele ja tropitöölistele välja anda töötamisinstruktsioon.

Teenindava personali (kraanajuhtide, masinistide, nende abide, lukkseppade, montööride ja tropitööliste) järgnev teadmiste kontrollimine kvalifikatsioonikomisjoni poolt peab toimuma:

a) perioodiliselt mitte harvem kui kord aastas;

b) nimetatud isikute üleminekul ühest ettevõttest teise.

Ülalnimetatud teadmiste kontrollimine peab toimuma vastava õppeprogrammi ulatuses. Neil juhtudel võib seda teha ilma insener-kontrolöri (inspektori) osavõtuta.

183. Teenindava personali koosseis, kes viiakse ühte tüüpi tõstemasinalt üle teisele, samuti need, kellel oma erialatöös on rohkem kui aastane vahe, tuleb enne tööle määramist välja õpetada ja atesteerida vastavalt ettenähtud korrale.

184. Signalistideks võib määrata isikuid, kes on vastavalt instrueeritud ja kelle teadmised tõstemasinate töötamisel kasutatavate märksignaalide osas on kontrollitud.

185. Teenindava personali atesteerimise ja teadmiste kontrollimise tulemused tuleb vormistada protokolliga ja sisse kanda teenindava personali teadmiste kontrollimise žurnaali.

186. Kinnituskettide, -trosside ja muude abi-haardeseadmete ülevaatuseks ja proovimiseks peab tsehhi või ettevõtte juhtkond määrama vastava kvalifikatsiooniga kindla isiku.

187. Tõstemasinate õigeks teenindamiseks on nende valdaja kohustatud varustama kraanajuhid, masinistid ning nende abid, tropitöölised ja haakijad töötamisinstruktsiooniga, mis määrab nende õigused, kohustused ja töötamise korra ning sisaldab ühtlasi nii individuaalseid kui ka üldisi ohutustehnilisi juhiseid. Väljaspool ruumi ülesseatud kraana juhi (masinisti) instruktsioon peab sisaldama juhiseid võimaluste ja tingimuste kohta töötamiseks tugeva tuulega, lumesaju ja udus, samuti talvisel ajal madalal temperatuuril. Laadimissilla kraanajuhi (masinisti) instruktsioon peab sisaldama juhiseid silla liikumise korra kohta ühest töökohast teise.

188. Sissekannete tegemiseks lukkseppade ja montööride poolt läbiviidud tõstemasinate ja abi-haardeseadmete ülevaatuste tulemustest ning ülevaatusel tehtud korratuste kõrvaldamiseks vajalike märkuste tegemiseks peab olema sisse seatud perioodiliste ülevaatuste žurnaal.

189. Tõstemasinate ja abi-haardeseadmete valdaja peab kehtestama sellise korra, et isikud, kellele on pandud nende teenindamise kohustused (kraanajuhid, nende abid, lukksepad, montöörid, tropi-

töölised ja haakijad) jälgiksid hoolikalt nende hoolde antud seadmeid, vaataksid üle, kontrolliksid töötamist ja hoiaksid need korras. Kraanajuht (masinist) peab tõstemasina üle vaatama enne töö algust.

Abiseadmed peab enne töö algust üle vaatama tropitööline või haakija, ülevaatused artiklis 172 ettenähtud tähtaegadeks peab aga tegema nende korrasoleku eest vastutav isik.

Tõstemasinate ülevaatus lukkseppade (montööride) poolt, nende remontimine, samuti kraana alustee õgvendamine ja remontimine peab toimuma vastavalt kinnitatud graafiku tähtaegadele, kusjuures on kohustuslik, et see, mis on tehtud, märgitakse perioodiliste ülevaatuste žurnaali.

190. Ettevõtte, tsehhi, ehitusorganisatsiooni või jaoskonna tõsteseadmete korrasoleku ja ohutu töötamise eest vastutavaks tuleb määrata ettevõtte (organisatsiooni) juhtkonna käskkirjaga vastavat kvalifikatsiooni omav insener-tehniline töötaja. Vastutavaks võib määrata ainult insener-tehnilist töötajat, kellele allub tõsteseadmeid teenindav personal, pärast tema teadmiste kontrollimist käesolevate eeskirjade tundmises komisjoni poolt insener-kontrolöri (inspektori) osavõtul ja pärast temale ametialase instruktsiooni kätteandmist.

Vastutavaks isikuks määramise käskkirja number ja kuupäev, samuti amet, perekonna-, ees- ja isanimi ning tema allkiri peavad olema sisse kantud kraanapassi.

Need andmed peavad olema sisse kantud passi enne kraana registreerimist Riiklikus Tehnilises ja Mäejärelevalve Inspektsioonis, samuti iga kord pärast uue vastutava isiku määramist.

Vastutava isiku äraolekul puhkusel, komandeeringus, haiguse või muudel põhjustel kuulub tema kohuste täitmine töötajale, kes asendab teda ametialaselt.

Kraanat valdava ettevõtte juhtkond peab looma vastutavale isikule vajalikud tingimused temale pandud kohuste täitmiseks.

190 A. Igas tsehhis, ehitusplatsil või jaoskonnas, kus töötavad kraanad, tuleb määrata ettevõtte või ehitusorganisatsiooni käskkirjaga isik insener-tehniliste töötajate hulgast (vahetusülemad, vahetusmeistrid, töödejuhatajad, jaoskondade ülemad), kes vastutavad kraanadega töötamise ja koormuste ümberpaigutamise eest.

Vastutav isik peab tundma eeskirju kraanade teenindamise ja tööde läbiviimise osas, on kohustatud organiseerima kraanadega koormuste ohutut ümberpaigutamist, mitte lubama kraanade teenindamist väljaõppeta ja kutsetunnistuseta personali poolt, jälgima kraanajuhtide ja troppijate (haakijate) poolt ametialaste instruktsioonide täitmist ja vajalikul juhul instrueerima troppijaid raskuste õigetest troppimise (sidumise) viisidest.

Töötamine

191. Tõstemasinatel võib lubada tõsta ja nihutada ainult neid raskusi, mille kaal ei ületa masina tõstejõudu.

Noolkraanadel tuleb seejuures arvestada lisatugede asetust ja noole ulatust, liikuva vastukaaluga kraanadel aga vastukaalu asendit.

192. Üksikjuhtudel lubatakse raskuste tõstmist mitme tõstemasinaga. Sel juhul peab raskuse tõstmine ja nihutamine toimuma tõstemasina korrasoleku ning ohutu töötamise eest vastutava isiku või insener-tehnilisest personalist määratud isiku vahetul juhtimisel. Seejuures peavad tõstetrossid asuma vertikaalselt ja igale masinale lan-

gev koormus ei tohi ületada selle tõstejõudu. Trosside vertikaalne asend peab säilima mitte ainult raskuse tõstmisel, vaid ka selle nihutamisel.

193. Greiferiga tõstemasinatel võib lubada ümber laadida ainult neid materjale, mille puistekaal ei ületa arvutuslikku.

194. Magnetkraanasid lubatakse töötada ainult neil tingimustel, et raskuse liikumispiirkonna all eraldatakse vajalik tsoon, kus ei tehta mingeid töid ega ole läbipääsu inimestel.

194 A. Ettevõtete (tsehhide) administratsioon, kus töötavad magnetseibiga või greiferkraanad, ei tohi lubada:

1) inimeste viibimist nende tegevuspiirkonnas.

Magnetseibiga või greiferkraanasid teenindavaid abitöölisi võib lubada oma kohuste täitmisele ainult juhul, kui kraana ei tööta ja greifer või magnetseib on alla lastud maapinnale. Erandid võivad olla lubatud juhtudel, kui ettevõtte administratsiooni poolt on varemalt välja töötatud abinõud ohutuse kindlustamiseks magnetseibiga või greiferkraanasid teenindavale personalile;

2) inimeste viibimist poolvagunites ja teistes liikuvates koosseisudes nende laadimisel või tühjendamisel magnetseibiga või greiferkraanadega;

3) greiferi kasutamist inimeste tõstmiseks ja tööde läbiviimiseks, millisteks greifer ei ole ette nähtud.

195. Monoliitse raskuse (plaadid, toorikud) tõstmiseks võib magnetkraanasid lubada kasutada ainult sel juhul, kui on välditud masina ülekoormamise võimalus.

196. Raskuste tõstmist lagede kohal, mille all asuvad tootmis-, elu- või teenindusruumid, lubatakse järgmistel tingimustel:

a) kraanajuhid ja tropitöölised (haakijad) peavad olema spetsiaalselt instrueeritud raskuse ohutu tõstmise tingimustest lagede kohal ja varustatud oma töös juhindumiseks nimekirjaga tõsta lubatavate raskuste kohta koos nende õigete kinnitamisviiside näidistega;

b) tõstemasina tõstetrosside, kinnitustrosside, kettide, muude abihaardeseadmete ja taara seisukorda tuleb kontrollida igas vahetuses.

197. Raskuse ja inimeste üheaegne tõstmine ja edasiviimine, samuti kraana kaaludel asuvate inimeste tõstmine pole lubatav.

198. Põrandalt juhitava tõstemasina ekspluateerimisel peab olema kindlustatud masinat juhtiva isiku vaba läbipääs.

199. Töötavatel tõstemasinatel ja abi-haardeseadmetel peab olema selgelt märgitud registreerimisnumber, tõstejõud ja järgmise proovimise aeg.

Need andmed peavad olema tõstemasinale tehtud suurte pealkirjadena.

Abi-haardeseadmel peavad olema nimetatud suurusi tähistavad lipikud või sissepressitud märgid.

200. Tõstemasinatel ja abi-haardeseadmetel, millele pole tehtud käesolevate eeskirjadega määratud tehnilist järelevaatust, ei ole töötamine lubatud.

201. Sidumist nõudvate raskuste nihutamine peab toimuma tropitöölise juhtimisel, taaras või poolautomaatsete haardeseadmetega raskuse nihutamisel aga haakija signaalide järgi.

202. Ettevõtte või ehitusorganisatsiooni administratsioon on kohustatud:

1) varustama troppijaid ja haakijaid väljaarvestatud, proovitud ja märgistatud vastava kandejõuga koorma haaramise abiseadmetega;

2) töötama välja tüüpkoormate õige sidumise viisid ja andma troppijatele ning kraanajuhtidele nimetatud viiside graafilise kujunduse või panema need välja tööde teostamise paikades;

3) eraldama paigad raskuste ladumiseks ja instrueerima kraanajuhti ja troppijat ladustamise korra ja gabariitide kohta;

4) panema välja tornkraana kabiini ja portaalile sagedamini esinevate koormate nimestiku, ära näidates nende kaalu, samuti plommima või lukustama selle kraana kaitsepaneeli ukse;

5) tagama, et ehitusplatsil oleks kontrollraskus tornkraanade tõstejõu piiraja perioodiliseks kontrollimiseks.

203. Ettevõttes peab olema kehtestatud kord tinglikuks signaalide vahetamiseks tropitöölise (haakija) ja kraanajuhi (masinisti) vahel. Võimalik on kasutada signaale, mis on toodud lisas nr. 6.

204. Raskuste tõstmise ja ümberlaadimise koht peab tõstemasina töötamisel olema hästi valgustatud.

205. Tõstemasinate ekspluateerimisel on nende valdaja kohustatud kindlustama järgmiste nõudmiste täitmise:

a) pealeminek sild- ja konsoolkraanadele kui ka nendelt laskumine peab toimuma pealemineku platvormilt või läbikäigurõdu kaudu; kõik juurdepääsud töötavate sildkraanade kraanateedele, kus ei ole läbikäigurõdusid, peavad olema suletud;

b) kui osutub vajalikuks minna kraana rõdule, tuleb vinnaklüliti kraanajuhi kabiinis välja lülitada ja üles riputada silt pealkirjaga — «Mitte sisse lülitada — inimesed töötavad»;

c) nendel sildkraanadel, kus vankriröõpad asetuvad rõdu katte kõrgusel, tuleb enne teenindava personali rõdule minekut vanker asetada silla keskele, välja arvatud juhud, kui on tegemist vankri järelevaatusega, sel korral tuleb vanker asetada rõdule pääsu vahetusse lähedusse;

d) sild- ja liikuvate konsoolkraanade ekspluateerimisel tuleb võtta tarvitusele abinõud, mis väldivad inimeste pääsu kraanateedele kraana töötamise ajal; pääs kraanateedele mingi töö tegemiseks, kraanade ülevaatamiseks või remontimiseks kui ka kraanatee ülevaatamiseks või remontimiseks võib toimuda ainult kraanade korrasoleku ja ohutu töötamise eest vastutava isiku loal. Seejuures peab peatrollijuhtmete vinnaklüliti olema lukustatud väljalülitatud seisus;

e) igas tsehhis või kandeavas, kus töötavad sildkraanad või liikuvad konsoolkraanad ja puuduvad läbikäigurõdud piki kraanateid, tuleb kehtestada kord kraanajuhi ohutuks laskumiseks kraanalt, kui kraana on sunnitud peatuma pealemineku platvormist eemal. Kraanajuhil tuleb siis laskuda kraanalt kehtestatud korra kohaselt;

f) kraanad võivad töötada ainult teedel, mille kallak ja rööbaste kõrguste vahe ei ületa kraanapassis antud piirväärtusi; kraanade töötamine ei ole lubatud mittekorras kraanateedel, kus pole kindlustatud kraana küllaldane stabiilsus või on võimalik kraana mahajooks rööbastelt;

g) auto-, õhukummidega ratastel ja roomikkraanade, samuti ekskavaatorkraanade ülesseadmine värskelt puistatud ja tampimata pinnale, kallaku või kraavi kaldale on lubatud ainult kraanat ekspluateeriva ettevõtte administratsiooni loal pärast seda, kui on arvutusega kontrollitud, et pinnase vajumine või varisemine kraana või raskuse alt on võimatu.

Kui kraana töötab 2 ja enam kilovoldise elektriliini läheduses, tuleb

pidada kinni NSV Liidu Ministrite Nõukogu poolt kinnitatud «Kõrgepingevõrkude kaitse eeskirjadest».

Kraanadega töötamine alla 2 kV elektriliini läheduses võib toimuda üksnes ettevõtte — kraana valdaja peainseneri või peaenergeetiku kirjalikul loal ja nende poolt määratud insener-tehnilise töötaja järelevalvel. Kraanade paigaldamine tööks vahetult elektriliinide alla ei ole lubatud;

h) kui kraanad seatakse üles lisatugedele, tuleb asetada nende alla tugevad ja kindlad alustoed või liipritest, prussidest või laudadest riidad; raudteekraanadel tuleb kinnitada sel korral kõik olemasolevad rööbasteeklambrid;

i) raskuste tõstmise kohal ja tõstemasinatel ei tohi viibida isikud, kes pole seotud otseselt selle tööga;

j) raskuse tõstmisel noolkraanaga (raudtee-, auto-, õhukummidel või roomikkraanaga) on keelatud viibida ülestõstetud raskuse all kui ka noole võimaliku langemise piirkonnas; kui ülestõstetud raskuse või noole liikumine inimeste kohal tootmistingimuste tõttu on vältimatu, võib seda lubada ainult ettevõtte juhtkonna kirjalikul loal pärast ohutuks töötamiseks vajalike tingimuste kindlaksmääramist ja vajalike abinõude tarvituselevõtmist;

k) tõstetava raskuse sidumiseks tuleb kasutada raskusele vastavaid troppimisvahendeid (trosse, kette, traverseid, konkse), kus tuleb arvestada trossi või keti haarade arvu ja kallakut; trosside või kettide pikkus tuleb valida nõnda, et nurk haarade vahel ei ületa 90°; suuremat nurka võib lubada ainult erandjuhtudel, kui tõstekõrguse tõttu pole võimalik asetada pikemaid troppe ja on välditud troppide nihkumise võimalused;

l) raskuse sidumisel tuleb sidumistrossid või ketid asetada ümber raskuse põhimassiivi või riputada raskus selleks ettenähtud seadmete (tõsterõngaste) külge; raskus tuleb siduda nõnda, et oleks välditud troppide äralibisemine. Tropid tuleb asetada sõlmede ja silmusteta; teravatele ribidele tuleb asetada vahelapid, et vältida trosside ja kettide vigastusi;

m) väikesetükilist materjali tuleb tõsta ja ümber paigutada selleks spetsiaalselt ettenähtud mahutites, kusjuures tuleb vältida üksikute esemete väljakukkumist;

n) kraana tõstejõule lähedase kaaluga raskuse tõstmisel tuleb viimane tõsta esialgu kuni 100 mm kõrgusele pidurite töötamiskindluse kontrollimiseks;

o) seina, samba, virna, raudteevaguni, tööpingi või mõne teise seadme läheduses asetseva raskuse tõstmisel ei lubata inimestel (sealhulgas ka raskuse haakijatel) viibida tõstetava raskuse ja nimetatud hooneosade või seadmete vahel; seda nõuet tuleb täita rangelt ka raskuse allalaskmisel;

p) raudtee-, auto-, õhukummidel ja roomikkraanade töötamisel ei tohi lubada inimeste viibimist kraana platvormi kõrval ega ülesminekut kraana liikumatule osale, et vältida nende muljumist pööratava ja liikumatu osa vahel;

r) raskuse ümberasetamisel horisontaalsuunas tuleb raskus eelnevalt tõsta kõrgemale teel leiduvatest esemetest 0,5 m võrra;

s) enne rudtee-, auto-, õhukummidel ja roomikkraanade liikumahakkamist (nii raskusega kui ilma) tuleb kraana nool asetada piki teed; kraana liikumine koos üheaegse noole pööramisega ei ole luba-

tud; erandina on see lubatud raudtee greiferkraanade töötamisel ühel ja samal sirgel teelõigul;

t) ümberpaigutatavat raskust on lubatud maha panna ainult selleks määratud kohtadele, kus on välditud raskuse langemine, ümberkukkumine või libisemine; raskuse asetuse kohale tuleb asetada enne vajaliku tugevusega alused, et oleks võimalik kinnitustrosse või -kette kergelt ja vigastusteta raskuse alt välja tõmmata; asetada raskust selleks mitte ettenähtud kohtadele, nagu ajutistele vahelagedele, otseselt auru- või gaasitorustikkudele või elektrikaablitele ei ole lubatud; raskused tuleb kohale asetada ja laduda ühtlaselt ületamata ladustamiseks ettenähtud piirmõõte ja täis kuhjamata läbikäike; platvormidele ja vagonettidele tuleb raskused asetada viimaste tasakaalu rikkumata; samuti tuleb toimida nendelt raskuste mahavõtmisel;

u) magnetiga tõstemasinaga autode laadimisel ja tühjendamisel on keelatud pöörata tõsteelektromagnetit koos raskusega üle autojuhikabiini ning raudteevagunite laadimisel ja tühjendamisel üle koosseade;

v) töö lõpetamisel või katkestamisel ei tohi jätta raskust rippuma; kui noolkraana noole asendi muutmine on võimalik mehaanilise ajamiga vintsiga, tuleb nool asetada alumisesse tööasendisse; elektriajamiga tõstemasinatel tuleb vinnaklüliti kraanajuhi kabiinis välja lülitada.

206. Tõstemasinatega töötamisel on valdaja kohustatud kindlustama ohutustehnika eeskirjade täitmise, eriti aga kindlustama, et

A. Mitte keegi

a) isikuist, kes ei ole seotud tõstemasina juhtimisega või selle teenindamisega, ei viibiks kabiinis;

b) ei läheks kraanale ega astuks kraanalt maha kraana liikumise ajal;

c) ei lülitaks sisse pealülitit ja et ei lubataks mehhanismide töötamist, kui inimesed viibivad kraana rõdudel; erandid on lubatud juhtudel, kui lukkseppade ja elektrimontööride poolt teostatakse mehhanismide järelevaatusi, kuid neil juhtudel võib lüliti sisse lülitada ja mehhanismi käivitada ainult järelevaatust teostava isiku juhendite kohaselt; ebaõigete (ekslike) sisselülitamiste vältimiseks peab olema sildkraanadel kasutamisele võetud «margi» süsteem, mille alusel lubatakse kraanal töötada isikul, kellele on ettevõttes määratud korras välja antud «mark» (žetoon) õiguseks kraanal töötamiseks.

B. Kraanajuht

d) ei kasutaks lõpplüliteid tööorganitena mehhanismide automaatseks seiskamiseks;

e) ei eemaldaks töötamisest ohutustehnika seadmeid ega kraana mehhanismide pidureid;

f) ei tõstaks mittestabiilses asendis raskust, kaheharulise konksu ühe haru külge riputatud raskust ega üle servade täidetud mahuteid;

g) ei rebiks raskusi, mis asuvad pinnase all, on maa külge külmunud, teiste esemete all, poltidega kinnitatud või betooni valatud, kui ka ahjus pärast valamist tardunud või kokkukeevitunud metalli ja räbu;

h) ei veaks kraanaga raskust, kui tõstetrossid on kaldasendis, samuti ei lükkaks edasi raudteevaguneid või vankreid ilma suunavaid plokke kasutamata, millised kindlustaksid tõstetrosside püst-

asendi; erandid on lubatud autokraanade töötamisel metsaülestöötamise punktides metsamaterjalide vedamisel.

Autokraanadega lubatakse metsamaterjalide juurdevedamist kuni 25 m kauguselt tõstetrossi kaldasendiga ja ilma tõstekonksu plokita järgnevatest nõudmistest kinnipidamisel:

1) kraanade passis märgitud tõstejõud vastavatel noole väljaulatustel peab olema vähendatud nii mitu korda, kui on polispasti kordsus;

2) tõstetross peab olema vertikaalses tasapinnas, milline läbib noole piki telge;

3) laadimisplatsid, millistel toimub metsamaterjali vedamine, peavad olema tasandatud: kännud ja künkad peavad olema kõrvaldatud maapinnani;

4) metsamaterjali vedamine peab toimuma pikisuunas ja kindlalt maapinnale asetatud aluseid mööda, et oleks välditud palkide kinnihaakumine kraanadega vedamisel;

5) kraana peab olema asetatud lisatugedele ja koormuse vedamise vastaspoolelt kinnitatud kahe terastrossist vandiga, läbimõõduga vähemalt 10 mm.

C. Tropitööline

i) ei vabastaks tõstemasina abil raskuse alla kinnijäänud kinnitustrosse või -kette;

j) ei tõmbaks raskust kõrvale selle tõstmise, ümberasetamise või allalaskmise ajal; pikamõõtmeliste ja mahukate raskuste pööramiseks nende tõstmise või ümberasetamise ajal tuleb kasutada sobivas pikkuses eritõmmitsaid (trosse, konkse);

k) ei tasakaalustaks tõstetavat või ümberpaigutatavat raskust inimeste kaaluga.

Allalastud konksuga peab trumlile jääma vähemalt 1,5 keerdu trossi, arvestamata kinnitusseadme all olevaid keerde.

Valdaja on kohustatud kindlustama ohutuseeskirjade täitmist tõstemasinatega töötamisel. Eriti on vajalik, et torn- ja pukk-kraanade kui ka lahtisel estakaadil töötavate sildkraanade juhid lukustaksid kabiini ukse pärast töö lõpetamist või kraanalt lahkumist.

207. Tõstemasina remonti andmisel tuleb kraanajuhi kabiinis olev vinnaklüliti välja lülitada ja välja võtta sulavkaitsmed; vinnaklüliti kohale tuleb riputada plakat pealkirjaga «Mitte lülitada — remont»; selle plakati võib pärast remondi lõppu maha võtta vaid see isik, kes vastutab remondi eest.

Kui ühel kraana alusteel asub mitu tõstemasinat, tuleb remondiks seismajäetud masina remondikoht piirata ajutiste tupiktugedega ja välja panna signaalid (tuled, lipud). Peale selle peab tsehhi administratsioon hoiatama kraanajuhte (kõikides vahetustes), kes töötavad naaberkraanadel, et tehakse remonti ja selleks on eraldatud keelutsoon. Need ettevaatusabinõud tuleb vajaduse korral tarvitusele võtta ka naaberpiirkondadel.

208. Nende tõstemasina elementide remontimiseks, mis asuvad peatrollijuhtmete-poolsel küljel, tuleb peatrollijuhtmetele pinget andev vinnaklüliti välja lülitada ja selles seisus lukku panna ning välja võtta sulavkaitsmed. Ühtlasi tuleb lüliti kohale riputada plakat «Mitte lülitada — remont».

Neil juhtudel, kui peatrollijuhtmeid remondi ajaks välja lülitada ei saa (teedel töötab mitu tõstemasinat, mille trollijuhtmed pole sektsioneeritud), tuleb kasutada vajalikke vahendeid remondiperso-

nali tööks ohutute tingimuste kindlustamiseks. Seejuures tuleb töökoht peamiste trollijuhtmete läheduses vastavalt piirata ja välja panna plakat «Ettevaatust, juhtmed pinge all».

Remondiks seismajäetud tõstemasinat ei tohi jätta läbikäikude ega töökohtade kohale.

209. Tõstemasina mehhanismide kõiki proovikäivitamisi ja vinnaklüliti lülitamisi nii remondi ajal kui ka pärast selle lõppemist võib teha ainult remondi eest vastutava isiku loal ja tema juuresolekul. Enne vinnaklüliti ja mehhanismide sisselülitamist on nimetatud isik kohustatud hoiatama kõiki tõstemasinal töötavaid inimesi ja jälgima, et viimased oleksid ohutus kohas.

210. Tõstemasinale on keelatud jätta mistahes lahtisi esemeid, samuti ka tööriistu kohtadesse, mis nende hoidmiseks pole ette nähtud.

211. Kui valgustus on puudulik, tuleb tõstemasina ülevaatusel kasutada kuni 36 V pingega elektrikandelampe.

212. Pärast remonti võib tõstemasina töösse rakendada ainult selle korrasoleku ja ohutu töötamise eest vastutava isiku loal.

Tõstemasinate ja abi-haardeseadmete hooldamise kontrollimine

213. Ekspluatatsioonis olevate tõstemasinate ja abi-haardeseadmete hooldamise kontrollimine pannakse NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee ringkonnavalitsusele (VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsioonile, vabariikliku või ametkondliku katlajärelevalve inspektsioonile) ning viiakse läbi ettevõtete, tsehhide ja ehitusplatside perioodilistel revideerimistel, kus ekspluateeritakse järelevalveorganites registreeritud tõstemasinaid.

214. Revideerimise eesmärgiks on kindlaks teha, et revideeritava ettevõtte, tsehhi või ehitusplatsi tõstemasinaid ja abi-haardeseadmeid hooldatakse vastavalt käesolevatele eeskirjadele.

Revideerimise käigus insener-kontrolör (inspektor) kontrollib:

a) tõstemasinate perioodiliste tehniliste järelevaatuste õigeaegsust ja passi ning ülevaatuste žurnaali sissekannete põhjal abi-haardeseadmete ülevaatuste õigeaegsust;

b) insener-kontrolöri (inspektori) eelmiste ettekirjutuste täitmist;

c) tõstemasinat teenindava personali väljaõpet teenindava personali teadmiste kontrolli žurnaali sissekannete järgi;

d) tõstemasinate ja abi-haardeseadmete perioodiliste ülevaatuste žurnaalide olemasolu ja nende sissekandeid;

e) tõstemasinate korralikku töötamist ja abi-haardeseadmete seisukorda nende otsese ülevaatusega;

f) teenindava personali (kraanajuhtide, masinistide ja nende abide) teadmisi nende töökohal.

215. Tõstekraanasid ekspluateerivaid ettevõtteid või ehitusorganisatsioone tuleb revideerida vähemalt üks kord aastas; sel juhul kontrollimisele kuuluvate tsehhide, jaoskondade kui ka ülevaadatavate kraanade arv määratakse Eesti NSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni organite tööplaaniga, arvestades kraanade järelevalvet ja esinenud avariide ja traumatismi juhtumeid nendes ettevõtetes. Vajalikel juhtudel määratakse Eesti NSV Riikliku Tehni-

lise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni poolt korduvad kontrollimised, et kindlaks teha väljaantud ettekirjutuste täitmist.

Kontrollimisel teostatakse kraanade ülevaatust käesolevate eeskirjade artikli 152 ulatuses ilma mehhanismide ja aparaatide lahtivõtmiseta.

216. Tõstemasinad, mida ei ole tehniliselt järele vaadatud käesolevates eeskirjades ettenähtud tähtaegadel, tuleb seisma jätta kuni tehnilise järelevaatuse teostamiseni.

217. Rikete esinemisel, mis ohustavad tõstemasina töötamist, tuleb masin seisma jätta. Seejuures ei tohi lubada tõstemasinal töötada, kui selle metallkonstruktsiooni vastutusrikastes sõlmedes esinevad praod, kui trossid, ketid ja tõstemehhanismid on liigselt kulunud, kui tõstemehhanismi pidur, tõstekõrguse piiraja, tõstejõu piiraja, signaalseade ei tööta või hoopis puudub, või kui esinevad muud rikked, mis muudavad tõstemasinaga töötamise ohtlikuks.

218. Kui selgub, et teenindava personali hulgas on isikuid, kes pole oma ametikohale vastavalt atesteeritud, või kelle teadmised osutuvad ebarahuldavaks, peab insener-kontrolör (inspektor) nõudma nende töölt kõrvaldamist.

219. Revideerimine tuleb läbi viia nii tehnilise administratsiooni esindaja, kes hooldab antud ettevõttes tõstemasinaid, kui ka nende korrasoleku ja ohutu töötamise eest vastutava isiku juuresolekul. Revideerimise lõpetanud, koostab insener-kontrolör (inspektor) nimetatud isikute juuresolekul revideerimise akti kolmes eksemplaris.

Akt peab sisaldama revideerimise tulemusi ja ettekirjutusi avastatud puuduste kõrvaldamiseks. Akti üks eksemplar tuleb säilitada tõstemasinate korrasoleku ja ohutu töötamise eest vastutava isiku käes, selleks spetsiaalselt sisseseatud kaustas, teine antakse ettevõtte juhtkonnale või juhtkonna poolt määratud tõstemasinate järelevalve eest vastutavale isikule, kolmas saadetakse NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee ringkonnavalitsusele (VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsioonile, vabariiklikule või ametkondlikule Katlajärelevalve Inspektsioonile).

220. Juhul kui revideerimise tulemusena keelatakse tõstemasina töötamine, peab insener-kontrolör (inspektor) tegema sellekohase sissekande tõstemasina passi ja ära näitama keelu põhjused.

VI. LISANÕUDED TÕSTEMASINATE EHITUSE, JÄRELEVAATUSE JA HOOLDAMISE KOHTA

221. Tõstemasinate tross- ja kett-talid ning polüspastid peavad olema nii ehitatud, et tross või kett ei saaks talist või polüspastist iseenesest välja kukkuda ega plokkide või ratta ja plokikere vahele kinni jääda.

222. Kahekordse polüspasti kasutamisel on kohustuslik üles seada tasakaaluplokk või balanssiir.

223. Vintsi ümberlülitamismehhanism tõsteraskuse kiiruse muutmiseks peab olema nii ehitatud, et kiiruse ümberlülitamine koorma all, kiiruse iseenesest ümberlülitamine ja vintsi mehhanismi iseendast lahtihaakimine oleks võimatu.

224. Käsiajamiga vintsidel, millelt vastavalt töötingimustele nõutakse raskuse kiiremat allalaskmist kui selle tõstmist, lubatakse kasutada käepidet, millega normaalselt kinnine pidur vabastatakse käepide-

mele surumisel, mis võimaldab mehhanismil töötada tõsteraskuse mõjul. Seejuures reguleeritakse raskuse allalaskmise kiirust rõhumise suurendamisega käepidemele või tsentrifugaalregulaatori kasutamisega.

225. Inimeste tõstmiseks ettenähtud käsiajamiga vintsid peavad olema varustatud ohutu käepidemega, mille konstruktsioon võimaldab tõstmist või allalaskmist ainult käepideme pideva pööramisega; seejuures ei tohi allalaskmise kiirus ületada 20 m/min.

226. Inimeste tõstmiseks ettenähtud elektriajamiga vintsid peavad olema varustatud klotspiduriga, mis mootori väljalülitamisel automaatselt rakendub.

Piduri pidurduse varutegur peab olema vähemalt kaks.

Nende vintside elektrimootori võll peab olema trumlivõlliga ühendatud hammasratas- või tiguajamiga. Rihmajameid, hõõrdajameid ja hõõrdsidureid ei ole lubatud kasutada.

Elektriajamiga vintsidel peab olema seadeldis ohutuks käsitsi allalaskmiseks.

227. Vintsid peavad olema kinnitatud vundamendile või olema varustatud ballastiga vintsi püsivuse tagamiseks kahekordsel töökoormusel.

228. Inimeste tõstmise ripptooli või platvormi riputusviis peab kindlustama, et see ümber ei läheks. Alused ja platvormid inimeste tõstmiseks peavad olema varustatud vähemalt 1,2 m kõrguse piirdega. Alustel, millega tõstetakse istuvaid inimesi (puudub piire), peab tööline olema vööga kinnitatud aluse külge.

Uste ehitamine piirdesse pole lubatav. Aluste riputamisel konksule peab viimane olema varustatud lukustava kaitseseadmega, et vältida aluse mahakukkumist.

229. Neil juhtudel, kui alus või platvorm võib puutuda vastu hoone, ehituse või muu taolise väljaulatuvaid osi, samuti siis, kui aluse või platvormi liikumise kiirus inimeste tõstmisel või allalaskmisel ületab 20 m/min, peavad olema üles seatud jäigad või painduvad juhtrööpad ja kasutusele võetud vahendid tõstetavate inimeste kaitseks seintega võimaliku kokkupuute vastu.

230. Üle 20 m/min kiirusega inimeste tõstmiseks ja allalaskmiseks ettenähtud elektriajamiga vintsidel tuleb kasutada vahendeid aluse või platvormi sujuvaks peatamiseks.

231. Elektriajamiga vintsidel peab olema automaatlüliti, mis aluse või platvormi ülemisse tööseisu jõudmisel elektrimootori välja lülitab.

232. Statsionaarne elektrivints peab olema juhitav aluselt või platvormilt pideva surumisega juhtaparaadi nupule. Nupule surumise lõppemisel peab vints seisma jääma.

233. Talidele ja vintsidele tuleb pärast nende ülesseadmist, kuid enne töösserakendamist, samuti ka perioodiliselt iga 12 kuu jooksul, teha tehniline järelevaatus.

Inimeste tõstmiseks ettenähtud talide ja vintside staatiline proovimine tuleb tehnilisel järelevaatusel läbi viia koormusega, mis ületab tali või vintsi tõstejõu kaks korda, dünaamiline aga — koormusega, mis ületab tõstejõu 10%. Koorma talide ja vintside proovimisel tuleb nende koormus määrata vastavalt käesolevate eeskirjade artiklite 164 ja 167 juhistele.

234. Uut tüüpi statsionaarsed seadmed inimeste tõstmiseks peavad nende ohutu ekspluatatsiooni seisukohast olema kooskõlastatud NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komiteega.

235. Kaabelkraanade kohta tuleb rakendada käesolevaid eeskirju käesolevas peatükis ettenähtud muudatuste ja täiendustega.

236. Kaabelkraanade liikuvate mitteõõtsuvate tugede püsivustegur mistahes suunas, arvestades kõiki pea- ja lisakoormusi (inertsjõud, tuulekoormus, lumi, ühe toe väljajooks), peab nende kõige ebasoodsama kombinatsiooni puhul olema mitte alla 1,2.

Õõtsuvate tugede püsivustegur peab kandetrossidega risttasapinnas olema 1,2.

237. Kaabelkraanade kandetrosside konstruktsioon peab olema kinnine. Kuni üheaastase kestusega ajutisteks töödeks ülesseatavate kraanade kandetrossidena võib kasutada ühekordse keerutusega (spiraalseid) trosse või mitme keeruga trosse ilma orgaanilise südamikuta.

Iga kandetross peab olema ühest tükist.

238. Kraana elektrijuhtmete riputamiseks ja tugede tõmmitsateks tuleb kasutada ilma orgaanilise südamikuta tsingitud traadist trosse. Kraanadel, mis seatakse üles kuni üheks aastaks, lubatakse kasutada tsinkimata traadist orgaanilise südamikuga trosse.

239. Tõste-, greiferi- (kande- ja sulgemis-) ja tõmbetrosside trumlite ja juhtplokkide läbimõõt peab olema mitte väiksem kui 30 trossi läbimõõtu. See nõue ei kehti greiferis olevate plokkide kohta.

Trossi juhtiva hõõrdratta läbimõõt peab olema mitte väiksem kui 50 trossi läbimõõtu.

240. Tõstevanker peab olema nii ehitatud, et see käiguratastе purunemisel või nende kandetrossilt (trossidelt) mahajooksmisel alla ei kukuks.

241. Tõstevankril peab olema allpool ja haardeseadmetel (konksuhoidja, greifer) ülevalpool puit- või muust materjalist elastsed puhvrid, mis ei lase raskuse haardeseadmel vintsi osade vastu joosta.

242. Greiferkraanade tõstemehhanismil ja greiferi sulgemismehhanismil peab olema neid automaatselt peatav seadeldis, mis rakendub, kui:

a) tõstmisel vahe raskuse haardeseadme ja tõstevankri puhvrite vahel väheneb ühe meetrini;

b) allalaskmisel jääb trumlile mitte alla kolme trossikeeru.

243. Tõstevankri liikumismehhanismil peab olema seadeldis, mis selle automaatselt peatab, kui vahe toe rõduni või polüspasti vankrini väheneb 5 meetrini. Edasine tõstevankri lähenemine toe rõdu või polüspasti vankri poole võib toimuda vähendatud kiirusega.

244. Kaabelkraanal peab olema seade, mis automaatselt peatab tugede liikumismehhanismi, kui üks tugi jookseb teisest kaugemale, kui see on projektis ette nähtud, ja eemalejooksu suuruse näitaja, mis asub kraanajuhi kabiinis.

245. Kraanajuhi kabiinis peab olema üles seatud raskuse haardeseadme kõrguse ja horisontaalasendi näitaja, samuti greiferi avatud või suletud seisu näitaja.

246. Liikuvate tugedega kaabelkraanal peab olema signaalseade, mis annab helisignaali, kui tuule tugevus ületab arvutusliku suuruse.

247. Kaabelkraana kandetrosside ja hoidjate (kandeava ulatuses) ülevaatuseks peavad tõstevankril olema platvormid.

Platvormi laius peab olema vähemalt 0,75 m. Platvorm peab olema ümbritsetud 1,2 m kõrguse käsipuuga, millel peab olema kaks piki-

suunalist vardakujulist vahetuge ja alaservas 100 mm kõrgune tihe ääris. Platvormi sisenemiskohas peab olema tugev lukustatav piire, mida ei saa meelevaldselt avada.

248. Kaabelkraana tugedel peavad olema platvormid kandetrosside pingutamiseks, seadmete teenindamiseks ja tõstevankrile pääsemiseks. Platvormide laius peab olema vähemalt 1 m. Platvormide piirded peavad vastama käesolevate eeskirjade art. 130 nõuetele.

249. Kaabelkraana masinaruum peab vastama järgmistele nõuetele:

masinaruumi kõrgus tuleb määrata vajadusest paigutada kaabelkraana põhiseadmete kohale vajalikud tõstevahendid (kraanad, talid); vahe masinaruumi seintest vintsini ja vintside vahel peab olema vähemalt 800 mm, masinaruumi uste mõõtmed peavad olema sellised, et seadmete kõige suuremad mittelahtivõetavad osad uksest läbi mahuksid. Uste kõrgus peab olema vähemalt 1,8 m.

250. Õõtsuvate tugedega kaabelkraanadel peavad olema spetsiaalsed platvormid ja montaažiplokid õõtsuva torni vastukaalu kohaleasetamiseks. Platvormid peavad olema arvestatud toe raskuse kandmiseks, kui kandetrossid on maha võetud.

251. Kaabelkraana juhikabiinis, masinaruumis ja tornides peab olema telefon, mis võimaldab üheaegseid kõnesid kõikide punktidega.

252. Kraana masinaruumis, juhikabiinis ja tugedel peavad olema pealkirjad, mis näitavad kraana tõstejõudu.

253. Kaabelkraana passis peavad peale muude andmete, mida sisaldab kraana tüüppass, olema veel järgmised andmed:

a) ühe jala maksimaalne eemalejooks teise suhtes;

b) kandetrosside rippe projekteeritud suurus ja sellest lubatav kõrvalekaldumine;

c) õõtsuvate tugede asendi lubatav kõrvalekaldumine võrreldes projektiga;

d) kraana alustee lubatav tõus;

e) lubatav põikkõrvalekaldumine kaldtee vahest;

f) lubatav kõrvalekaldumine ühe toe teede ja selle vastastugede teede vahel.

254. Kaabelkraana passile tuleb peale dokumentide, mis on ette nähtud käesolevate eeskirjade artiklis 144, lisada veel järgmised dokumendid:

a) metallkonstruktsiooni vastuvõtmise akt (valmistaja-tehases ja montaažikohal);

b) akt metallkonstruktsiooni proovimise kohta, kui see on projektis ette nähtud;

c) kraana alustee projekt (skeem);

d) vundamentide ja kraana alustee vastuvõtmise akt koos instrumentidega kontrollitud kõrgustega ja sidumistega;

e) akt trosside kinnituse (ankurdamise) kohta muhvides;

f) kandetrosside rippe mõõtmise akt;

g) akt tugede kinnituste pingutuse mõõtmise kohta;

h) akt õõtsuvate tugede asendi kontrollimise kohta.

Kandetrossi ripe mõõdetakse juhul, kui maksimaalse tõsteraskusega koormatud vanker asub kandeava keskel. Tegelik ripe ei tohi projekteeritud suurusest erineda rohkem kui lubatud tolerantsi võrra.

Õõtsuva toe asendi vastavust projekteeritule kontrollitakse juhul, kui tühi, koormamata vanker asub jäiga toe juures.

Kraana alustee kontrollimisel mõõdetakse ära kraana kald-alustee

tõus, teede sirgjoonelisus ja horisontaalsus, vahe ühe toe teede vahel ja vahe vastastugede teede vahel.

Kaabelkraana ekspluateerimise ajal tuleb igal tehnilisel järelevaatusel kontrollida kraana alustee ja muhvides trosside ankurduse seisukorda, mõõta tugede tõmmitsate pingutust, kontrollida kandetrosside rippe suuruse ja õõtsuvate tugede asendi vastavust projektile.

255. Kaabelkraana staatilisel proovimisel asetatakse selle tõstevanker kandeava keskele. Raskus, mille suurus määratakse vastavalt käesolevate eeskirjade artiklile 164, tõstetakse 100—200 mm kõrgusele ja hoitakse sellises asendis 30 min. Seejärel kontrollitakse kandetrosside kinnitust muhvides ja kraana üldist seisukorda.

256. Dünaamilisel proovimisel tuleb läbi viia:

a) raskuse korduv tõstmine ja allalaskmine selle peatamisega erinevatel kõrgustel;

b) raskusega koormatud tõstevankri korduv liikumine selle peatamisega kandeava erinevates punktides;

c) kraana korduv liigutamine erinevates suundades mitmesuguse kauguse võrra;

d) raskuse korduv tõstmine ja allalaskmine, kui samaaegselt liigub tõstevanker.

257. Sõitmine tõstevankril on lubatud ainult teenindava personali hulka kuuluvatel isikutel, kellele kaabelkraana teenindamine on ülesandeks tehtud.

258. Kinnise konstruktsiooniga kandetrossid tuleb vahetada (asendada uutega), kui ühe meetri pikkusel on katkenud üle 17% trossi välispinna traatidest, või kui on katkenud kaks kõrvutiasuvat välispinna traati.

Lahtise konstruktsiooniga kandetrossid tuleb vahetada, kui ühe meetri pikkusel on katkenud üle 10% trossi üldisest traatide arvust.

Kui katkenud traatide arv on väiksem kui käesolevas artiklis märgitud, lubatakse kraana ekspluateerimist jätkata tingimusel, et trosse hoolikalt jälgitaks.

Õõtsuva toega kraana töö lõpetamisel kandetrosside kulumise tõttu tuleb tugi asetada montaažplokkidele.

259. Liikuv kaabelkraana peab ühel kohal töötamisel olema kinnitatud käsiklambritega (-haaratsitega). Neid kaabelkraanasid, mille töötamisel esineb vajadus nende sagedaseks ümberpaigutamiseks, võib töö ajal mitte kinnitada, küll aga peavad need olema kinnitatud pärast töö lõpetamist.

VII. AVARIIDE JA TÖÖÕNNETUSTE JUURDLEMISE KORD

260. Tõstemasinate avariide korral, mis kuuluvad järelevalveorganites registreerimisele, samuti tööõnnetuste korral, mis juhtusid nende ekspluateerimisel, on ettevõtte administratsioon kohustatud sellest viivitamatult teatama NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee ringkonnavalitsuse ülemale (VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Komiteele, vabariikliku või ametkondliku katlajärelevalve inspektsiooni organile) ja rajooni insener-kontrolörile (inspektorile) järgmistel juhtudel:

a) kui ekspluateerimisel tõstemasin alla või ümber kukub, kui puruneb või murdub selle metallkonstruktsioon (sild, portaal, torn, nool);

b) kui tõstemasina töötamisel või ekspluatatsioonis oleva tõstemasina teenindamisel leiab aset surmajuhtum või raske tööõnnetus, samuti siis, kui kerge tööõnnetus juhtub korraga kolme või rohkema inimesega.

Teade juhtunud tööõnnetusest saadetakse vastavalt kehtivale tootmisega seoses olevate tööõnnetuste registreerimise korrale ka ametiühinguorganisatsioonile.

Kui NSV Liidu Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee ringkonnavalitsus (VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni, vabariikliku või ametkondliku katlajärelevalve inspektsiooni organ) on saanud teate käesolevas artiklis loendatud avarii või tööõnnetuse kohta, teostatakse avarii või tööõnnetuse juurdlus vastavalt NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee poolt kehtestatud korrale.

261. Käesolevate eeskirjade artiklis 260 loendatud avarii tekkimisel on ettevõte peale sellest teatamise kohustatud kuni insener-kontrolöri (inspektori) kohalesaabumiseni kindlustama, et säiliks kogu avariiseisukord, kui see ei ohusta inimeste elu või tervist ega takista ettevõtte töötamist.

VIII. LÕPPEESKIRJAD

262. Käesolevad eeskirjad kehtestatakse nende ilmumise päevast kõikidele uutele projekteeritavatele, ehitatavatele ja rekonstrueeritavatele tõstemasinatele ning abi-haardeseadmetele.

Kuni käesolevate eeskirjade ilmumiseni töötavate ja nendele eeskirjadele mittevastavate tõstemasinate ja abi-haardeseadmete ümberehitamise vajadus määratakse NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee ringkonnavalitsuse (VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Komitee, vabariikliku või ametkondliku Katlajärelevalve Inspektsiooni organi) poolt igal üksikjuhul eraldi.

263. Käesolevate eeskirjade rikkumises süüdi olevad isikud võetakse vastutusele vastavalt kehtivale seadusandlusele.

264. Käesolevate eeskirjade väljaandmisega tühistatakse:

a) «Kraanade, tõstemehhanismide ja nende abiseadmete ehituse, järelevaatuse ja ekspluatatsiooni eeskirjad», mis on kinnitatud NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi poolt 3. oktoobril 1949. a.;

b) «Põhiandmed kraanade projekteerimiseks ja arvutamiseks» (NSV Liidu Elektrijaamade Rahvakomissariaadi Riiklik Katlajärelevalve Peainspektsioon, 1943. a.);

c) «Instruktsioon Katlajärelevalve inspektoritele kraanade ja tõstemasinate järelevaatuse kohta», mis on kinnitatud NSV Liidu Elektrijaamade ja Elektritööstuse Rahvakomissariaadi poolt 14. veebruaril 1940. a.;

d) «Instruktsioon isikutele, kes regulaarselt hooldavad elektrilisi tõstekraanasid», mis on kinnitatud NSV Liidu Elektrijaamade Rahvakomissariaadi poolt 24. jaanuaril 1941. a.;

e) «Instruktsioon elektriliste derrik-kraanade masinistidele», mis on kinnitatud NSV Liidu Elektrijaamade ja Elektritööstuse Rahvakomissariaadi poolt 14. veebruaril 1940. a.;

f) «Instruktsioon elektriliste sildkraanade juhtidele», mis on kinnitatud NSV Liidu Elektrijaamade ja Elektritööstuse Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni poolt 3. juulil 1953. a.;

g) «Instruktsioon liikuvate noolkraanade masinistidele (raudtee-, auto-, roomikkraanade)», mis on kinnitatud NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni poolt 4. juulil 1952. a.;

h) «Tropitööliste ja haakijate tüüpinstruktsioon», mis on kinnitatud NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni poolt 6. augustil 1953. a.;

i) Endise Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni kõik ringkirjad, direktiivkirjad ja avariivastased ringkirjad, endise Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni Ametkondadevahelise Ekspertiis-tehnilise Nõukogu otsused, NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee ja NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee Ekspertiis-tehnilise Nõukogu otsused kraanade ja tõstemehhanismide kohta, mis olid kasutusel kuni käesolevate eeskirjade väljaandmiseni.

IX. LISAD

LISA 1

KOORMATUD JA KOORMAMATA KRAANA PÜSIVUSTEGURI ARVULISE SUURUSE MÄÄRAMINE

Kasutatud tähised

K_1 — koormatud kraana püsivustegur;
K_2 — koormamata kraana püsivustegur (isepüsivustegur);
G — kraana kaal kg;
Q — maksimaalne tõsteraskus kg;
a — kaugus kraana pöörlemisteljest kuni riputatud maksimaalse tõsteraskuse raskuskeskmeni, kui kraana asub horisontaalpinnal m;
b — kaugus kraana pöörlemisteljest kuni ümberkukkumise servani m;
c — kaugus kraana pöörlemisteljest kuni tema raskuskeskmeni m;
H — kaugus noole peast kuni riputatud raskuse raskuskeskmeni (arvestades, et raskuskese asub maapinnal) m;
h — kaugus noole peast kuni tasapinnani, mis läbib tugikontuuri punkte m;
h_1 — kaugus kraana raskuskeskmest kuni tasapinnani, mis läbib tugikontuuri punkte m;
v — raskuse tõstekiirus m/sek: raskuse vabal allalaskmisel võetakse kiiruse arvestuslikuks suuruseks 1,5 v;
v_1 — kraana liikumiskiirus m/sek;
n — kraana pöörete arv minutis;
t — tõstemehhanismi töötamise ebapüsiva režiimi aeg (käivitamine, pidurdamine) sek;
t_1 — liikumismehhanismi töötamise ebapüsiva režiimi aeg (käivitamine, pidurdamine) sek;
W — pinnaga, milles asub kraana, paralleelselt mõjuva tuule jõud kraana alltuulepinnale; võetakse ГОСТ 1451-42 «Tõstekraanad. Tuulekoormus» järgi tööseisundis kraanale kgf;
W_1 — pinnaga, milles asub kraana, paralleelselt mõjuva tuule jõud

tõsteraskuse alltuule pinnale; võetakse ГОСТ 1451-42 järgi tööseisundis kraanale kgf;

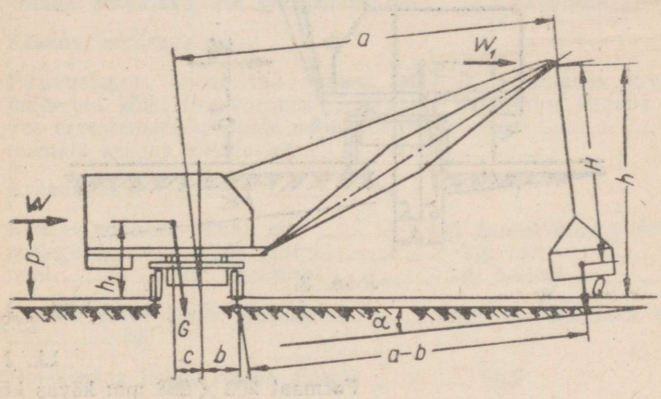
W_2 — pinnaga, milles asub kraana, paralleelselt mõjuva tuule jõud kraana alltuulepinnale; võetakse ГОСТ 1451-42 järgi mitte tööseisundis kraanale kgf;

$p, p_1 = h$ ja p_2 — kaugused tasapinnast, mis läbivad tugikontuuri punkte, kuni tuulekoormuse rakenduspunktini m;

α — kraana kaldenurk (tee tõus) kraadides;

g — raskusjõu kiirendus, mis võrdub 9,81 m/sek².

Koormatud kraana püsivusteguri arvuline suurus tuleb määrata valemiga (vt. joon. 2):



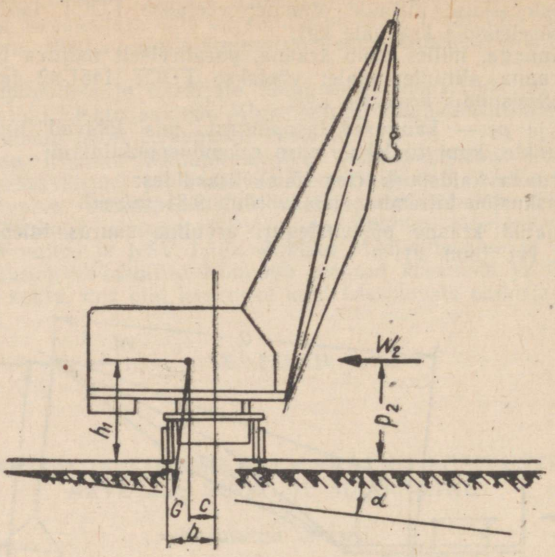
Joon. 2.

$$K_1 = \frac{G[(b+c)\cos\alpha - h_1 \sin\alpha] - \frac{Qn^2ah}{900 - n^2H} - \frac{Qv}{gt}(a-b)}{Q(a-b)} + \frac{-\frac{Qv_1}{gt_1}h - \frac{Gv_1}{gt_1}h_1 - Wp - W_1p_1}{Q(a-b)} \geqslant 1{,}15. \quad (3)$$

Liikmeid $\frac{Gv_1h_1}{gt_1}$ ja $\frac{Gv_1h}{gt_1}$ arvestatakse koormatud kraana püsivuse kontrollimisel kraana liikumise suunas, kui kraana on ette nähtud tõsteraskusega liikumiseks.

Koormamata kraana püsivusteguri arvuline suurus tuleb määrata valemiga (4) joon. 3:

$$K_2 = \frac{G[(b-c)\cos\alpha - h_1 \sin\alpha]}{W_2p_2} \geqslant 1{,}15. \quad (4)$$



Joon. 3.

LISA 2

Lk. 1

Formaat 203 × 288 mm kõvas köites.

KRAANA PASS

(tüüppass) [1]

Registreerimise Nr. .....

Kraana üleandmisel teisele valdajale tuleb üle anda ka käesolev pass.

Lk. 2

Valmistamise luba nr. .....
välja antud «.....» ..... 19..... a.
NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee .....
ringkonna või .....
Katlajärelevalve Inspektsiooni poolt

Tunnistus kraana valmistamise kvaliteedi kohta

..... tehase nr. ..... on valmistatud
(kraana nimetus)

.....
(valmistamise kuupäev, valmistaja-tehase nimi ja aadress)

.....

[1] Tüüppass on eeskujuks, mille alusel peab valmistaja-tehas koostama passi tema poolt toodetavatele kraanatüüpidele, lülitades sinna käesolevas eeskujus sisalduvast andmete loetelust ainult need, mis puudutavad antud kraanatüüpi.

Kraana

1. Kraana tüüp .....
2. Tööreţiim .....
3[1]. Kraana tõstejõud: peatõstemehhanismid ..... kgf, abitõstemehhanismile ..... kgf
4[1]. Tõstekõrgus: peakonksul ..... m, abikonksul ..... m
5. Tõstekiirus: peakonksul ..... m/min, abikonksul ..... m/min
6. Liikumiskiirus: kraanal ..... m/min, vankril ..... m/min kraana pööratava osa pöörlemiskiirus ..... p/min
7. Kraana kandeava ..... m
8. Püsivustegur: koormatud kraana püsivus arvestades kraanale mõjuvaid kõiki lisakoormusi .....; koormatud kraana püsivus arvestamata kraanale mõjuvaid lisakoormusi .....; koormamata kraana püsivustegur .....
9. Kraana kaal (üldine) ..... kg
10. Kraana põhiosade kaal: sild ..... kg; vanker koos mehhanismidega ..... kg; portaal ..... kg; torn ..... kg; nool ..... kg; vastukaal ..... kg; ballast ..... kg
11. Kraana ratta surve rööpale ..... kgf või koormus teljele ..... kgf
12. Noolkraana lisatoe surve alusele ..... kgf
13. Tõstemehhanismid

Lk. 3

Mehhanismi nimetus	Ülekande tüüp	Trumli läbimõõt mm	Polüspasti plokkide läbimõõt mm	Polüspasti harude arv
1. Peatõstemehhanism				
2. Abitõstemehhanism				
3. Noole tõstemehhanism				
4. _____				

[1] Noolkraana passis peavad olema antud kõik andmed (graafikud tõstejõu ja tõstekõrguse olenevuse kohta noole ulatusest).

14. Pidurid

Mehhanism	Arv	Tüüp (lint, klots, lahtine, kinnine, käsi, automaatne)
1. Peatõste		
2. Abitõste		
3. Kraana edasiliikumise . .		
4. Vankri edasiliikumise . .		
5. Noole tõste		
6. Kraana pööratava osa pöörlemise		
7. _____		

15. Ohutusseadmed

Kraanal olevate kaitse- ja plokeerimisseadmete loetelu:

a) lõpplülitid .....
(raskuse haardeseadme ja noole tõusu,
silla ja vankri käigu jms.)
b) piirajad .....
(tõstejõu, ettenihke)
c) tuule pidurdusseadmed .....
d) plokeerimisseadmed .....
(luugi, käsipuu lahtikäiva osa jms.)
e) näitajad .....
(noole ulatuse, konksu ja vastukaalu asendi jms.)
f) signaalseadmed .....
g) .....

16. Ajami liik .....
(elektriline, auru, sisepõlemismootoriga)

Lk. 4

17. Elektrivoolu liik ja pinge

Ahela nimetus	Voolu liik	Pinge V
1. Jõuvool		
2. Juhtvool		
3. Töökoha valgustus		
4. Remondivalgustus		

18. Juhtimiskoht .....

19. Muud andmed:

a) rööbasteeta kraana töötamisel lubatav asukoha kallak .....
b) kraana töötamisel lubatav: tuulerõhk ..... kgf/m²; tuule kiirus ..... m/sek; kraanal lubatakse töötada õhu minimaalsel temperatuuril ..... °C

c) .....

20. Trossid [1]

Trossi nimetus	Trossi konstruktsioon	Trossi läbimõõt mm	Materjali tõmbetugevus kgf/mm²	Kogu trossi katkemisjõud kgf	Trossi pikkus m	Tugevuse varutegur
1. Tõstetross:						
a) peatõste mehhanismid						
b) abitõste mehhanismid						
2. Greiferitross:						
a) kandev						
b) sulgur						
3. Noole tross						
4. Tõmbetross (masti, tugede)						

Lk. 5

21. Raskuse haardeseadmed [1]

a) konks:

	Peakonks	Abikonks
Tõstejõud kgf		
GOST		
Valmistaja-tehas		
Tehase number		

b) greifer: maht ..... m³; tõstematerjali arvestuslik puistekaal ..... t/m³; omakaal ..... kg; valmistaja-tehas .....; tehase Nr. .....

c) elektriline tõstemagnet: tüüp .....; omakaal ..... kg; tõstejõud tõstmisel: metallilaastud ..... kg; toormalm ..... kg; metallijäätmed ..... kg; toorikud või plaadid ..... kg; valmistaja-tehas .....; tehase Nr. .....

d) .....

.....

.....

[1] Pkt. 20 täidetakse valmistaja-tehase dokumentide alusel

22. Põhiandmed kraana metallkonstruktsiooni kohta [1]

Jrk. nr.	Elemendi nimetus	Terase mark	ГОСТ või ТУ (tehn. ting.)	Elektroodid, keevitustraat (tüüp, mark ja ГОСТ või ТУ)

Lk. 6

23. Maapealse kraana alustee [2]:

a) rööbastee laius ..... mm

b) rööpa tüüp .....

c) liipri tüüp .....; ristlõige ..... mm; pikkus ..... m

d) liiprite vahe ..... mm

e) rööbaste kinnitusviis: omavahel .....
liiprite külge .....

f) alusplaadid rööbaste ja liiprite vahel, alusplaatide konstruktsioon ja asetamisviis .....

g) vahe rööpaotste vahel ..... mm

h) ballastikihi materjal .....

i) ballastikihi mõõtmed: laius ..... m; paksus ..... mm

j) tee kõvera osa raadius ..... m

k) maksimaalselt lubatav: tee üldine tõus .....;
elastse läbivajumise suurus rataste all ..... mm;
Kõrguste vahe rööbaste vahel (kõveral osal) ..... mm

l) tolerantsid: rööbastee laiusel ..... mm; rööpapeade kõrguste vahel ..... mm

m) rööbastee maandus .....

---

[1] Punktid 21 ja 22 täidetakse valmistaja-tehase dokumentide põhjal.

[2] Antud andmete asemel võib esitada kraana alustee skitsi, kus on märgitud loetletud andmed.

Raudteekraanade alustee ehituse kohta pole andmete esitamine nõutav.

24.[1] Kraana on proovitud järgmise koormusega:

	Noole ulatus m				
	raskus kg				
1. Noolega ..... m:					
a) ilma lisatugedeta;					
staatiline proovimine					
dünaamiline proovimine					
b) lisatugedel;					
staatiline proovimine					
dünaamiline proovimine					
2. Noolega ..... m:					
a) ilma lisatugedeta;					
staatiline proovimine					
dünaamiline proovimine					
b) lisatugedel;					
staatiline proovimine					
dünaamiline proovimine					
3.					
.....					
.....					

Kraana on ehitatud täies vastavuses «Tõstekraanade ehituse ja ohutu ekspluatatsiooni eeskirjadega», riiklike standarditega ja tehniliste tingimustega ning on tunnistatud kõlblikuks töötama näidatud tõstejõuga.

Tehase peainsener
Tehase tehnilise kontrolli osakonna juhataja

pitsati koht

Passis peavad olema:

1) peamõõtudega varustatud kraana joonised;

2) kraana mehhanismide kinemaatiline skeem;

3) trosside asetuse skeem,

4) kraana elektrimootorite juhtimise põhimõtteline skeem, koos signalisatsiooni, valgustuse ja maandusega.

[1] Andmed pkt. 24 kohta esitatakse kraanadele, mis valmistajatehas väljastab kokkumonteeritult.

Andmed kraana asukoha kohta

Valdaja-ettevõtte nimetus	Kraana asukoht	Ülesseadmise aeg

Lk. 9

Kraana korrasoleku ja ohutu töötamise eest vastutav isik

Määramise käskkirja number ja kuupäev	Amet, perekonna-, ees- ja isanimi	Allkiri

Lk. 10—14

Andmed metallkonstruktsiooni remondi ning mehhanismide, trosside ja haardeseadmete vahetamise kohta [1]

Kuupäev	Andmed vahetamise ja remondi kohta	Vastutava isiku allkiri

[1] Dokumendid, mis kinnitavad kraana uute elementide ülesmonteerimist (kulunud elementide asendamiseks), remondil kasutatud materjalide, elektroodide ja keevituse kvaliteeti, tuleb hoida eri-kaustas.

Lk. 15—31

Järelevaatuste tulemuste sissekanded

Järelevaatuse kuupäev	Järelevaatuse tulemused	Järgmise järelevaatuse tähtaeg

REGISTREERIMINE

Kraana on registreeritud Nr. ..... all .....

(registreeriva organi nimetus)

Passis on ..... nummerdatud lehekülge ja ..... sissenööritud lehte, sealhulgas jooniseid ..... lehel.

(registreeriva isiku ametinimetus) (allkiri)

Pitsati koht

«.....» ..... 19..... a.

Märkused: 1. Kraana ülesseadmise joonis koos põhimõõtmetega (rööbasteel liikuvatele kraanadele, välja arvatud raudteekraanad).

2. Tunnistus, mis kinnitab, et kraana alustee on arvestatud kraana töötamisele (maapinna kohal rööbasteel liikuvatele kraanadele).

LISA 3

TÕSTEMASINATE KLASSIFIKATSIOON TÖÖREŽIIMI JÄRGI

Mehaanilise ajamiga tõstemasina mehhanismide töörežiim määratakse sõltuvalt järgmistest teguritest:

1. Mehhanismi kasutamise tegur tõstejõu suhtes

$$K_t = \frac{Q_k}{Q_n}, \tag{5}$$

kus Q_k on vahetuses tõstetava raskuse keskmine suurus;

Q_n — nominaalne tõstejõud.

2. Mehhanismi aastane kasutamise tegur

$$K_a = \frac{\text{Mehhanismi tööpäevade arv aastas}}{365}. \tag{6}$$

3. Mehhanismi ööpäevane kasutamise tegur

$$K_ö = \frac{\text{Mehhanismi töötundide arv ööpäevas}}{24}. \tag{7}$$

4. Mehhanismi mootori sisselülitamise suhteline kestus

$$T_s = \frac{\text{Mehhanismi tööaeg tsükli kestel}}{\text{Tsükli kogu aeg}} \cdot 100\%. \tag{8}$$

Sisselülitamise suhteline kestus arvutatakse ajavahemikule mitte üle 10 min.

5. Sisselülitamiste arv tunnis.

6. Ümbritseva keskkonna (õhu) temperatuur °C.

Mehaanilise ajamiga tõstemasinate mehhanismide klassifikatsioon töörežiimide järgi on antud tabelis 6.

Tabel 6

Mehaanilise ajamiga tõstemasinate mehhanismide klassifikatsioon tööreziimide järgi

Jrk. nr.	Nominaalne tööreziim	Kasutamise tegur: tõstejõu suhtes K_t	Kasutamise tegur: ajaliselt: aasta jooksul K_a	Kasutamise tegur: ajaliselt: ööpäeva jooksul $K_ö$	T_s %	Sisselülitamiste arv tunnis (vahetuse keskmine)	Ümbritseva keskkonna temperatuur °C	Mehhanismi nimetus ja otstarve (tüüpilised juhud)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Kerge	1,00	Mitteregulaarne töötamine		—	60	25	Remondi- ja masinasaalide kraanade tõste- ja liikumismehhanismid; ehitus- ja portaalkraanade, kaabelkraanade tornide, laadimissildade liikumismehhanismid; roopahaarajate vintsid ja muud harva töötavad mehhanismid
		0,75			—			
		0,50	0,25	0,33	15			
		0,25	0,50	0,67	15			
		0,10	1,00	1,00	25			
2.	Keskmine	1,00	1,0	0,67	15	120	25	Keskmise seeriatoodanguga mehaanika- ja montaažitsehhide, samuti remont-mehaanikatsehhide kraanade tõste- ja liikumismehhanismid; ehituskraanade pöördemehhanismid; elektritalid
		0,75	0,5	0,33	25			
		0,50	0,5	0,67	25			
		0,25	1,0	1,00	40			
		0,10	1,0	1,00	60			
3.	Raske	1,00	1,00	0,67	25	240	25	Suure seeriatoodanguga tehaste tehnoloogiliste tsehhide ja ladude kraanade mehhanismid; ehituskraanade tõstemehhanismid; kaabelkraanade tõstevankri tõste- ja liikumismehhanismid
		1,00	1,00	0,33	40			
		0,75	0,75	0,67	40			
		0,50	1,00	1,00	40			
		0,25	1,00	1,00	60			
4.	Väga raske	1,00	1,0	1,0	40	300	45	Metallurgiatööstuse[1] tehnoloogiliste tsehhide ja ladude kraanade mehhanismid; metallurgiatööstuse greifer- ja magnetkraanade mehhanismid; laadimissildade vankrite tõste- ja liikumismehhanismid
		0,75	1,0	1,0	60		25	
		0,50	1,0	1,0	60			
		0,25	1,0	1,0	60			
		0,10	1,0	1,0	60		45	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.	Pideva tööga väga raske	1,0	1,0	1,0	60—80	700	45—60	Käppadega ja haaritskraanade tõste- ja silla liikumismehhanismid; sadama ja raudteesõlmede kraanade tõste-, greiferi sulgemis- ja pöördemehhanismid

[1] Välja arvatud kraanad, mis on loetletud käesoleva tabeli punktis 5.

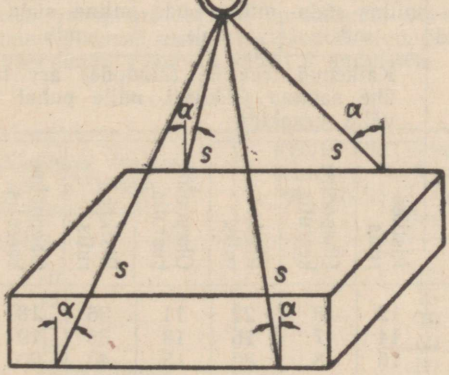
Märkus: Klassifitseerimisel võib kraana mehhanismi arvata sellesse või teise gruppi tingimusel, et see vastaks vastava režiimi kõikidele näitajatele; kui mõni näitaja ületab vastava suuruse, tuleb kraana mehhanism arvata raskema töörežiimi gruppi.

LISA 4

KINNITUSTROSSIDE JA -KETTIDE TÕMBEJÕU SUURUSE MÄÄRAMINE OLENEVALT NENDE KALDENURGAST VERTIKAALI SUHTES

Raskus Q kg riputatakse konksule n kinnitustrossiga (ketiga), mille igaühe kaldenurk vertikaali suhtes on α (joon. 4).

Kui raskuse Q suurus kilogrammides on teada, arvutatakse igas trossi harus tekkiv tõmbejõud S valemiga



Joon. 4.

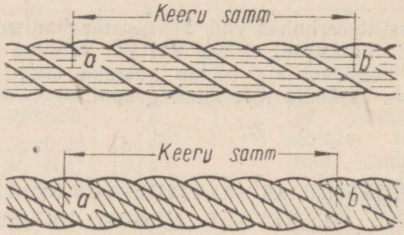
$$S = \frac{1}{\cos \alpha} \frac{Q}{n} = m \frac{Q}{n} \text{ kgf},$$

kus nurga suurustel $\alpha = 0°$, 30°, 45°, 60° vastava teguri suurus $m = 1$, 1,15, 1,42, 2.

LISA 5

TERASTROSSIDE PRAAKIMISE NORMID

1. Töötavaid terastrosse praagitakse katkenud traatide arvu järgi trossi keeru ühe sammu pikkusel vastavalt tabeli 7 andmetele (joon. 5).



Joon. 5.

Tabel 7

Katkenud traatide arv trossi keeru ühe sammu pikkusel, mille puhul tross tuleb välja praakida

Trossi tõmbetugevuse varuteguri esialgne väärtus, arvestades eeskirjadega nõutud suhet $D : d$ [1]	Trossi konstruktsioon							
	6×19=114 ja üks orgaaniline südamik		6×37=222 ja üks orgaaniline südamik		6×61=366 ja üks orgaaniline südamik		18×19=342 ja üks orgaaniline südamik	
	Katkenud traatide (kiudude) arv trossi keeru ühe sammu pikkusel, mille puhul tross tuleb välja praakida							
	Ristkeerutis	Ühepoolne keerutis	Ristkeerutis	Ühepoolne keerutis	Ristkeerutis	Ühepoolne keerutis	Ristkeerutis	Ühepoolne keerutis
Kuni 6	12	6	22	11	36	18	36	18
Üle 6 kuni 7	14	7	26	13	38	19	38	19
Üle 7	16	8	30	15	40	20	40	20

[1] D — trumli läbimõõt mm; d — trossi läbimõõt mm.

2. Trossi keeru samm määratakse järgmiselt. Mingile keerule tehakse märk (punkt *a* joonisel 5), millest loetakse südamiku teljesuunas nii palju keerde, kui neid on trossi ristlõikes (näiteks kuuest keerust koosneval trossil 6), misjärel tehakse järgmisele keerule teine märk (punkt *b*). Märkide vahe (punktide *a* ja *b* vahe) võetakse trossi keeru sammu pikkuseks. Paljudest keerdudest koosnevatel trossidel (näiteks $18 \times 19 = 342$ ja üks orgaaniline südamik on sisekihis 6 keerdu ja väliskihis 12 keerdu) võetakse ülalnimetatud viisil keerdude lugemisel arvesse ainult väliskihis olevate keerdude arv.

3. Erineva läbimõõduga traatidest valmistatud trosse, konstruktsiooniga $6 \times 19 = 114$ traati ja üks orgaaniline südamik, praagitakse vastavalt tabeli 7 esimese lahtri andmetele, kusjuures katkemiste arv kui praakimise norm võetakse tinglikult. Katkenud kohtade lugemisel võetakse katkenud peenike traat 1-ks, kuid jämeda traadi katkemine 1,7-ks. Kui näiteks trossi keeru ühe sammu pikkusel ja esialgsel tugevuse varuteguri suurusel 6 on katkenud 6 peenikest ja 5 jämedat traati, siis loetakse tinglikuks katkemiste arvuks $6 \times 1 + 5 \times 1{,}7 = 14{,}5$ s. o. üle 12 (vt. tabel 7) ja järelikult tuleb tross välja praakida.

4. Trossidel, mille konstruktsioon ei ole tabelis 7 antud, määratakse keeru ühe sammu pikkusel esinevate katkenud kiudude (traatide) arv kui väljapraakimise alus, lähtudes selles tabelis toodud andmetest keerdude ja traatide arvu poolest kõige lähedasema trossi kohta. Näiteks konstruktsiooniga $8 \times 19 = 152$ traadi ja ühe orgaanilise südamikuga trossile on tabeli 7 kohaselt kõige lähedasem $6 \times 19 = 114$ ja ühe orgaanilise südamikuga tross. Väljapraakimise aluse määramiseks tuleb tabeli 7 andmed (katkenud kiudude arv keeru ühe sammu pikkusel) $6 \times 19 = 114$ traadi ja ühe orgaanilise südamikuga trossi kohta korrutada teguriga $96 : 72 = 1{,}33$, kus 96 ja 72 on kiudude arv väliskihi keerdudes ühel ja teisel trossil.

5. Inimeste tõstmiseks ettenähtud tõstemasinate, samuti sula või hõõguva metalli, hapete, plahvatavate, tuleohtlike või mürgiste ainete transportimise tõstemasinate trossid praagitakse välja, kui katkenud traatide arv trossi keeru ühe sammu pikkusel on tabeli 7 andmetest kaks korda väiksem.

6. Kui trossi välispinna traadid on kulunud või sööbinud, tuleb keeru ühe sammu pikkusel esinevat katkenud kiudude arvu kui praakimise alust vähendada vastavalt tabeli 8 andmetele.

Tabel 8

Trossi välispinna traatide kulumise või sööbimise % traadi läbimõõdust	Keeru ühe sammu pikkusel esinevate katkenud traatide % tabelis 7 antud normidest
10	85
15	75
20	70
25	60
30 ja rohkem	50

Kui trossi välispinna traadid on kulunud või sõõbinud nende esialgsest läbimõõdust 40% või rohkem, tuleb tross välja praakida.

Märkus. Traatide läbimõõdu vähenemine nende kulumise või sõõbimise tagajärjel määratakse mikromeetriga või mõnel muul viisil, mis tagab küllaldase täpsuse. Selleks painutatakse trossi kõige rohkem kulunud kohas katkenud kiu ots välja, puhastatakse see mustusest ja roostest ning mõõdetakse kulunud traadi läbimõõt.

7. Kui keeru ühe sammu pikkusel on katkenud traate vähem kui on toodud tabelis 7, või vähem kui see arv, mis määratakse vastavalt 3—6 juhistele, samuti siis, kui on kindlaks tehtud, et tross on kulunud, kuid katkenud traate ei esine, võib tross edasi töötada tingimustel:

a) et perioodilistel ülevaatustel hoolega jälgitakse trossi seisukorda ja tulemused ülevaatuste raamatusse sisse kantakse;

b) et tross vahetatakse välja siis, kui see on kulunud kuni käesolevates normides näidatud piirini.

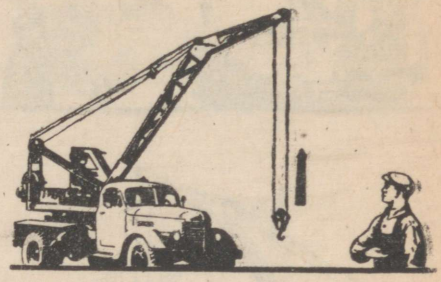
8. Kui raskus on riputatud kahele trossile, praagitakse kumbki tross välja eraldi. Seejuures on lubatav välja vahetada üks enamkulunud tross.

9. Kui leitakse, et trossi terve keerd on katkenud, siis sellise trossi edasine kasutamine pole lubatav.

KRAANAGA RASKUSTE ÜMBERPAIGUTAMISEL KASUTATAV SIGNALISATSIOON

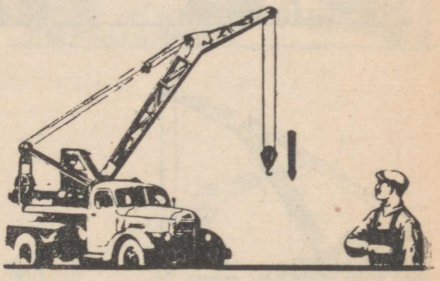
Tõsta raskust või konksu.

Katkendlik liigutus käega ülespoole; käsi küünarnukist kõverdatud, asetatud rinna kohale, peopesa ülespoole.



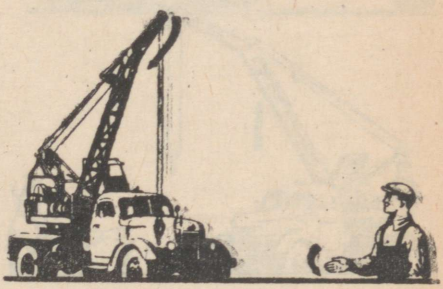
Langetada raskust või konksu.

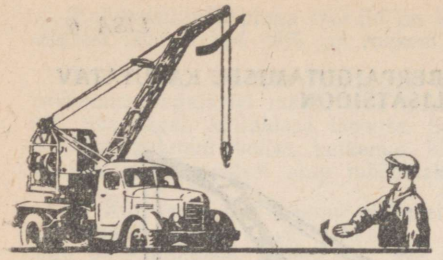
Katkendlik liigutus käega allapoole; käsi küünarnukist kõverdatud, asetatud rinna kohale, peopesa allapoole.



Pöörata noolt paremale (sildkraanade juures viia vankrit paremale).

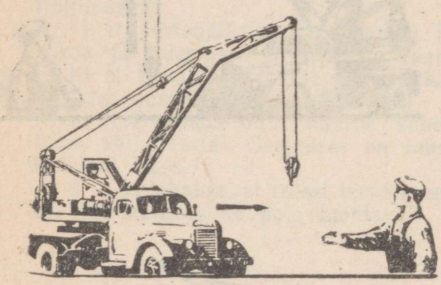
Liigutus küünarnukist painutatud käega, peopesa vajaliku liikumise suunas.





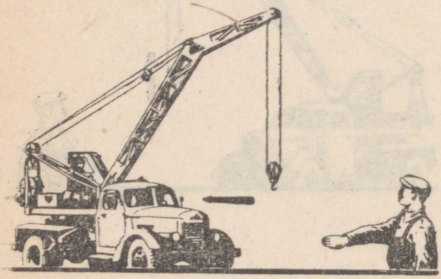
Pöörata noolt vasakule (sildkraanade juures viia vankrit vasakule).

Liigutus küünarnukist painutatud käega, peopesa vajaliku liikumise suunas.



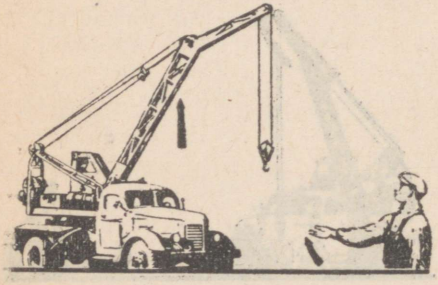
Viia kraanat edasi.

Liigutus väljasirutatud käega, peopesa kraana vajaliku liikumise suunas.



Viia kraanát tagasi.

Liigutus väljasirutatud käega, peopesa kraana vajaliku liikumise suunas.

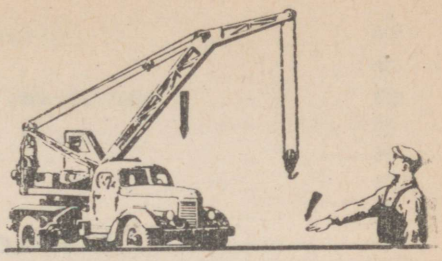


Tõsta noolt.

Tõsta allalastud käsi väljasirutatult üles, peopesa avatud.

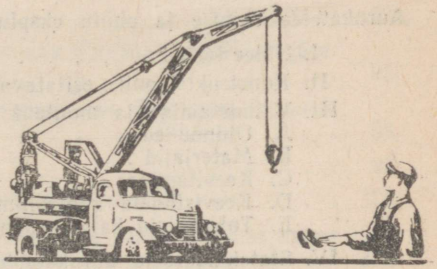
Langetada noolt.

Lasta ülestõstetud käsi väljasirutatult alla, peopesa avatud.



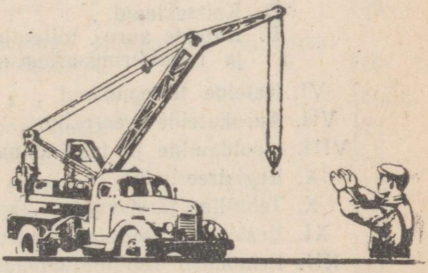
Stopp (lõpetada tõstmine või liikumine).

Järsud liigutused vöö kõrgusele asetatud käega paremale ja vasakule, peopesa allapoole.



Ettevaatlikult (kasutatakse enne ükskõik millist ülalnimetatud signaali, kui vajalik liikumistee on lühike).

Ülestõstetud käte peopesad vastastikku, vahe käte vahel väike.



SISUKORD

Saateks 3

AURUKATLAD, SOOJAVEEKATLAD, TORUSTIKUD

Aurukatelde ehituse ja ohutu ekspluatatsiooni eeskirjad . . . 7

I. Üldeeskirjad 7
II. Konstruktsioonile esitatavad üldnõuded 8
III. Valmistamine ja montaaž 12
A. Üldnõuded 12
B. Materjalid 12
C. Keevitamine 24
D. Keevisliidete kontrollimine 27
E. Tolerantsid katelde põhielementide valmistamisel . 34
IV. Statsionaarsete aurukatelde ruumid 37
V. Armatuur ja kontrollmõõteriistad 43
A. Manomeetrid 43
B. Veeseisunäitajad 44
C. Auru ja vee temperatuuri mõõtmine 45
D. Kaitseklapid 46
E. Katelde auru-, toite- ja drenaaztorustike sulgemis- ja reguleerimisarmatuur 48
VI. Katelde toitepumbad 51
VII. Aurukatelde veerežiim 52
VIII. Hooldamine ja teenindamine 54
IX. Registreerimine 57
X. Tehniline järelevaatus 59
XI. Eeskirjade täitmise kontroll katelde ekspluateerimisel 65
XII. Erinõuded rongjõujaamade aurukatelde kohta . . . 66
A. Nõuded veetorukatelde kohta 66
B. Nõuded veduritüüpi katelde kohta 66
XIII. Erinõuded soojaveekatelde kohta 67
XIV. Erinõuded difenüülseguga töötavate aurukatelde kohta 69
XV. Tööõnnetuste ja avariide juurdlus 71
XVI. Lõppeeskirjad 71

Lisa. Aurukatla pass 72
Kuni 22 kgf/cm² töörõhuga aurukatelde lubatava kulumise normid 76

Tüüpinstruktsioon katlamaja personalile 80
I. Üldnõuded 80
II. Katla ettevalmistamine sissekütmiseks 82
III. Katla sissekütmine 83
IV. Katla töösselülitamine 85
V. Katla töötamine 85
VI. Katla seismajätmine 88
VII. Katla avariiline seismajätmine 89
Tööõnnetuste vältimisest süvik-tüüpi tööstuslikes katlamajades . 90
Aurukatelde veerežiimi ja tsirkulatsiooni häiretest tingitud avariide vältimisest 91
Katelde läbipuhumine 93
Katlamaja ja survemahuteid teenindava personali arstlikust järelevaatusest 95
Aurukatelde ja survemahutite neetõmbluste kloppimise lubamatuse kohta 98
Katlatorude asetus 99
Aurukatelde metalli kvaliteedi kontrollimisest 100
Aurukatelde metallis pragude olemasolu ja nende levimise astme kindlaksmääramise moodused 102
Aurukatelde ebarahuldavast remondist tingitud avariide vältimisest 105
Kuni 12 V pingega elektrilampide kasutamisest katelde ja mahutite sees töötamisel 109
Soojaveekatelde ja kuni 0,7 atü rõhuga aurukatelde ehitamise ja ohutu ekspluatatsiooni eeskirjad 110
I. Üldeeskirjad 110
II. Üldnõudeid konstruktsiooni kohta 111
III. Valmistamine ja montaaž 113
IV. Statsionaarsete katelde ruumid 115
V. Armatuur ja kontrollmõõteriistad 119
A. Soojaveekateldele 119
B. Aurukateldele 122
C. Veesoojenditele (boileritele) 124
D. Üldnõuded armatuuri ja kontrollmõõteriistade kohta 124
VI. Hooldamine ja teenindamine 125
VII. Katelde registreerimine ja ekspluatatsiooniloa väljaandmine 128
VIII. Tehnilised järelevaatused 130
IX. Kontroll eeskirjadest kinnipidamise üle katelde ja veesoojendite ekspluateerimisel 131

X. Tööõnnetuste ja avariide juurdlemine 132
XI. Lõppeeskirjad 132

Lisa. Aurukatla, soojaveekatla (veesoojendi) pass 133

Eeskirjad soojaveekateldega keskkütte ja soojaveevarustuse katlamajade kütjatele 137

Üldeeskirjad 137
Kütja õigused 138
Kütja kohustused 138
Vahetuse vastuvõtmine 139
Katlamaja hooldamine 139
Katla ettevalmistamine sissekütmiseks 139
Katla sissekütmine 140
Järelevalve katla töötamisel 140

Kolde teenindamine 141
A. Tahkekütusel töötamisel 141
B. Vedelkütusel töötamisel 142
C. Gaasiküttel töötamisel 142

Katla töötamise lõpetamine 143
Katla seismajätmine avarii puhul 143
Tegevus tulekahju korral 143
Kütusekulu 143
Tsentrifugaalpumpade ja ventilaatorite mootorite käivitamine ja väljalülimine 144
Ohutustehnika põhinõuded katlaruumis töötamisel . . 144
Lõppeeskirjad 145

Lisad 146

Eeskirjad kuni 0,7 atü rõhul töötavate aurukatelde kütjatele . . 148

I. Üldeeskirjad 148
II. Kütja kohused 148
III. Katlamaja hooldamine 149
IV. Katla ettevalmistamine sissekütmiseks 149
V. Katla sissekütmine 150
VI. Kolde teenindamine 150
A. Tahkekütusega töötamisel 150
B. Vedelkütusega töötamisel 151
VII. Katla töötamise jälgimine 151
VIII. Katla töötamise lõpetamine 151
IX. Katla avariiline seismajätmine 152
X. Tegevus tulekahju korral 152
XI. Kütusekulu 152
XII. Ohutustehnika põhinõuded katlamajas töötamisel . . 153
XIII. Lõppeeskirjad 153

Kuni 0,7 atü rõhuga aurukatelde torukaitseseadmed 153

Elektrikeevitajate ja gaasikeevitajate katsetamise eeskirjad . . 156
I. Üldeeskirjad 156
A. Ettevõtetes 157
B. Õppeasutustes 158
II. Katsete läbiviimise kord 158
III. Lõppeeskirjad 165
Lisa 1. Keevitaja tunnistus 166
Lisa 2. Kvalifikatsioonikomisjoni protokoll 168

SURVEMAHUTID

Survemahutite ehituse ja ohutu ekspluatatsiooni eeskirjad . . . 171
I. Üldeeskirjad 171
II. Mahutite konstruktsioonile esitatavad nõuded 172
III. Mahutite valmistamine 174
A. Üldnõuded 174
B. Materjalid 175
C. Keevitus 184
D. Termiline töötlemine 186
E. Keevisliidete kontrollimine 187
F. Tolerantsid mahutite põhielementide valmistamisel 194
IV. Mahutite armatuur 196
V. Nõuded mahutite ülesseadmise kohta 199
VI. Registreerimine 199
VII. Tehniline järelevaatus 202
VIII. Mahutite korrashoidmine ja teenindamine 207
IX. Eeskirjadest kinnipidamise kontrollimine mahutite ekspluateerimisel 208
X. Veeldatud gaasitsisternide ja vaatide lisanõuded . . 209
XI. Balloonide lisanõuded 217
XII. Tööõnnetuste ja avariide juurdlus 230
XIII. Lõppeeskirjad 230
Lisa. Survemahuti pass 231

TÕSTESEADMED

Tõstukite ehituse ja ohutu ekspluatatsiooni eeskirjad 237
I. Üldalused ja definitsioonid 237
II. Üldised tehnilised nõuded 238
III. Tõstukite ehitus ja ülesseadmine 240
Šaht 240
Mehhanismide ruum 242
Šahti uksed 244
Juhtrööpad 246
Vints 246
Kabiin 247

Vastukaal 249
Püüdeseadmed ja kiirusepiirajad 249
Toed ja puhvrid 251
Trossid 252
Elektriajam, juhtimine, signalisatsioon ja valgustus . 254
IV. Tõstukite ekspluatatsioon 259
Registreerimine 259
Töötamise luba 259
Tehniline järelevaatus 260
Teenindamine ja järelevalve 262
Ekspluatatsioon 266
V. Sahtist väljakäivad, mitmekabiinilised ja ehitustõstukid 267
Sahtist väljakäivad tõstukid 267
Elektrilised pidevalt töötavad mitmekabiinilised reisitõstukid 267
Ehitustõstukid 270
VI. Avariide ja tööõnnetuste juurdlemise kord 272
VII. Lõppeeskirjad 273
VIII. Lisad 274
Tõstuki pass (tüüppass) 274
Tüüpinstruktsioon reisi- ja kaubatõstuki liftöörile ja saatjale 278
Tüüpinstruktsioon tõstuki tehnilise järelevalve elektromehaanikule 282
Terastrosside praakimise normid 291
Kabiini ja vastukaalu kinga ehitusest 294
Tüüpinstruktsioon liikuvate (raudtee-, auto-, roomik-, õhukummidega) noolkraanade juhtidele 294
I. Üldosa 294
II. Kraanajuhi kohustused enne kraana töösserakendamist 296
III. Kraanajuhi kohustused kraana töötamise ajal . . . 297
IV. Kraanajuhi kohustused pärast töötamise lõpetamist kraanaga 302
V. Kraana ülevaatus ja hooldamine 302
VI. Lõppeeskirjad 302
Tõstekraanade ehituse ja ohutu ekspluatatsiooni eeskirjad . . . 302
I. Üldalused 302
II. Üldtehnilised nõuded 303
III. Materjalid, keevitus ja keevituse kvaliteedi kontrollimine 308
IV. Tõstemasinate ehitus ja ülesseadmine 309
Raskuste haardeseadmed ja taara 309
Terastrossid 311
Kanepi- ja puuvillaköied 312
Ketid 314
Trumlid, plokid ja ketirattad 314
Pidurid 316

Sõidurattad ja rullid 317
Tugidetailid, toed ja puhvrid 318
Vastukaal ja ballast 318
Ohutusseadmed 319
Juhtimismehhanismid ja aparaadid 320
Juhikabiin 320
Piirded 321
Rõdud, platvormid ja trepid 322
Ülesseadmine 324
Kraana alustee 325

V. Tõstemasinate ja abi-haardeseadmete hooldamine . . 326
Registreerimine 326
Töötamisluba 329
Tehniline järelevaatus 330
Teenindamine ja järelevaatus 333
Töötamine 335
Tõstemasinate ja abi-haardeseadmete hooldamise kontrollimine 341

VI. Lisanõuded tõstemasinate ehituse, järelevaatuse ja hooldamise kohta 342
Kaabelkraanad 344

VII. Avariide ja tööõnnetuste juurdlemise kord 346

VIII. Lõppeeskirjad 347

IX. Lisad 348

Lisa 1. Koormatud ja koormamata kraana püsivusteguri arvulise suuruse määramine 348

Lisa 2. Kraana pass 350

Lisa 3. Tõstemasinate klassifikatsioon töörežiimi järgi 357

Lisa 4. Kinnitustrosside ja kettide tõmbejõu suuruse määramine olenevalt nende kaldenurgast vertikaali suhtes . . . 359

Lisa 5. Terastrosside praakimise normid 360

Lisa 6. Raskuste ümberpaigutamisel kraanaga kasutatav signalisatsioon 363

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

*

Паровые котлы
Сосуды под давлением

*

Подъемники и краны

*

На эстонском языке
Издательство «Валгус»
Таллин, Пярнуское шоссе, 10

*

Toimetaja J. Ristoja
Kunstiline toimetaja R. Tungla
Tehniline toimetaja H. Kohu
Korrektor Ü. Rattur

Ladumisele antud 4. II 1965. Trükkimisele antud 20. VII 1965. Paber 54 × 84, 1/16. Trükipoognaid 23.25. Tingtrükipoognaid 19,5. Arvestuspoognaid 28.84. Trükiarv 3500. MB-06761. Tellimise nr. 1075. Hans Heidemanni nimeline trükikoda, Tartu, Ülikooli 17/19. IE

Hind rbl. 1.54

3—2

Rbl. 1.54

A
27044
228705

TÜ RAAMATUKOGU
1 0300 00427919 8