OHUTUSTEHNIKA EESKIRJAD

*

AURUKATLAD SURVEMAHUTID

*

TÕSTESEADMED

*

GAASI SISEVÕRGU SEADMED

2-42594

OHUTUSTEHNIKA EESKIRJAD

*

AURUKATLAD SURVEMAHUTID

*

TÕSTESEADMED

*

GAASI SISEVÕRGU SEADMED

EESTI RIIKLIK KIRJASTUS
TALLINN 1957

Originaalide tiitlid:

Сборник правил и руководящих материалов по котлонадзору
Издательство Министерства Коммунального Хозяйства РСФСР
Москва — 1955

Правила испытания электросварщиков и газосварщиков
Государственное Энергетическое Издательство
Москва 1955

Правила устройства, установки и эксплуатации водогрейных котлов для нагревания воды до 115° С и паровых котлов с давлением не свыше 0,7 атм
Издательство Министерства Коммунального Хозяйства РСФСР
Москва 1956

Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением
Углетехиздат
Москва 1957

Tõlkinud A. Irak

Правила устройства и эксплуатации газового оборудования в жилых, общественных и коммунально-бытовых зданиях
Гостоптехиздат 1951

Tõlkinud L. Abo

2
Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu
42594

SAATEKS

Seoses tööstuse ja tehnika kiire arenguga Eesti NSV-s nõukogude võimu ajal on omandanud suure tähtsuse ka ohutustehnilised küsimused.

Meie tööstuses kasutatakse väga laialdaselt aurukatlaid, survemahuteid, tõste- ja gaasiseadmeid. Nende seadmete vigastused või avariid on sageli peale käitise või selle osakonna normaalse töö häirimise seotud ka suurte purustustega ja inimohvritega. Et võimalikult vähendada nimetatud seadmetega esineda võivate avariide ja vigastuste arvu, alluvad need riiklikule järelevalvele. Nende seadmete valmistamise, ekspluateerimise ja järelevalve kohta on kehtestatud üleliidulised (üldkohustuslikud) eeskirjad. Senini ülalnimetatud eeskirjad eestikeelses tõlkes puudusid.

Käesolevas väljaandes avaldatakse esmakordselt eestikeelses tõlkes aurukatelde, survemahutite ja tõsteseadmete valmistamise, ekspluateerimise ning järelevalve eeskirjad koos Eesti NSV oludes vajalikumate selgituste ning täiendustega, mis on kehtestatud NSV Liidu Gosgortehnadzori ning NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi Katlajärelevalve Peainspektsiooni ringkirjadega, juhistega ning instruktsioonidega. Eeskirjade paragrahvid, milledes on tehtud muudatusi ja täiendusi pärast eeskirjade kehtestamist, on avaldatud viimati-kehtestatud kujul.

Madalrõhukatelde (töörõhuga kuni 0,7 kg/cm^2) kohta puuduvad üleliiduliselt kehtivad eeskirjad. Kuna ka nende kateldega on esinenud tõsiseid avariisid, siis kehtestas Eesti NSV Ministrite Nõukogu juures asuva Riikliku Tehnilise Inspektsiooni ülem Eesti NSV Ministrite Nõukogu määruse nr. 18 — 25. jaanuarist 1957. a. alusel oma käskkirjaga nr. 50 — 20. 03. 57. a. Eesti NSV territooriumil käesolevas väljaandes avaldatud Vene

NFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni poolt 02. 11. 1955. a. kinnitatud «Aurukatelde $p_{max} = 0{,}7$ atü ja soojaveekatelde $t_{max} = 115°$ C ehitamise, ülesseadmise ja ekspluatatsiooni eeskirjad» aurukatelde osas. Nende eeskirjadega Vene NFSV Riiklikule Tehnilisele ja Mäejärelevalve Inspektsioonile omistatud ülesandeid täidab Eesti NSV territooriumil Eesti NSV Ministrite Nõukogu juures asuv Riiklik Tehniline Inspektsioon. Soojaveekatlad vee temperatuuriga alla 115° C Riiklikus Tehnilises Inspektsioonis registreerimisele ei kuulu. Nende ülevaatusi ja proovimisi teeb katlaid valdav ettevõte või asutus.

Soojaveekatlad vee temperatuuriga üle 115° C kuuluvad Riikliku Tehnilise Inspektsiooni järelevalve alla.

Käesolevas väljaandes avaldamata jäänud katlajärelevalve eeskirju, mis käsitavad Eesti NSV-s piiratud arvul esinevaid seadmeid, võib leida katlajärelevalve eeskirjade kogumikus, näit. Н. А. Изюмский и А. С. Лебедев «Сборник правил и руководящих материалов по котлонадзору», Москва — 1955.

Riiklik Tehniline Inspektsioon

AURUKATLAD, SOOJAVEE-KATLAD, TORUSTIKUD

Kinnitatud
NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi
Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni
poolt
5. juulil 1950. a.

AURUKATELDE, ÜLEKUUMENDITE JA ÖKONOMAISERITE EHITUSE, ÜLESSEADMISE, EKSPLUATATSIOONI JA JÄRELEVAATUSE EESKIRJAD

Kohustuslikud kõikidele ministeeriumidele ja ametkondadele

(Läbi vaadatud ja heaks kiidetud NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi Tehnika Nõukogu poolt)

I. ÜLDEESKIRJAD

1. Käesolevad eeskirjad kehtivad kõikide statsionaarsete või liikuvate gaasiga köetavate aurukatelde, nende ülekuumendite ja ökonomaiserite kohta, olenemata sellest, kellele nad kuuluvad, välja arvatud artiklis 6 märgitud seadmed.

Märkus. Veesoojenditele, mis on üles seatud katla taga asuvatesse gaasikäikudesse, kuid ei ole ette nähtud katla toitmiseks, kehtivad samad eeskirjad mis mahutite kohta.

2. Aurukatlaks loetakse seadet, mis annab üle 1 ata rõhuga veeauru kasutamiseks väljaspool seadet.

3. Statsionaarseks aurukatlaks loetakse katelt, mis asub kindlal vundamendil.

Liikuvaks aurukatlaks loetakse katelt, mis ei vaja kindlat vundamenti, kuid millel on katlaga seotud liikumisseade.

Kui liikuv katel seatakse üles töötamiseks alalises ruumis, siis nii katlaruum kui ka katla ülesseadmine peavad vastama käesolevate statsionaarsete katelde kohta kehtivate eeskirjade nõuetele.

4. Auruülekuumendiks loetakse seadet, mida kuumutatakse gaasidega, et tõsta auru temperatuuri.

5. Ökonomaiseriks loetakse seadet, mida kuumutatakse gaasidega, et tõsta aurukatla toitevee temperatuuri.

Märkus. Ökonomaisereid, mis kujutavad katla väljalülitamatut osa, vaadeldakse katlaga ühise tervikuna ja nende kohta kehtivad käesolevates eeskirjades aurukateldele esitatud nõuded.

6. Käesolevad eeskirjad ei kehti:

a) aurukatelde kohta rõhuga 0,7 atü ja alla selle, nende ülekuumendite ja ökomaiserite[1] kohta;

[1] Auru- ja soojaveekateldele rõhuga mitte üle 0,7 atü, mis on üles seatud elumajades ja kommunaalettevõtetes, kehtivad VNFSV

b) raudtee veereva koosseisu kõigi aurukatelde, nende ülekuumendite ja ökonomaiserite kohta, mis kuuluvad Teedeministeeriumile ja teistele ministeeriumidele [1];

c) mere- ja jõelaevade ning muude ujuvabinõude aurukatelde, ülekuumendite ja ökonomaiserite kohta;

d) katelde kohta, mis on üles seatud lennukitele ja autodele nende mootorite käivitamiseks;

e) elektriliste aurukatelde kohta.

II. ÜLDNÕUDED AURUKATELDE, ÜLEKUUMENDITE JA ÖKONOMAISERITE KONSTRUKTSIOONI KOHTA

7. Peamiseks nõudeks aurukatelde, ülekuumendite ja ökonomaiserite konstruktsiooni kohta on nende kindla töötamise ja ohutu ekspluatatsiooni kindlustamine.

8. Madalaim lubatav veeseis kuumutatavates trumlites peab olema vähemalt 100 mm kõrgem kõrgemast kohast, kus suitsugaasid puutuvad otseselt kokku trumli isoleerimata (müürituse või torkreetmassiga katmata) seinaga. Katla trumlid, mille seina paksus on üle 20 mm ja mis asuvad kolderuumis (võivad soojust vastu võtta leegilt või kütuse põlevalt kihilt) peavad olema hoolikalt isoleeritud.

Tuletorukateldes peab madalaim veeseis olema vähemalt 100 mm kõrgem kui katla kõrgeim kuumutatav koht. See nõue ei kehti sisekoldega püstsuitsutorukatelde ja -veetorukatelde kohta, kus gaaside ärajuhtimise torud asuvad katla keres.

9. Veeseisu kõrgus mittekuumutatavates trumlites peab olema selline, et oleks tagatud vee kindel andmine tsirkulatsioonikontuuri langetorudesse.

10. Katlatorude osad, mis asuvad kõrgemal kui veeseis trumlis, ei tohi olla kuumutatavad. Ökonomaiserist katla trumlisse viivad torud, kui need asuvad gaasikäigus (temperatuuripiirkonnas üle 500° C), peavad olema isoleeritud, kui nendes torudes võivad viimaste konfiguratsiooni tõttu tekkida aurukotid (torud on painutatud, asuvad horisontaalselt või väikese tõusuga — tõusunurk alla 10°).

11. Katla kõik elemendid, mis ei kuulu küttepinna hulka, kuid millede seinte temperatuur võib mitteküllaldasest jahtumisest tingituna tõusta lubatavast kõrgemaks, peavad olema hoolikalt isoleeritud. Eriti kehtib see horisontaalsete veetorukatelde veekambrite ja koldes asuvate ekraanide kollektorite kohta, välja arvatud šlaki jahutustorude ja jahutustalade kollektorid.

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

Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni poolt 2. novembril 1955. a. kinnitatud eeskirjad «Aurukatelde $p_{max} = 0{,}7$ atü ja soojaveekatelde $t_{max} = 115°$ C ehitamise, ülesseadmise ja ekspluatatsiooni eeskirjad» (vt. lk. 102).

[1] Teedeministeeriumi raudteede veereva koosseisu aurukatelde kohta kehtivad Teedeministeeriumi eeskirjad. Ettevõtete ja elektrijaamade raudteede veereva koosseisu aurukatelde kohta kehtivad tööstusettevõtete vedurite aurukatelde ja õhureservuaaride ehituse, ekspluatatsiooni ja järelevaatuse eeskirjad.

13. Aurukatla konstruktsioon peab maksimaalselt võimaldama üksikute osade ülevaatust, remonti ja puhastamist nii seest- kui ka väljastpoolt. Katla trumli pääsuava mõõted peavad olema 325 × 420 mm ja seal, kus see pole võimalik, mitte alla 300 × 400 mm. Pääsuava peab olema suletav tugeva terasluugiga. Luugid, mille kaal on üle 30 kg, peavad nende avamise kergendamiseks olema varustatud vastava seadeldisega (näiteks liigendiga).

14. Katlaosadel, kuhu pole võimalik inimese sissepääs, peavad olema seintes ovaalsed luugid lühema telje pikkusega vähemalt 80 mm. Kui katla konstruktsioon ei võimalda selliste luukide tegemist, võivad luugid olla väiksemad. Kateldel töörõhuga alla 22 atü võivad luukide asemel olla keermetatud korgiga või pimeäärikuga suletavad avad.

Katlad, milledel puudub võimalus auru- või veeosa üksikute elementide sisepindade mehaaniliseks puhastamiseks, peavad olema varustatud vastava seadeldisega nende pesemiseks.

15. Katla välisosade ülevaatuseks peavad müürituses olema vähemalt 400 × 450 mm suurused pääsuavad. Et vältida kuumade gaaside, vee või auru väljapaiskamist avarii korral, peavad koldeuksed ja müürituse luugid olema varustatud tugevate riividega. Koldeustes või nende vahetus läheduses peavad olema vaateavad. Gaasikäikudel peavad samuti asuma erilised vaateavad, milliste paigutus ja arv määratakse katla konstruktsiooniga.

16. Kütuse kamberpõletamisega katelagregaatidel tuleb koldele, katla viimasele suitsukäigule või ökonomaiseri suitsukäigule, tuhapüüdjale ja tõmbeventilaatori eelsele gaasikäigule üles seada plahvatusklapid.

Need klapid peavad asuma seina ülaosas või suitsukäigu peal kohtades, kus on välditud teenindava personali põletamisoht. Kui plahvatusklappe pole võimalik asetada teenindava personali suhtes ohututesse kohtadesse, tuleb klapid varustada ärajuhtimise torudega.

Kateldel aurutootlikkusega kuni 60 t/h tuleb kolde ülaossa üles seada plahvatusklapid summaarse ristlõikega 0,2 m², suurema tootlikkusega kateldel aga vastavalt ristlõikega 0,3 m². Kui konstruktiivsetel põhjustel on raske plahvatusklappi üles seada koldele, on lubatav selle ülesseadmine gaasikäigu ülaosale (enne ülekuumendit).

Igale gaasikäigule (peale kolde) asetatakse vähemalt kaks klappi, millede minimaalne üldpind on 0,4 m². Tõmbeventilaatori ja korstna vahelisel suitsukäigul asuvate klappide üldine ristlõikepind peab olema vähemalt 0,5 m².

17. Igal utilisaatorkatlal peab kütja töökoha piires olema seade (siiber, klapp), mis võimaldab katla kiiret eraldamist gaasitorustikust.

Gaasiallika ebanormaalse töörežiimi korral esineda võivate plahvatuste juhuks peavad gaasijuhtmed ja gaasikäigud olema varustatud plahvatusklappidega, milledest väljapaiskuv gaas peab suunduma hoonest välja selliselt, et see ei kahjustaks teenindavat personali töökohtadel.

Utilisaatorkatla teenindamiskoha ja gaasiallika vahel peab olema signalisatsioonside. Utilisaatorkatla teenindamise instruktsioon tuleb kooskõlastada kohaliku katlajärelevalve inspektsiooniga.

18. Tehasest väljalaskmisel peab katla kerele või trumli põhjale, veeseisunäitaja armatuuri lähedale, olema sisse löödud järgmised andmed:

1) valmistaja-tehase nimi;
2) katla number vastavalt tehase nimekirjale;
3) katla ehitusaasta;
4) töörõhk kg/cm².

Need andmed peavad olema sisse löödud ka igale kollektorile, kusjuures ülekuumendi kollektoritele peab olema märgitud auru temperatuur, millele kollektor on ette nähtud, samuti terase mark, millest see on valmistatud.

Lisaks sellele peab katla külge olema kinnitatud metallplaadike järgmiste andmetega:

1) registreerimisnumber (lüüakse sisse pärast katla registreerimist inspektsioonis);
2) katla number valmistaja-tehase nimekirja järgi;
3) valmistaja-tehas,
4) ehitusaasta;
5) töörõhk kg/cm².

19[1]. Aurukatla, ülekuumendi ja ökonomaiseri kõik rõhu all olevad elemendid arvutatakse tugevusele vastavalt Katla-Turbiini Keskinstituudi (ЦКТИ) poolt 1950. a. välja antud «Katelagregaadi tugevusarvutuse normidele».

III. MATERJALID

A. Üldnõuded

20. Aurukatelde, ülekuumendite ja ökonomaiserite rõhu all töötavate elementide valmistamiseks ja remontimiseks vajalikud materjalid peavad rahuldama käesolevate normide ja vastavate ГОСТ-ide või spetsiaalsete tehniliste tingimuste nõudeid.

21. Materjali kvaliteet ja põhikarakteristikad peavad olema kinnitatud poolfabrikaate valmistava tehase poolt, vastavalt kehtivatele ГОСТ-idele, spetsiaalsetele tehnilistele tingimustele ja käesolevatele normidele.

Sertifikaatide puudumisel peavad kõik vajalikud proovimised olema läbi viidud katla valmistaja-tehase poolt.

Neil juhtudel, kui tehnoloogilise protsessi kohaselt toimub lõplik termiline töötlemine pärast detailide valmistamist, määratakse termiliselt töödeldud detailide proovimise kord vastavalt nende detailide valmistamise tehnilistele tingimustele.

22. Tehnilised tingimused kõigi uute materjalide kohta, mis võetakse katlaehituses kasutusele rõhu all töötavate detailide valmistamiseks, peavad varem olema kooskõlastatud Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooniga.

23. Materjalid või valmiskatlad, mis on saadud välismaalt, kuuluvad vastuvõtmisele NSV Liidu spetsiaalsete organite poolt, või nende korraldusel organisatsioonide poolt, kes täidavad katlajärelevalve

[1] ЦКТИ uued normid katelagregaadi tugevuse arvutamiseks (Нормы расчета на прочность котельных агрегатов) on avaldatud kogumikus: Сборник № 4, «Решения Междуведомственного экспертно-технического совета и циркулярные письма Главной государственной инспекции Котлонадзора», Госэнергоиздат, 1954.

funktsioone vastavas riigis, kooskõlas käesolevate eeskirjade või vastava riigi normidega. Kui välisriigi normid on madalamad käesolevate eeskirjade normidest, siis peab igasugune kõrvalekaldumine olema kooskõlastatud Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooniga.

24. Andmete puudumisel välismaalt saadud seadmete materjalide kohta tuleb need andmed hankida nende seadmete materjalide analüüsimise ja proovimise teel.

25. Materjalide valikut detailidele, mis ei tööta rõhu all, käesolevad eeskirjad ei piira ning see toimub projekteerimisorganisatsioonide äranägemise järgi.

B. Katlaehituse lehtteras

26. Lehtteras rõhu all töötavate detailide (trumlid, põhjad, koldelehed, leegitorud, torulauad jms.) valmistamiseks peab olema toodetud kas martään- või elektriahjudes.

27. Kui nimetatud detailidel töörõhk on alla 60 atü ja metalli temperatuur ei ületa 450° C, võib nende detailide valmistamiseks kasutada süsinikterase järgmisi marke (tabel 1).

Tabel 1

Terase mark	Keemiline koostis %				
	süsinik	mangaan	räni	väävel	fosfor
				mitte üle	
MCт.2	—	—	—	0,045	0,045
MCт.3	0,12—0,23	—	—	0,045	0,045
15к	0,12—0,20	0,35—0,65	0,15—0,30	0,045	0,045
20к	0,16—0,24	0,35—0,65	0,15—0,30	0,045	0,045
25к	0,21—0,28	0,50—0,80	0,15—0,30	0,045	0,045

Märkus. Kroomi, nikli ja vase lisandid ei tohi üksikult ületada 0,3% ja kogusummas — 0,7%.

28. Ülaltoodud süsinikterased peavad rahuldama järgmisi mehaanilisi ja tehnoloogilisi nõudeid (tabel 2).

29. Kohustuslikeks proovideks loetakse:

a) Vastava terasemargi keemilise koostise kontrollimine tabelis 1 toodud elementide järgi.

b) Tõmbeproov koos tõmbetugevuse σb ja suhtelise pikenemise δ määramisega (voolavuspiiri σ_b fikseerimine on fakultatiivne).

c) Löögitugevuse määramine materjali algseisukorras lehe paksuse korral 12 mm ja enam.

Märkus: üle 20 mm paksuste lehtede löögitugevuse proovitulemused on fakultatiivsed.

d) Lehtterastel mark 15к ja 20к (12 mm paksused ja paksemad) määratakse peale löögitugevuse veel tundlikkus vanandamisele. Seejuures peab löögitugevus pärast kunstlikku vanandamist olema margil 15к mitte alla 50% ja margil 20к mitte alla 60%, võrreldes löögi-

Terase mark	Mehaanilised omadused: Tõmbetugevus σ_b kg/mm²	Voolavuspiir σ_T kg/mm², mitte alla	Suhteline pikenemine %: σ_b juures	mitte alla: δ_{10}	mitte alla: δ_5	Löögitugevus A_K kgm/cm², mitte alla	Külmalt painutamine: Torni läbimõõt olenevalt lehe paksusest: $S \leqslant 30$ mm	Külmalt painutamine: Torni läbimõõt olenevalt lehe paksusest: $S > 30$ mm
MCт.2	34 – 42	—	—	26	31	—	$d = 0$	$d = S$
MCт.3	38 – 27	—	38—40	23	27	—	$d = 0{,}5\,S$	$d = 1{,}5S$
			41—43	22	26			
			44 – 47	21	25			
15к	36—44	22	36 – 38	24	28	8	$d = 0$	$d = S$
			39—40	23	27			
			41—42	22	26	7		
			43 – 44	21	25			
20к	41—50	25	41—42	22	26	7	$d = S$	$d = 2S$
			43—44	21	25			
			45—47	20	24	6		
			48—50	19	23			
25к	45—55	28	45—48	20	24	6	$d = 2S$	$d = 3S$
			49—52	19	23			
			53—55	18	22			

tugevusega enne vanandamist. Vanandamisproovi tulemused loetakse esialgu, s. o. kuni vastavate kogemuste omandamiseni, fakultatiivseteks.

e) Külmalt painutamise proov.

f) Murdmisproov struktuuri ühtluse, gaasipooride ja kõrvallisandite puudumise määramiseks.

30. Süsinikteraseid mark MCт. 2 ja MCт. 3 lubatakse kasutada ainult katelde selliste detailide valmistamiseks, mis töötavad keskkonna temperatuuril mitte üle 120° C. Katladetailideks, mis töötavad keskkonna temperatuuril üle 120° C, tuleb kasutada kvaliteetseid süsinikteraseid mark 15к, 20к, 25к. Koldelehtedeks lubatakse kasutada teraseid mark 15к ja 20к.

31. Süsinikterasest (ГОСТ 4133 ja 4134 järgi) aurukatladetaile, mida on hakatud valmistama enne uue ГОСТ-i kehtestamist, võib valmistaja-tehasest välja lasta ning lubada ekspluatatsiooni, kui nende valmistamine vastab Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooniga kooskõlastatud tehnilistele tingimustele.

32. Üle 60 atü rõhuga kõrgrõhukatelde trumlite lehtteras valmistatakse vastavalt katlaehitustehase erilistele tehnilistele tingimustele,

mis on kooskõlastatud Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooniga.

Legeeritud terastest võib kasutada molübdeenterast (margid 15M ja 20M) ja kroom-molübdeenterast (mark 15XM).

33. Legeeritud terase mehaanilised omadused määratakse kas pärast trumlisilindrite lõplikku termilist töötlemist või siis lõigatakse nendest proovimiseks rõngad, mis töödeldakse termiliselt koos valmistrumlitega. Proovimise kord ja normid määratakse kõrgrõhutrumlite valmistamise tehniliste tingimustega ning kooskõlastatakse Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooniga.

34. Tervikuna sepistatud trumlite materjalidele kehtivad samad põhinõuded, mis katlaehituse lehtterasegi kohta.

Tervikuna sepistatud trumlite vastuvõtmise kord ja proovimise normid määratakse nende valmistamise tehniliste tingimustega.

Külgepressitud põhjadega tervikuna sepistatud või valtsitud trumlite valmistamiseks, kui neile ei keevitata mingeid detaile (tutse jms.), lubatakse kasutada järgmiste põhiliste mehaaniliste omadustega terast: tõmbetugevus 55—70 kg/mm², suhteline pikenemine δ_{10} mitte alla 18—14% (vastavalt σ_b -le), löögitugevus A_k — mitte alla 5 kgm/cm².

C. Terastorud

35. Rõhu all töötavate elementide valmistamiseks tuleb kasutada õmbluseta terastorusid. Kõiki tüüpi suitsutorukatelde suitsutorudeks ja lokomobiilikatelde auru-ülekuumenditeks lubatakse kasutada elektriga keevitatud torusid. Elektriga keevitatud suitsutorud ja ülekuumenditorud peavad vastama ГОСТ 1753-48 ja selle juurde kuuluvate täiendavate tehniliste tingimuste TY 14—32 ja TY 14—36 nõuetele.

ГОСТ 1753-48 ja selle juurde kuuluvate tehniliste tingimuste TY 14—32 kohaselt valmistatud elektriga keevitatud torusid lubatakse kasutada aurukatelde katlatorudena, kui katla tootlikkus ei ületa 1 t/h ja aururõhk katlas on kuni 13 atü. Elektriga keevitatud toru keevisõmbluse valli kõrgus toru sees ei tohi ületada 1,5 mm.

36. Katla küttepinnaks kasutatavad süsinikterasest torud töörõhkudele kuni 60 atü peavad vastama ГОСТ 3099-46 nõuetele ja olema valmistatud kvaliteetsest süsinikterasest mark 10 või 20 (tabelid 3 ja 4).

Tabel 3

Terase mark	Keemiline koostis %					
	süsinik	mangaan	räni	väävel, mitte üle	fosfor, mitte üle	lisandid
10	0,08—0,15	0,35—0,65	0,15—0,30	0,045	0,045	kroom ja nikkel mitte üle 0,3
20	0,15—0,25	0,35—0,65	0,17—0,37	0,045	0,045	vask mitte üle 0,25

Tabel 4

Terase mark	Mehaanilised omadused			
	Tõmbetugevus σ_b kg/mm², mitte alla	Pikenemine % mitte alla		Kokkupressimine kuni vaheni
		δ_{10}	δ_5	
10	32	20	24	2*S*
20	40	17	20	4*S*

37. Kohustuslikud proovid (vastavalt ГОСТ-idele 301-50 ja 3099-46) on:

a) tõmbeproov;

b) kokkupressimisproov;

c) venitamisproov (suitsutorude venitamisproovi võib asendada toruotsa poordimisega);

d) veesurveproov katla kahekordsele maksimaalsele töörõhule, kuid mitte alla 50 atü. Torude veesurveproovi ei tehta, kui on olemas tehase garantii, et torud kannatavad vastavat veesurvet.

38. Kollektorite (kambrite) ja ühendustorustike süsinikterasest torud töörõhkudele kuni 60 atü peavad vastama ГОСТ 3100-46 nõuetele (aurutorud) ja olema valmistatud kvaliteetterasest mark 10 ja 20. Lubatakse kasutada ka terast mark 25 ($\sigma_b = 45—55$ kg/mm² ja δ_{10} mitte alla 17%).

Märkus: Kui kollektorite ja kambrite valmistamisel ei kasutata keevitamist, siis lubatakse kasutada terast, mille mehaanilised omadused vastavad art. 34 nõuetele.

39. Kohustuslikud proovid (vastavalt ГОСТ 3100) on:

a) tõmbeproov;

b) kokkupressimisproov;

c) pikisuunalise proovikeha külmalt painutamise proov ümber torni, mille $d = 2S$ (ainult torustike torudele);

d) murdekoha makrostruktuuri määramine (ülekuumendatud auru kollektoritele ja aurutorudele temperatuuril $\geqslant 375°$ C);

e) keemiline analüüs;

f) veesurveproov vastavalt art. 37, pkt. «d».

40. Süsinikterast lubatakse kasutada:

a) ülekuumendi torudeks, kui toru seina temperatuur (t_{sein} ei ületa 500° C;

b) aurutorustike torudeks, mille $d \leqslant 76$ mm, auru temperatuuril mitte üle 500° C.

Kõrgrõhuseadmete torud

41. Kõrgrõhuseadmete küttepindade, kollektorite ja aurutorustiku torud peavad vastama NSV Liidu Metallurgiatööstuse Ministeeriumi tehnilistele tingimustele ja need valmistatakse järgmistest terasemarkidest (tabel 5).

Tabel 5

Terase mark	Keemiline koostis %						
	süsinik	mangaan	räni	molübdeen	kroom	väävel	fosfor
						mitte üle	
Süsinikteras 20	0,15—0,25	0,35—0,60	0,17—0,37	—	mitte üle 0,3	0,045	0,045
Legeeritud terased 15M	0,10—0,18	0,4—0,7	0,17—0,37	0,4—0,6	Mitte üle 0,3	0,04	0,04
20M	0,15—0,25	0,4—0,7	0,17—0,37	0,4—0,6	0,3	0,04	0,04
12MX	mitte üle 0,15	0,4—0,7	0,15—0,30	0,4—0,55	0,4—0,6	0,04	0,04
15XM	mitte üle 0,16	0,4—0,7	0,17—0,37	0,4—0,6	0,8—1,1	0,04	0,04

Märkus: Lisandeid lubatakse: niklit terastele 12MX ja 15XM mitte üle 0,3%, ülejäänud terastele mitte üle 0,35%, vaske kõikidele markidele mitte üle 0,25%.

Tehasest väljastatud torudest pikisuunas võetud proovikehad peavad 20° C juures rahuldama järgmisi nõudeid mehaaniliste omaduste suhtes (tabel 6).

Tabel 6

Terase mark	Mehaanilised omadused					
	Tõmbetugevus σ_b kg/mm²	Voolavuspiir σ_T kg/mm²	Pikenemise %		Ristlõike vähenemine* ψ %	Löögitugevus A_k kgm/cm²
			δ_{10}	δ_5		
20	40—50	22	20	24	50	5
15M	38—48	24	19	22	50	7
20M	45—55	27	18	21	45	7
12MX	42—52	26	18	21	45	7
15XM	45—55	28	18	21	45	6

Peale tabelites 5 ja 6 toodud teraste lubatakse kasutada:

a) süsinikterast 25 või madalaltlegeeritud terast, kui need võimaldavad kõrgekvaliteetset keevitamist;

b) muid kuumuskindlaid teraseid, kui nad oma kestustugevuselt ja tulekindluselt vastavad katelagregaadi vastava osa töötamistingimustele.

Nende teraste omadused määratakse eriliste tehniliste tingimus-

* Ristlõike vähenemine määratakse ainult kollektorite ja torustike torudel vastavalt tehnilistele tingimustele TY 2580-50.

tega ja kooskõlastatakse Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooniga.

42. Kohustuslikud proovid vastavalt torudele kehtestatud tehnilistele tingimustele:

a) iga sulatuse keemiline kontrollanalüüs; molübdeeni sisaldavaile legeeritud terastele aga iga toru tilgaproov valmistaja-tehases;

b) mehaanilised proovid temperatuuril 20° C;

c) kokkupressimisproov;

d) venitamisproov; (torudele kuni 108 mm);

e) mikrostruktuuri kontroll;

f) veesurveproov.

Märkus: Katlaehitustehastes veesurveproovi ei tehta, kui on olemas garantii torude valmistaja-tehase poolt, et torud peavad vastu proovirõhule, mis ei ole väiksem kahekordsest töörõhust.

43. Tabelis 5 toodud teraseid võib kollektorite ja aurutorustike valmistamiseks kasutada järgmiste töötemperatuuride korral:

a) süsinikteraseid temperatuuridel kuni 450° C tingimusel, et temperatuuri kõikumine tavalistes ekspluatatsioonitingimustes ei ületa $\pm$ 10° C;

b) molübdeenteraseid mark 15M ja 20M projekteeritavates uutes seadmetes temperatuuridel mitte üle 485° C.

Märkus: Tööötavates kõrgrõhuseadmetes tuleb terastest 15M või 20M valmistatud kollektoreid ja aurutorustikke perioodiliselt kontrollida grafiidistumisele, vastavalt Elektrijaamade Ministeeriumi instruktsioonile;

c) terast 12MX temperatuuridel kuni 530° C, terast 15XM aga temperatuuridel kuni 550° C.

D. Terasvalu

44. Rõhu all töötavate profiildetailide süsinikterasvalu peab vastama ГОСТ 977-41 nõuetele. Seejuures;

a) teras peab olema toodetud martään- või elektriahjus;

b) lubatakse kasutada teraseid mark 15, 25 ja 35; viimast ainult nende detailide valmistamiseks, mida ei keevitata ning milledel ei parandata defektseid kohti pealekeevitamisega;

c) detailideks, mis töötavad tingrõhul alla 64 atü ja temperatuuril mitte üle 400° C, võib kasutada normaalkvaliteediga terast, tingrõhkudel üle 64 atü ja temperatuuridel üle 400° C tuleb kasutada kõrgema- või erikvaliteediga terast. Töötemperatuuridel üle 450° C tuleb kasutada legeeritud kuumuskindlat terast.

Ülalnimetatud terasemarkide keemiline koostis ja mehaanilised omadused on toodud tabelites 7 ja 8.

45. Vastuvõtmise tingimused ja kohustuslikud proovid.

a) Terasvalu võib tingrõhkudel alla 64 atü kasutada vastavalt mehaanilistele omadustele, kuid detailidel, mida keevitatakse, tuleb tingimata kontrollida süsiniku-, väävli- ja fosforisisaldust.

Tingrõhkudel $P_{ting} > 64$ atü on vastuvõtmine kohustuslik täieliku keemilise koostise järgi.

Tabel 7

Terase mark	Keemiline koostis %						
	süsinik	mangaan	räni	väävel		fosfor	
				normaal- ja kõrgema kvaliteediga teras	eriteras	normaal- ja kõrgema kvaliteediga teras	eriteras
				mitte üle			
15	0,10—0,20	0,5—0,9	0,17—0,37	0,05	0,04	0,05	0,04
25	0,20—0,30	0,5—0,9	0,17—0,37	0,05	0,04	0,05	0,04
35	0,30—0,40	0,5—0,9	0,17—0,37	0,05	0,04	0,05	0,04

Märkus: Nikli-, kroomi- või vasesisaldus ei tohi terastel mark 15 ja 25 ületada 0,3%.

Tabel 8

Terase mark	Mehaanilised omadused					Märkus
	Kvaliteet	Tõmbetugevus σ_b kg/mm²	Voolavuspiir σ_T kg/mm²	Pikenemine δ_5 %	Löögitugevus A_k kgm/cm²	
		Mitte üle				Lubatakse kasutada proovikehi, mille arvutuslik pikkus $l = 2{,}5\,d$, kusjuures pikenemine $\delta_{2,5}$ peab olema 25% suurem kui δ_5
15	Normaalne	40	—	20	—	
	Kõrgem		20	24	5	
	Eri		23	28	6	
25	Normaalne	45	—	18	—	
	Kõrgem		23	22	5	
	Eri		27	25	6	
35	Normaalne	50	—	15	—	—
	Kõrgem		25	19	4	—
	Eri		29	22	5	—

b) Nõue terasvalu löögitugevusele kehtib ainult tingrõhkudel $P_{ting} \geqslant 64$ atü (olenevalt kõrgemast või erikvaliteedist).

c) Kõik terasvalust profiildetailid antakse tingimata üle termiliselt töödelduna.

d) Proovikehad mehaanilisteks proovideks valatakse koos detailiga ja eraldatakse viimasest pärast lõplikku termilist töötlemist.

e) Kõik õõnsad (seest tühjad) terasvaludetailid proovitakse vee-

survega rõhul $P_{proovi} = 1{,}5\ P_{ting}$ (vastavalt ГОСТ 356-52). Terasvaludetailid, mis on ette nähtud töötamiseks keskkonna temperatuuril üle 475° C ja legeeritud terasest valmistatud detailid proovitakse veesurvega, mis võrdub kolmekordse töörõhuga.

f) Armatuuril ja profiilosadel, mille nimiläbimõõt on üle 100 mm ja tingrõhk üle 64 atü, võib defektseid kohti täiskeevitamise teel parandada ainult rangelt piiratud arvul. Defektid, mis lubatakse kõrvaldada täiskeevitamisega, samuti juhud, mil on nõutav termiline töötlemine pärast defektse koha täiskeevitamist, peavad olema näidatud tehnilistes tingimustes ja kooskõlastatud Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooniga.

46. Metalli töötemperatuuril üle 450° C võib terasvaluks kasutada teraseid mark 15M, 20M, 15XM, 12MX või muid marke, mis kindlustavad terasele nõutavad omadused kõrgel temperatuuril.

Terasvalu valmistatakse vastavalt erilistele tehnilistele tingimustele, mis on eelnevalt kooskõlastatud katlaehituse tehasega ja Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooniga.

Legeeritud terasvalu mehaanilised omadused ei tohi olla madalamad kui art. 44 toodud eriterase omadused sama tugevuspiiri juures.

Artiklis 45 toodud terasvalu üldised vastuvõtmise ja proovimise tingimused on kohustuslikud ka legeeritud terasvalu jaoks; peale selle on kohustuslik kontrollida makro- ja mikrostruktuuri termiliselt töödeldud olekus vastavalt tehniliste tingimuste nõuetele.

E. Sepised

47. Väiksed sepised ja stantsitud detailid (vaateluugid, pääsuluugid jms.) peavad vastama süsinik- või legeeritud lehtterase omadustele (vt. osa B).

48. Suurtel süsinikterasest mark 15, 20 või 25 sepistel lubatakse mehaanilistest omadustest kõrvalekaldumisi vastavalt ГОСТ 2335-50 (klass II, III, IV).

49. Kõrgrõhukatelde detailideks minevad legeeritud terasest sepised (kokkumonteeritud karbid, kollektorid, kolmikud, äärikud jms.) peavad vastama erilistele tehnilistele tingimustele, mis on kooskõlastatud Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooniga. Nende detailide valmistamiseks võib kasutada legeeritud teraseid mark 15M, 20M, 15XM, 12MX ja teisi kuumuskindlaid teraseid.

F. Äärikliidete kinnitusmaterjal

50. Poltide, tikkpoltide ja nende mutrite valmistamiseks soovitatakse kasutada:

a) kvaliteetset süsinikterast mark 25, 30, 35, 40 vastavalt ГОСТ 1050-52, kui töötemperatuur poltidel ei ületa 425° C ja mutritel — 450° C.

Märkus: Kateldel, milledel rõhk ei ületa 21 atü ja töötemperatuur 350° C, lubatakse kasutada teraseid Ст. 4 ja Ст. 5 vastavalt ГОСТ 380-50;

b) legeeritud kuumuskindlaid teraseid (tabel 9).

51.[1] Peale nimetatud legeeritud teraste võib kasutada ka muid terasesorte, mis oma omadustelt on sobivad vastavale töötemperatuurile ning milledel on minimaalne kalduvus haprusele kuumas olekus. Temperatuuril üle 400° C lubatakse kasutada ka perliitklassi kuuluvaid niklitsisaldavaid teraseid (Ni > 0,5%).

Tabel 9

Terase mark	Keemiline koostis %						Temperatuuridele
	süsinik	mangaan	räni	kroom	molübdeen	vanaadium	
30ХМА	0,25—0,38	0,40—0,70	0,17—0,37	0,80—1,10	0,15—0,25	—	Poldid kuni 450° C Mutrid kuni 500° C
ЭИ-10 25Х2МФ	0,22—0,29	0,40—0,70	0,17—0,37	1,5—1,80	0,20—0,30	0,15—0,30	Poldid ja mutrid kuni 525° C

Märkus: Väävli- ja fosvorisisaldus üksikult mitte üle 0,035%. Niklisisaldus mitte üle 0,4%.

52. Keerme sööbimise vähendamiseks kõrge temperatuuri mõjul soovitatakse mutrid ja poldid valmistada erimarki terasest, ühesuguse margi korral aga erinevate mehaaniliste omadustega, s. o. erineva termilise töötlemisega.

53. Voolavuspiiri tõstmiseks soovitatakse legeeritud teraseid kasutada termiliselt töödeldult (karastus + järelelaskmine või normaliseerimine + järelelaskmine).

G. Katla ankru- ja sidepoldid

54. Katla ankru- ja sidepoldid valmistatakse martäänterasest Ст. 2 ja Ст. 3 vastavalt ГОСТ 380-50 grupp A, kusjuures väävli- ega fosforisisaldus ei tohi ületada 0,05%.

Materjal peab vastama ГОСТ 536-41 nõuetele:

Terase mark	Mehaanilised omadused			
	Tõmbetugevus σ_b kg/mm²	Pikenemine δ_{10}, % mitte alla	Pikenemine δ_5, % mitte alla	Kokkulöömise proov külmas olekus h_1/h
Ст. 2	34—42	26	31	0,4
Ст. 3	38—47	24	28	0,4

[1] Vt. «Kinnitusmaterjali terase valik» lk. 75 ja otsus nr. 75 lk. 76.

Terasele Ст. 3 tehakse mittekarastuvuse proov külmalt painutamisega 180° (tihedalt vastu).

H. Neediteras

55. Neediteras valmistatakse martäänterasest Ст. 2 ja Ст. 3 vastavalt ГОСТ 380-50 grupp A, kusjuures väävli- ega fosforisisaldus ei tohi ületada 0,05%.

Materjal peab vastama ГОСТ 499-41 nõuetele:

Terase mark	Mehaanilised omadused				
	Tõmbetugevus σ_b kg/mm²	Pikenemine %		Kokkulöömise proov	
		δ_{10}	δ_5	külmalt h_1/h	kuumalt h_1/h
		mitte alla			
Ст.2	34—42	26	31	0,4	Kuni 1/3
Ст.3	38—47	22	26	0,5	kõrgust

Neetide proovimisel peavad nende pead laskma end külmas olekus laiaks taguda kuni 2,5 kordse varda läbimõõduni ilma pragude tekkimiseta.

Karastuvusele proovitakse neete, millede pikkus ületab 4 läbimõõtu, karastatud varda painutamisega 180° võrra (tihedalt kahekorra).

I. Malmvalu

56.[1] Surve all töötavate katelde detailide valmistamiseks lubatakse malmi kasutada järgmistel juhtudel:

A. Armatuuriks: kaitseklappideks, auruventiilideks, aurusiibriteks ja toiteklappideks olenevalt töörõhust ja temperatuurist (tabel 10).

Tabel 10

Keskkonna rõhk kg/cm², mitte üle	Temperatuur °C	Armatuuri läbimõõt mm	Malmi mark
13	Kuni 300	Kuni 200	ГОСТ 1412—48, mitte alla margi СЧ 32
8	„ 300	„ 300	
20	„ 300	„ 100	КЧ 30-6 ГОСТ 1215—41 järgi
25	„ 120	„ 100	

[1] Vt. «Lokomobiilide П-38 katelde armatuuri mõningate elementide modifitseeritud malmist valmistamise võimalusest» lk. 77.

Märkused: 1.[1] Väljalaske- ja läbipuhumisarmatuuriks pole malmi kasutamine lubatud.

2. Armatuuri valmistamiseks lubatakse kasutada modifitseeritud malmisorte, vastavalt spetsiaalsetele tehnilistele tingimustele, mis on kooskõlastatud Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooniga.

B. Kateldel töörõhuga kuni 22 atü, võib ökonomaiseriteks, kui nendes ei toimu vee keemist, kasutada malmi paindetugevusega mitte alla 28 kg/mm² läbipaindumisel $\geqslant 6$ mm ($l = 600$ mm).

57. Malmi kasutamist ökonomaiseriteks kateldele, mille rõhk ületab 22 atü, võidakse lubada ainult igal üksikul juhul eraldi Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni poolt tingimusel, et esitatakse andmed malmi omaduste kohta ja tugevusarvutused.

58. Kogu malmarmatuur proovitakse veesurvele vastavalt ГОСТ 356-52.

Ökonomaiserite malmelemendid proovitakse kahekordse rõhuga, võrreldes ökonomaiserite töörõhuga.

Ökonomaiseri töörõhuks loetakse 1,25 kordne katla töörõhk.

IV. KEEVITAMINE

A. Üldeeskirjad

59. Aurukatelde, auruülekuumendite ja veeökonomaiserite valmistamisel, montaažil ja remondil lubatakse kasutada kõiki tööstuslikke keevitamisviise, mis tagavad käesolevate eeskirjade nõuetele vastava kvaliteetse keevisliite. Keevitustehnoloogia ja liite kontrollimise kord määratakse enne keevitustööde algust.

Märkus: Kui aurukatelde elementide valmistamisel kasutatakse vesigaas-keevitust, tuleb keevisliite kvaliteet ja kontrollimise viis kooskõlastada Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooniga.

60. Aurukatelde, auruülekuumendite ja ökonomaiserite trumleid, kollektoreid, leegitorusid, tulekarpe, torulaudu, kambreid ja teisi analoogilisi elemente võib keevitamise teel valmistada ainult ettevõtetes, kus on olemas kõik tehnilised vahendid nende tootmiseks ja võimalused keevisliidete kvaliteedi kontrollimiseks vastavalt käesolevate eeskirjade nõuetele.

61.[2] Luba ülalnimetatud elementide keevitamiseks antakse ettevõtetele oblasti[3] katlajärelevalve inspektsiooni poolt viimase äranäge-

---

[1] Vt. «Tempermalmist väljalaske- ja läbipuhumisarmatuuri kasutamisest» lk. 78.

[2] Vt. «Временная инструкция для областных инспекций Котлонадзора МЭСЭП по надзору за изготовлением на заводах-изготовителях объектов поднадзорных Котлонадзору».

[3] Eesti NSV territooriumil täidab oblasti katlajärelevalve inspektsiooni ülesandeid Eesti NSV Ministrite Nõukogu juures asuv Riiklik Tehniline Inspektsioon.

misel kindlaks tähtajaks, kohapealse ülevaatuse alusel. Luba peab olema vormistatud sellekohase aktiga, mis koostatakse kahes eksemplaris, millest üks hoitakse valmistaja-tehase toimikus, teine aga oblasti katlajärelevalve inspektsioonis.

62. Keevitustöid tuleb üldreeglina teha köetavates ruumides.

Aurukatelde montaažil talvetingimustes võib elektri-kaarleekkeevitust ja gaaskeevitust kasutada küttepinna torude, ekraanide, ülekuumendite ning ökonomaiserite, kuid samuti ka torustike keevitamiseks järgmistel tingimustel:

a) süsinikterasest (süsinikusisaldus alla 0,2%) torustikke ja ülalnimetatud elemente võib keevitada õhutemperatuuril mitte alla — 20° C;

b) süsinikterasest (süsinikusisaldus 0,2—0,28%) torustikke ja ülalnimetatud elemente seinapaksusega kuni 15 mm, kuid samuti ka molübdeenterastest mark 15M ja 20M elemente seinapaksusega kuni 10 mm, võib keevitada õhutemperatuuril mitte alla —10° C. Vihma, tuule või lumesaju puhul võib keevitustöid teha ainult siis, kui kasutatakse vastavaid seadiseid keevituskohtade kaitsmiseks vihma, tuule või lumesaju otsese mõju eest.

Märkus. Torude keevitamiseks madalamal temperatuuril, kui see on ette nähtud art. 62, peab olema välja töötatud vastav tehnoloogia, mis tuleb kooskõlastada oblasti katlajärelevalve inspektsiooniga.

B. Projektile esitatavad nõuded

63. Keevitatud katlaid võib valmistada ainult nende kohta spetsiaalselt koostatud keevituskonstruksioonide projektide järgi, mis arvestavad nende valmistamise iseärasusi ning ekspluatatsioonitingimusi.

Konstruktsiooni õigsuse ja otstarbekuse, kuid samuti ka käesolevate eeskirjade nõuetele vastava arvutuse õigsuse eest vastutab projekti koostanud organisatsioon.

64. Aurukatelde konstrueerimisel lubatakse kasutada keevisliiteid ja õmbluste konstruktsioone, mis vastavad antud ekspluatatsioonitingimustes vajalikele tugevusnõuetele ja liidete kvaliteetse valmistamise tingimustele.

65. Aurukatelde elementide keevisliidete tugevusarvutustes tuleb kasutada järgmisi keevisliite tugevusteguri (φ) väärtusi:

a) käsitsi keevitatud ja vastaspoolt ülekeevitatud iga liiki põkkõmblustel $\varphi = 0{,}95$;

b) ainult ühelt poolt ligipääsetavatel iga liiki põkkõmblustel — pikiõmblustel $\varphi = 0{,}7$, ristõmblustel $\varphi = 0{,}8$.

Märkus. Ainult ühelt poolt keevitamiseks ligipääsetavatel keevisliidetel lubatakse läbikeevitamatust õmbluse põhjas kuni 15% ulatuses keevitatava eseme seinapaksusest, kuid mitte üle 3 mm, kui seinapaksus ületab 20 mm;

c) ainult ühelt poolt keevitamiseks ligipääsetavatel ja iga liiki põkkõmblustel, kui õmbluse alla on asetatud lapp või rõngas, mis kogu äärjoone ulatuses põhimetalliga tihedalt kokku puutub, $\varphi = 0{,}9$;

d) kahepoolse keevitusega vastakliidetel, kui on tagatud liideta-

vate elementide kahepoolne täielik läbikeevitamine, kasutatakse õmbluse tugevusteguri samu väärtusi, mis vastaspoolt ülekeevitatud põkkõmblustegi korral;

e) vastakliidetel keevituskoha eelneva töötlemiseta, kui pole tagatud ühendatavate elementide täielik läbikeevitamine, samuti kahepoolse keevitusega ülekatteliidetel $\varphi = 0{,}8$.

Märkus. Juhul, kui keevitamisel kasutatakse mingit tehnoloogilist täiustust, mis tõstab keevisliite kvaliteeti, lubatakse keevisõmbluse tugevustegurit suurendada ainult kooskõlastatult Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooniga.

66. Nurkõmblustega keevisliited, mis töötavad tõmbele või survele, arvutatakse eeldusel, nagu töötaksid need lõikele, olenemata sellest, millises suunas mõjub jõud õmblusele.

67. Räbustaja kihi all automaatselt kaarkeevitatud õmblustel võib Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni nõusolekul tugevusteguri eeltoodud väärtust suurendada 0,1 võrra, kusjuures teguri väärtus ei tohi tõusta üle ühe.

68. Põkkliidete arvutamisel võetakse õmbluse arvutuslikuks ristlõikeks kokkukeevitatava metalli paksus. Erineva paksusega lehtede (või elementide) kokkukeevitamisel määrab arvutusliku ristlõike õhema lehe (elemendi) paksus. Ülekatteliidete või vastakliidete tugevuse arvutamisel võetakse arvutuslikuks paksuseks õmbluse kaateti 0,7-kordne pikkus. Keevisõmbluste tugevuse arvutamisel liitekoha paksuse suurenemist ei arvestata.

69. Põkkliidetel ei tohi kaugus l keevisõmbluse servast kuni stantsitud põhja (või muude poorditud elementide) kumeruse alguseni olla väiksem kui:

Kumera osa seinapaksus S	Sirge osa pikkus l
Kuni 10 mm	$l \geqslant 25$ mm
10 — 20 mm	$l \geqslant 40$ mm
üle 20 mm	$l \geqslant S$, kuid mitte alla 50 mm

70. Aurukatelde küttepinna torude jätkamiskohad peavad asuma toru sirgel osal, kusjuures jätku ja toetuskoha vahe peab olema vähemalt 100 mm.

71. Katla küttepinna torude jätkamisel peab jätkamiskoht jääma trumli või kollektori välispinnast, samuti toru paindekoha algusest vähemalt 50 mm kaugusele.

72. Katla küttepinna torude sirgele osale vahelekeevitatud tükk peab olema nii pikk, et jätkamiskohtade vahekaugus oleks vähemalt 200 mm.

73. Erineva paksusega elementide põkk-keevitamisel peab üleminek ühelt elemendilt teisele olema sujuv. See saadakse paksema elemendi paksuse pideva vähendamisega ulatuses, mis pole väiksem ühendatavate elementide neljakordsest paksuste vahest. Kui ühendatavate elementide paksuste vahe ei ületa 5 mm, lubatakse neid põkkkeevitada ilma paksema elemendi paksust keevituskoha juures vähen-

damata, kuid seejuures peab õmblus tagama sujuva ülemineku paksemalt elemendilt õhemale.

Side- või ankrupoltidega ühendatud elemente lubatakse ilma paksema elemendi paksuse vähendamiseta põkk-keevitada juhul, kui elementide paksuste vahe ei ületa õhema elemendi poolt paksust.

Küttepinna torude põkk-keevitamisel ei tohi toruotste seinapaksuste vahe olla suurem kui 15% keskmisest seinapaksusest.

74. Ühesuguse nimipaksusega elementide põkk-keevitamisel lubatakse äärte nihkumist mitte üle 10% keevitatavate elementide paksusest, kuid mitte üle 3 mm.

Märkus. 57 kuni 108 mm läbimõõduga, kuumalt valtsitud torudel, kui nende seinapaksus on 5 mm või rohkem, lubatakse otste nihkumist mitte üle 15% toruseina keskmisest paksusest.

75. Vastakliidete ja nurkõmbluste korral soovitatakse projektis ette näha täieliku läbikeevitusega õmblused.

76. Üksikjuhtudel lubatakse keevisõmblustesse puurida mõningaid auke sissekeevitatavate tutside jaoks ja torude valtsimiseks. Aurukatla silindrilise osa üksikute lülide pikiõmblused ei tohi asuda üksteise pikendusel, vaid peavad olema omavahel nihutatud vähemalt 200 mm võrra.

77. Pressitud põhjad peavad olema valmistatud võimalikult ühest lehest. Lubatakse aga ka põhjade valmistamist lehtedest, mis on kokku keevitatud enne stantsimist põkkõmblusega, samuti ka pressitud elementide ühendamist põkkõmblustega.

C. Nõuded põhimaterjalide kohta

78. Keevitatud aurukatelde valmistamisel võib kasutada käesolevate eeskirjade III osas esitatud materjale.

79. Muude terasesortide kasutamisel, mis oma keemiliselt koostiselt ja mehaanilistelt omadustelt erinevad III osas esitatud ja aurukatelde keevitatud elementide valmistamiseks lubatud terastest, peavad keevisliitele esitatavad nõuded olema kooskõlastatud Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooniga.

80. Kõik keevitatud aurukatelde valmistamiseks kasutatavad legeeritud terasest materjalid peavad hankimisel olema termiliselt töödeldud; süsinikterasest materjalid kuuluvad termilisele töötlemisele, kui see on ette nähtud nende materjalide kohta kehtivates tehnilistes tingimustes.

Märkus. Termilise töötlemise kohta peab olema märge väljasaadetud materjali sertifikaadis.

D. Nõuded elektroodide ja keevitustraadi kohta

81. Keevitatud aurukatelde elementide käsitsi kaarleekkeevitamisel tuleb ГОСТ 2523-51 kohaselt kasutada ainult kõrgekvaliteedilisi paksukattelisi elektroode, mis tagavad käesolevate eeskirjade nõuetele vastava keemilise koostise ja mehaaniliste omadustega õmbluse.

82. Automaatsel kaarleekkeevitamisel lubatakse kasutada kõrge-

kvaliteedilisi paksukattelisi elektroode või katmata elektroode, mis sulavad granuleeritud räbustaja kihi all.

Mõlemal juhul peab õmbluse materjal keemiliselt koostiselt ja mehaanilistelt omadustelt vastama käesolevate eeskirjade nõuetele.

83. Süsinik- ja legeeritud terasest aurukatelde elementide atsetüleen-hapnikkeevitamisel tuleb kasutada ГОСТ 2246-54 vastavaid keevitustraadi marke, mis tagavad käesolevate eeskirjade nõuetele vastava keemilise koostise ja mehaaniliste omadustega õmbluse.

Märkus. Täitematerjalina lubatakse kasutada keevitatava põhimaterjaliga sama keemilise koostisega metalli.

84. Keevitamisel kasutatav täitematerjal peab tagama õmblusele järgmised omadused (tabel 11).

Tabel 11

Õmbluse materjali omadused	Legeeritud terastele		Süsinikterastele	
	Kaarleekkeevitus (elektroodid)	Gaaskeevitus (täitevarb)	Kaarleekkeevitus (elektroodid)	Gaaskeevitus (täitevarb)
Tõmbetugevus kg/mm²	Mitte alla põhimaterjali tõmbetugevuse alumist piiri, mis on nõutav vastavalt terasemargilt ГОСТ-i või tehniliste tingimuste kohaselt			Mitte alla 38
Gagarini proovikeha suhteline pikenemine %, mitte alla	16	12	18	16
Löögitugevus kgm/cm², mitte alla	Molübdeenterastele $\geqslant 6$; kroommolübdeenterastele $\geqslant 5$	4	8	4

Märkused: 1. Legeeritud terastel ei tohi õmbluse materjali molübdeenisisaldus olla väiksem kui keevitatava terasemargi molübdeenisisalduse alampiir.

2. Täitematerjale, mis annavad ainult molübdeeni sisaldava õmbluse, võib kasutada ainult nende elementide keevitamisel, mis töötavad auru temperatuuril mitte üle 510° C.

85. Mehaanilised tõmbeproovid õmblusematerjali tõmbetugevuse ja suhtelise pikenemise määramiseks viiakse läbi $\frac{\text{ОСТ } 7687}{\text{НКТП } 663}$ p. 13—20, joon. 12 kohaselt.

86. Löögitugevus määratakse ГОСТ 26040 kohaselt proovikehaga, mille mõõted on $10 \times 10 \times 55$ mm.

87. Kaarleekeevituse või atsetüleen-hapnik keevituse korral mää-

ratakse õmbluse materjali mehaanilised omadused termiliselt töödeldud proovikehadega.

88. Õmbluse materjali proovimise tulemused määratakse kõikidel proovikehadel saadud andmete aritmeetilise keskmisena, kuid seejuures loetakse proovimine rahuldavaks juhul, kui ükski proovikeha ei andnud üle 10% väiksemat tulemust, kui art. 84 normid ette näevad, löögitugevus aga ei olnud kehtivatest normidest väiksem ühelgi proovikehal rohkem kui 2 kgm/cm^2 võrra.

89. Tehase täieliku sertifikaadi olemasolul antud täitematerjali partii kohta pole õmbluse materjali selline proovimine kohustuslik.

E. Nõuded keevitajate kvalifikatsiooni kohta

90. Enne aurukatelde elementide keevitamisele lubamist peavad elektri- ja gaasikeevitajad olema sooritanud teoreetilise ja praktilise katse vastavalt NSV Liidu Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Komitee poolt 27. juunil 1955. a. kinnitatud «Elektrikeevitajate ja gaasikeevitajate katsetamise eeskirjadele».

91. Elektrikeevitajad ja gaasikeevitajad, kellel lubatakse keevitada aurukatelde elemente, mis on valmistatud legeeritud terasest või üle 0,28% süsinikku sisaldavast süsinikterasest, samuti ükskõik millist marki terasest, kui seina paksus ületab 25 mm, peavad peale üldiste teoreetilise ja praktilise katse, mis on kehtestatud Katlajärelevalve eeskirjadega elektri-gaasikeevitajate kontrollimise kohta, sooritama veel rahuldavalt alltoodud täiendavad teoreetilised ja praktilised katsed.

92. Täiendavad teoreetilised katsed peavad haarama katlaehituses kasutatavate metallide omadusi ja nende keevitamise tehnoloogia ja tehnika iseärasusi antud keevitusviisi puhul.

93. Keevitajate täiendavad teoreetilised ja praktilised kvalifikatsioonikatsed peavad olema spetsiaalsed vastavale keevitusviisile.

94. Täiendavad praktilised kvalifikatsioonikatsed koosnevad järgmiste tööde tegemisest:

a) kahe ühesuguse paksusega plaadi ühendamine põkkõmblusega selliste mõõdetega plaadiks, mis võimaldaks sellest välja lõigata kõikideks ettenähtud kontrollkatseteks vajalikke proovikehi;

b) kahe 200 kuni 350 mm läbimõõduga ja 8 kuni 20 mm seinapaksusega torulõigu kokkukeevitamine;

c) kahe 200 kuni 350 mm läbimõõduga ja 20 kuni 50 mm seinapaksusega torulõigu kokkukeevitamine;

d) nelja tutsi keevitamine kollektori osadele;

e) küttepinna torule nelja keevisjätku tegemine;

f) komisjoni äranägemisel võidakse määrata muud liiki katsetöid, olenevalt keevitaja töö iseloomust (ankrute keevitamine, pikiribide külgekeevitamine jms.).

95. Art. 94 näidatud töödest tuleb teha ainult need, mis vastavad keevitustööde iseloomule, mida keevitaja hakkab edaspidi tegema. Katsetöö maht määratakse kvalifikatsioonikomisjoni poolt igale keevitajale eraldi.

96. Tunnistuse saamiseks, mis lubab teha lagiõmblusi ja vertikaalpinnas asuvaid horisontaalõmblusi, peab keevitaja sooritama kontrolltööd samades asendites. Antud juhul võib keevitaja vabastada

ruumis muudes asendites paiknevate analoogiliste õmbluste proovikeevitamisest.

Märkus. Keevitajale antaval tunnistusel peab tingimata olema märgitud, milliseid keevitustöid ja milliste materjalidega ta võib teha.

97. Täiendavatel kvalifikatsioonikatsetel kasutatavad materjalid (põhimetall, elektroodid, keevitustraat, räbustajad) peavad täielikult vastama käesolevates eeskirjades ülesseatud nõuetele aurukatelde valmistamiseks kasutatavate materjalide kohta. Terasemargid määratakse kontrollkatsetel kvalifikatsioonikomisjoni poolt.

98. Kontrollkatsetel tehtavate põkkliidete konstruktsioon, osade ettevalmistus ja keevitamisviis peavad täielikult vastama normaalselt kasutatavale tehnoloogiale ja rahuldama käesolevate eeskirjade nõudeid.

99. Koos kontrollitavale keevitajale ülesande andmisega määratakse talle kvalifikatsioonikomisjoni poolt ka aeg selle täitmiseks.

100. Keevitaja peab kõik kontrolltööd tegema kvalifikatsioonikomisjoni või selle poolt määratud esindaja ning oblasti katlajärelevalve inspektsiooni esindaja juuresolekul, vastavalt katlajärelevalve eeskirjadega keevitajate katsetamise kohta kehtestatud korrale.

101. Kontrolltöödeks keevitajale väljaantav põhimaterjal peab olema vastavalt märgitud.

102. Pärast kontrollkeevituse lõpetamist määratakse iga ülesande täitmiseks kulutatud aeg ja tehakse keevitusproovide esialgne ülevaatus. Kui kvalifikatsioonikomisjon leiab, et kulutatud aja ja keevitusproovide välisvaatluse põhjal võib kontrolltöö lugeda tehtuks rahuldavalt, töödeldakse keevitatud esemed termiliselt, vastavalt kasutatud tehnoloogiale ning antakse seejärel laboratooriumi ettenähtud proovimiste läbiviimiseks.

103. Keevitajate täiendavatel kvalifikatsioonikatsetel rakendatakse sama kontrollimismetoodikat, proovikehade arvu ning kuju ja kvaliteedi näitajaid, mis on käesolevate eeskirjade või eriliste tehniliste tingimustega kehtestatud keevisliidete kvaliteedi kontrollimiseks.

104. Kõik keevitajate kvalifikatsioonikatsed peavad olema fikseeritud vastavates dokumentides, millede alusel antakse keevitajale välja vastava vormi kohane tunnistus ühtede või teiste keevitustööde tegemise õigusega (vt. «Elektrikeevitajate ja gaasikeevitajate katsetamise eeskirjad», mis on kinnitatud NSV Liidu Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Komitee poolt 27. juunil 1955. a.)

F. Nõuded tehnoloogilise protsessi kohta

105. Metalli töötlemine keevitamiseks võib toimuda kas mehaaniliselt või autogeenselt, kuid seejuures peab olema tagatud, et töödeldavad elemendid ja keeviskraav saadakse projektis ettenähtud kuju ja mõõdetega.

106. Autogeensel töötlemisel tuleb kasutada peamiselt poolautomaatset või automaatset aparatuuri, mis tagab vajaliku puhtuse ja täpsusega lõike.

107. Kui autogeenset töötlemist kasutatakse teraste puhul, mis on tundlikud lokaalsele kuumendamisele ja kiirele jahtumisele, tuleb

seda asjaolu töötlemise tehnoloogilise protsessi koostamisel arvestada, et vältida termilise mõju piirkonnas lõikeservadele lubamatute pragude tekkimist.

108. Töödeldud elemendid tuleb enne keevitamist hoolikalt üle vaadata. Kokkukeevitatavate osade servad ja metallipind nende läheduses vähemalt 10 mm laiuses peavad enne keevitamist olema puhastatud metalse läikeni.

109. Kokkukeevitatavate torude otste õigeks kokkusobitamiseks lubatakse süsinikterasest torudel, millede läbimõõt ei ületa 83 mm ja seinapaksus 6 mm, otsi erilisel tornil külmalt venitada kuni 3% võrra toru siseläbimõõdu järgi.

110. Aurukatla elementide keevitamiseks kokkupanekul ei lubata vägivaldset juurdesobitamist. Kokkupaneku meetod peab tagama kokkupuutuvate elementide vastastikuse õige asendi ja keevitamiseks vaba juurdepääsu tehnoloogilises protsessis ettenähtud järjekorras.

111. Kui keevituseks ettevalmistamisel kasutatakse esialgset kokkulaskmist üksikutes punktides, tuleb seda teha samade materjalidega, mis on käesolevate eeskirjadega lubatud keevitustöödeks. Esialgseid kokkuhaaramisi ei tohi vaadelda kui õmbluse teisejärgulisi elemente, vaid need tuleb teha sama kvaliteediga ja võimalust mööda sama keevitaja poolt, kes keevitab õmblused. Kokkuhaardekohti tavaliselt hiljem välja ei raiuta ning need jäävad õmbluse metalli osaks.

Igal juhul, kui termilisele mõjule tundlikust legeeritud terasest katlaosade keevitamiseks on tehnoloogilise protsessiga ette nähtud metalli ettekuumutamine, tuleb seda kasutada ka kokkuhaaramisel.

112. Keevitaja võib alustada keevitamist ainult pärast seda, kui kontrolliva isiku poolt on kindlaks tehtud, et kokkupanek on õige ja keevitamisele kuuluvad metallipinnad on hoolikalt puhastatud. Pärast iga keevituskihi laskmist tuleb selle pind hoolikalt puhastada šlakist ja metallipritsmetest.

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

113. Aurukatelde keevitatud elementide valmistamisel lubatakse sama õmbluse keevitamiseks kasutada käsitsi- ja automaatkeevitamist paksukatteliste elektroodidega ning automaatkeevitamist räbustaja kihi all.

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

114. Torude kontaktkeevitamisel peab olema tagatud keevitatavate 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 kõrvaldatakse nii, et saadakse sujuv üleminek torude välispinnalt keevituskohale.

115. Keevitatud aurukateldel seinapaksusega üle 10 mm on ele-

mentide eelnev ja keevitamisaegne ettekuumutamine kohustuslik järgmistel juhtudel:

a) molübdeen- ja kroommolübdeenterasest elementide keevitamisel, olenemata nende süsinikusisaldusest;

b) muudest legeeritud terasest elementide keevitamisel, kui nende keevitatavuse uurimisel on selgitatud ettekuumutamise vajadus;

c) igasugusest kasutada lubatavast konstruktsioonterasest elementide keevitamisel, kui mingil põhjusel tuleb keevitada temperatuuril alla 0° C;

d) süsinikterase keevitamisel igal juhul, kui süsinikusisaldus ületab 0,28%.

116. Nendel juhtudel, kui eelnev või keevitamisaegne kuumutamine on kohustuslik, ei tohi metalli temperatuur õmbluse juures kogu keevitusprotsessi kestel langeda antud terasele keevitamise tehnoloogiaga määratud temperatuurist madalamale. Süsinikterastel süsinikusisaldusega 0,28—0,33%, kuid samuti ka terastel 15M, 20M, 15XM, 12MX on küllaldane ettekuumutamine piirides 150—300° C.

Metalli võib ette kuumutada igasuguste käepärast olevate tehniliste vahenditega, mis kindlustavad metalli ühtlase soojenemise kuni ülalmärgitud temperatuurini.

Märkus. Nendel juhtudel, kui ettekuumutamist kasutatakse art. 115 p. «c» toodud põhjusel, kuid keevitatav teras normaalsete temperatuuritingimuste korral ettekuumutamist ei nõua, on lubatav ettekuumutamise temperatuuri alandada kuni 50—100° C.

117. Et vähendada katlaelementides keevitamise tagajärjel tekkivaid sisepingeid, kuid samuti ka parandada keevisliite struktuuri ja mehaanilisi omadusi, kasutatakse keevitatud toodete ja nende sõlmede järgnevat termilist töötlemist.

Järgnevale kohustuslikule termilisele töötlemisele kuuluvad:

1. Süsinikterasest valmistatud aurukatelde trumlid, kui nendel seinapaksus ületab 25 mm. Seejuures lehtterasest valmistatud trumlid kuuluvad termilisele töötlemisele terviklikult; sepistatud osadest keevitatud trumlitel võib kasutada kohalikku termilist töötlemist.

2. Aurukatelde trumlid ja muud detailid, millede seinapaksus ületab 10 mm ja mis on valmistatud ükskõik millisest kasutada lubatud legeeritud terasest.

3. Süsinikterasest valmistatud katladetailid (kambrid, kollektorid, kokkupandavad karbid jms.), kui nende seinapaksus ületab 25 mm, väiksema paksuse korral aga juhul, kui neile on rohkesti külge keevitatud detaile, millega keevitustööde maht kujuneb suureks (kambritele tutside külgekeevitamine, mille läbimõõt on suurem kui 0,6 kambri välisläbimõõtu, paljude niplitutside külgekeevitamine väikese sammuga, 200 mm ja suurema läbimõõduga profiilosade külgekeevitamine).

Märkus. Süsinikterasest valmistatud kesk- ja madalrõhukatelde detailide termiline töötlemine pole nõutav: 1) kui kambritele keevitatakse külge põhjakesi, äärikuid või üksikuid tutse; 2) kambrite põkk-keevitamisel.

118. Alla 10 mm seinapaksusega torude keevisjätkude termiline töötlemine on kohustuslik ainult legeeritud terasest torude korral.

Märkus. Alla 500° C temperatuuril töötavatel molübdeenterasest (margid 15M ja 20M) torudel, mis on jätkatud kontaktvõi kaarleekkeevituse teel, pole termiline töötlemine kohustuslik, kui termiliselt töötlemata kontrolljätkudest väljalõigatud proovikehade mehaaniline proovimine ja metallograafiline uurimine andis rahuldavaid tulemusi.

119. Termilise töötlemise režiim määratakse tootmisinstruktsiooniga või keevitatud detailide valmistamise tehniliste tingimustega, mis on kooskõlastatud Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooniga.

G. Keevisliidete kontrollimine

120. Peale üksikute operatsioonide vahelist kontrolli tehase tehnilise kontrolli osakonna või spetsiaalsete instruktorite poolt kontrollitakse rõhu all töötavate elementide keevisliidete kvaliteeti järgmiselt:

a) väline ülevaatus, millele alluvad kõik keevisõmblused (vt. art. 123);

b) kontrollplaatidest või -jätkudest väljalõigatud proovikehade mehaaniline proovimine (vt. art. 124—139);

c) kontrollplaatidest või torude kontrolljätkudest väljalõigatud proovikehade metallograafiline uurimine (vt. art. 140—144);

d) esemete keevisõmbluste läbivalgustamine röntgeni- või gammakiirtega (vt. art. 145—146);

e) nurkõmbluste puurimine (vt. art. 149);

f) trumlite, kollektorite ja muude analoogiliste elementide proovimine veesurvele (vt. art. 147—148).

121. Kontrolli organiseerimine peab tagama keevitatud osade toodangu kvaliteedi süstemaatilist kontrollimist, vastavalt käesolevate eeskirjade nõuetele. Kontrollimise meetodid ja ulatus, mis kehtestatakse detailide valmistamise instruktsioonidega või tehniliste tingimustega, peavad olema tihedalt seotud valmistatavate esemete iseloomuga, tootmise seeriaviisilisuse astmega või üksikute keevitusoperatsioonide spetsialiseeritusega aurukatelde põhiliste sõlmede valmistamisel.

122. Kasutuselevõetud kontrollimissüsteem peab ette nägema toodete ja nende juurde kuuluvate proovikehade ühesuguse märkimise. Märkimise organiseerimine ja süsteem määratakse tööstuslike instruktsioonidega.

Väline ülevaatus

123. Välisele ülevaatusele alluvad kõik keevisõmblused, et selgitada järgmisi võimalikke defekte:

1) kõrvalekaldumine joonistel näidatud õmbluste mõõdetest;

2) kokkukeevitatud elementide servade nihkumine;

3) õmbluste kõrguse ja laiuse ebaühtlus;

4) pealekeevitused või väljasulatused õmbluselt põhimetallile ülemineku kohtades;

5) õmbluse välispinnale ulatuvad või põhimetalli termilise mõju piirkonnas asuvad praod;

6) täissulatamata kraatrid, õõnsused ja poorid õmbluse välispinnal;

7) telgnihkumised torude kokkukeevitamisel;
8) toru telje murdjooneline kuju;
9) toru siseristlõike kitsenemine.

Märkus. Keevisõmbluse kvaliteedi kontrollimine välise ülevaatuse teel võib toimuda lihtsate optiliste vahenditega (luubid, kantavad mikroskoobid) ja tavaliste või spetsiaalsete mõõteriistade kasutamisega. Nimetatud viisil kontrollimine ja õmbluste kvaliteedi hindamine toimub vastavalt käesolevatele eeskirjadele ja katlajärelevalve inspektsiooni organitega kooskõlastatud tööstuslikele instruktsioonidele.

Mehaanilised proovimised

124. Mehaaniliste proovimiste eesmärgiks on kontrollida keevisliidete mehaanilisi omadusi (tugevust ja deformatsioonivõimet). Kohustuslikeks proovideks on:

1) tõmbeproov;
2) paindeproov;
3) löögitugevuse proov.

Märkused: 1. Keevitatud torujätkude paindeproovi võib asendada kokkupressimisprooviga (vt. art. 133, p. 5).

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

125. 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, keevitusviisi ja keevitusrežiimi kui esemete eneste valmistamisel.

126. Pikiõmbluse kvaliteedi kontrollimiseks keevitatakse kontrollplaat mõnes punktis silindrilise osa külge selliselt, et kontrollplaadi õmblus kujuneks keevitatava eseme pikiõmbluse pikenduseks.

Ristõmbluste kvaliteedi kontrollimiseks valmistatakse kontrollplaat, mida ei keevitata eseme külge, kuid mille keevitamisel peetakse kinni samadest tingimustest, milledes keevitatakse esegi.

127. Esemete valmistamisel automaatkeevitusega keevitatakse iga eseme külge üks kontrollplaat.

Kui ese keevitatakse käsitsi mitme keevitaja poolt, kellest igaüks teeb mõne õmbluse, tuleb igal keevitajal keevitada üks kontrollplaat iga eseme jaoks.

128. Keevitatavate kontrollplaatide mõõted peavad olema valitud selliselt, et plaatidest saaks välja lõigata käesolevate eeskirjade art. 129 ettenähtud arv proovikehi kõikideks mehaanilisteks proovimisteks ja metallograafiliseks uurimiseks, vajaduse korral aga järelejäävast osast veel kahekordne arv proovikehi mehaanilisteks proovimisteks ja metallograafiliseks uurimiseks.

129. Mehaanilisteks proovimisteks lõigatakse igast kontrollplaadist välja järgmised proovikehad:

1) kaks proovikeha tõmbeprooviks;
2) kaks proovikeha paindeprooviks;
3) kolm proovikeha löögitugevuse prooviks.

130. Mehaanilisteks proovimisteks valmistatud proovikehade mõõted peavad vastama keevisliidete mehaaniliste proovimiste kohta kehtivatele standarditele:

1) tõmbeproovikeha peab vastama $\frac{\text{OCT}7687}{\text{НКТП}663}$ p. 32, joon. 7 ja paindeproovikeha p. 44, joon. 14 nõuetele;

2) löögitugevuse proovimine toimub vastavalt OCT 26040 nõuetele.

Kui paindeproov toimub proovikehaga, mille seinapaksus ületab 20 mm, lubatakse proovikeha mehaaniliselt töödelda kuni 20 mm paksuseni. Paindeproov viiakse läbi vastavalt $\frac{\text{OCT}7687}{\text{НКТП}663}$ p. 45, joon. 15 näidatud skeemile.

131. Üle 12 mm seinapaksusega torude põkkõmbluste kvaliteedi kontrollimiseks valmistatakse samades tingimustes kontrolljätkud, millest hiljem võetakse proovid mehaanilisteks proovimisteks vastavalt art. 124 ja metallograafiliseks uurimiseks vastavalt art. 140. Aurukatla sõlmede keevitamisest osavõttev iga keevitaja peab tegema ühe kontrolljätku iga 50 keevitatud jätku või ääriku kohta, kuid mitte alla ühe kontrolljätku kontrollitava partii kohta.

132. Igast kontrolljätkust lõigatakse välja art. 129 märgitud arv proovikehi mehaanilisteks proovimisteks. Väljalõigatud proovikehad peavad kuju ja mõõdete poolest vastama art. 130 nõuetele; tõmbeprooviks võib kasutada proovikeha vastavalt $\frac{\text{OCT}7687}{\text{НКТП}663}$ p. 3, joon. 8 nõuetele, mille kohaselt lubatakse kontrolljätkudest väljalõigatud segmendikujulisi proovikehi töödelda, et neile anda ristküliku kuju.

Löögitugevuse proovid viiakse läbi juhul, kui keevitatud elemendid töötavad üle 40 atü rõhu all või temperatuuril üle 450° C.

133. Alla 12 mm seinapaksusega küttepinnatorude keevisliidete kvaliteeti kontrollitakse järgmiselt:

1) iga keevitaja poolt keevitatud liidetest lõigatakse välja 2% kontrolljätkudeks, kuid mitte alla kahe;

2) igast kontrolljätkust lõigatakse välja kaks tõmbeproovikeha ja kaks paindeproovikeha;

3) tõmbeproov viiakse läbi pärast õmbluse tugevduse kõrvaldamist;

4) tõmbeproov viiakse läbi vastavalt $\frac{\text{OCT}7687}{\text{НКТП}663}$ p. 32, joon. 7 või p. 33, joon. 8 nõuetele ja paindeproov vastavalt sama OCT-i p. 44, joon. 14 nõuetele;

5) art. 133, p. 4 ettenähtud paindeproovi võib asendada 50% kontrolljätkude kokkupressimisprooviga, kõrvaldades õmblustelt enne tugevduse ja kraadi; kokkupressimisproov viiakse läbi vastavalt ГОСТ 1692;

6) art. 133 p. 2 ja 3 ettenähtud üksikute proovikehade tõmbeproovi võib asendada 50% tervikkontrolljätkude tõmbeprooviga, kõrvaldades õmblustelt enne tugevduse.

134. Kontrollplaatidest või -jätkudest võib proovikehadeks tükke välja lõigata kas mehaaniliselt või atsetüleeni-hapnikuga. Viimasel juhul tuleb tükk välja lõigata enne termilist töötlemist (seal, kus seda nõutakse) selliselt, et igale küljele jääks 4—5 mm töötlemisvaru, kui lõigatav proovikeha läheb mehaaniliseks proovimiseks, ja 10 mm töötlemisvaru, kui proovikeha läheb metallograafiliseks uurimiseks.

Proovikehadele antakse lõplik kuju ning mõõted mehaanilise töötlemisega, ilma et kasutatakse esialgset õgvendamist külmas või kuumas olekus.

Kõik kontrollplaadid ja -jätkud, millest valmistatakse kontrollkatsete proovikehad, samuti enne termilist töötlemist väljalõigatud üksikud proovikehad, kuuluvad samasugusele termilisele töötlemisele, kui kontrollitavad keevitatud esemedki.

135. Käesolevates eeskirjades ettenähtud mehaaniliste proovide arvu võib vähendada järgmistel juhtudel:

1) seeriatoodangu valmistamisel ühtedest ja samadest algmaterjalidest, kui täpselt peetakse kinni tehnoloogilisest distsipliinist;

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

3) kui süstemaatiliselt lastakse välja kõrgekvaliteedilisi keevitatud esemeid, mis tehakse kindlaks pikaajaliste proovitulemuste analüüsi põhjal (mitte vähem kui 6 kuud).

Mehaaniliste proovide väiksem arv määratakse katlajärelevalve inspektsiooni organite poolt. Juhul kui on välja antud luba mehaaniliste proovide arvu vähendamiseks, kuid märgatakse keevituse kvaliteedi langust, võib luba iga moment tühistada.

136. Mehaaniliste proovide tulemused peavad rahuldama alljärgnevaid nõudeid:

1) Proovikehade tõmbetugevus ei tohi olla väiksem, kui samal viisil termiliselt töödeldud põhimetalli tõmbetugevus.

Märkus. Küttepinna torude (terasest 20) gaaskeevitamisel keevitustraadiga mark Ia või II lubab ГОСТ 2246-54 tõmbetugevust mitte alla 38 kg/mm².

2) Paindenurk peab olema:

a) süsinikterasel, olenemata seinapaksusest, mitte alla 100°; alla 12 mm seinapaksusega torude gaaskeevitamisel — mitte alla 70°;

b) molübdeenterasel: kui seinapaksus on 20 mm või vähem, mitte alla 80°; seinapaksusel üle 20 mm — mitte alla 60°; alla 12 mm seinapaksusega torude gaaskeevitamisel — mitte alla 50°;

c) kroommolübdeenterasel: kui seinapaksus on 20 mm või vähem, mitte alla 50°; seinapaksusel üle 20 mm — mitte alla 40°; alla 12 mm seinapaksusega torude gaaskeevitamisel — mitte alla 30°.

3) Juhtudel kui paindeproov asendatakse kokkupressimisprooviga, määratakse lubatav vahe h põkkõmblusega toru siseseinte vahel kokkupressimisel esimese prao ilmumiseni kooskõlas keevitatud torude põhimaterjalile ГОСТ-i või tehniliste tingimuste poolt esitatavate nõuetega:

a) terasest 10 torude põkkõmblustele ГОСТ 3099-46 järgi $h \leqslant 3S$;

b) kõrgrõhutorude põkkõmblustele tehniliste tingimuste ТУ 2579-50 järgi $h = 4S$;

c) paksuseinalistel torudel, kui suhe $S : D_v > 0{,}13$, ei tohi tehni-

liste tingimuste TY 2579-50 ja TY 2580-50 järgi vahe h olla kokkupressimisel suurem kui pool toru välisläbimõõtu D_v s. o. $h \leqslant 0{,}5\ D_v$.

4) Löögitugevus peab olema vähemalt:

a) süsinik- ja molübdeenterasest proovikehadel — 6 kgm/cm²;

b) kroommolübdeenterasest proovikehadel — 5 kgm/cm².

137. Legeeritud terasest keevisliidete mehaaniliste omaduste normid, mida käesolevad eeskirjad ette ei näe, määratakse koos keevitamise tehnoloogia väljatöötamisega, ning need kooskõlastatakse katlajärelevalve inspektsiooni organitega.

138. Art. 136 toodud keevisliidete mehaaniliste omaduste normid määratakse üksikute proovikehade proovimisel saadud tulemuste aritmeetilise keskmisena. Seejuures kuuluvad arvestamisele ainult need proovikehad, mis ei andnud üle 10% väiksemaid tulemusi, kui normid ette näevad. Proovikehad, mis andsid madalamaid tagajärgi, loetakse mitterahuldavaiks.

Märkus. Üksikutel löögitugevuse proovikehadel ei tohi kõrvalekaldumine kehtivatest normidest vähenemise poole ületada 2 kgm/cm².

139. Juhul kui mingi mehaaniline proov andis ebarahuldavaid tulemusi, lubatakse teha kordusproov kahekordse proovikehade arvuga, võrreldes sellega, mida kasutati ebarahuldavaid tagajärgi andnud proovimisel. Kui kasvõi ükski proovikeha annab kordusproovil ebarahuldavaid tulemusi, loetakse antud proov kogu ulatuses ebarahuldavaks.

Märkus. Juhul kui paindeproov annab ebarahuldava tulemuse, samal ajal kui muude mehaaniliste proovide ja metallograafilise uurimise tulemused on rahuldavad, võib oblasti katlajärelevalve inspektsioon lubada ülaltoodud paindeproovide normidest kõrvale kalduda.

Metallograafilised uurimised

140. Metallograafiliste uurimiste ülesandeks on kontrollida keevisliite kvaliteeti: a) makrostruktuuri järgi, et avastada defekte, mis on nähtavad palja silmaga, b) mikrostruktuuri järgi, et avastada struktuuri koostisosi, mis iseloomustavad täielikku või osalist karastamist õmbluselähedases piirkonnas või õmbluse metallis.

Metallograafilised uurimised on kohustuslikud, kui keevitatakse elemente, mis töötavad rõhul üle 40 atü või temperatuuril üle 450° C.

141. Metallograafiliseks uurimiseks lõigatakse igast kontrollplaadist välja üks proovikeha. Torude keevitamisel kuulub metallograafilisele uurimisele pikisuunas võetud proovikeha, mis lõigatakse välja pooltest kontrollproovimisele kuuluvatest jätkudest tõmbe ja paindeprooviks lõigatavate proovikehade kõrvalt. Juhul kui tõmbeproov ja kokkupressimisproov toimuvad terviklike torujätkudega, lõigatakse metallograafiliseks uurimiseks täiendavalt välja üks jätk iga 200 keevitatud jätku kohta.

142. Metallograafilisel uurimisel ei tohi avastada:

a) pragusid;

b) kokkusulamata kohti põhimetalli ja õmblusemetalli vahel, samuti õmblusemetalli kihtide vahel;

c) läbikeevitamatust üle lubatavate normide;
d) liigseid poore ja šlakipesi, mis võivad mõjutada keevisliite tugevust ja tihedust;
e) struktuurikoostisi (martensiiti ja trostiiti), mis järsult võivad vähendada plastilisust ja sitkust õmbluse lähedases piirkonnas.

Märkus. Keevisliite kalestusastme kontrollimiseks soovitatakse keevisõmbluse kõvadust kontrollida erinevates kohtades.

143. Keevisliites lubatavad väikesed defektid määratakse tootmisinstruktsiooni (tehase või montaaži) normidega või katlajärelevalve inspektsiooniga kooskõlastatud etalonide skaalaga, nende puudumisel aga tehnilise ekspertiisi komisjoni poolt, millest võtab osa katlajärelevalve inspektor, metallograafilise uurimise läbiviinud laboratooriumi andmete põhjal.

144. Juhul kui metallograafiline uurimine andis ebarahuldava tulemuse, on lubatav kordusproovi tegemine kahe proovikehaga, mis lõigatakse välja kontrollplaatidest või -jätkudest katlajärelevalve inspektsiooniga kooskõlastatud kohtadest. Kui samal kontrollitaval esemel andis ebarahuldava tulemuse ka üks mehaanilistest proovidest, on katlajärelevalve inspektsioonil õigus nõuda kordusproovikehade väljalõikamist otseselt eseme keevisõmblustest.

Kui ka kordusproovid annavad ebarahuldavaid tulemusi, loetakse õmblused ebarahuldavaiks.

Õmbluste läbivalgustamine

145.[1] Keevisõmbluste röntgeni- või gammakiirtega läbivalgustamise eesmärgiks on määrata metalli tihedus ilma õmblust purustamata. Õmbluse kvaliteedi hindamine toimub Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni eriinstruktsiooni alusel.

Kohustuslikule läbivalgustamisele kuuluvad ainult aurukatla trumlite, samuti aga ka muude elementide põkkõmblused, kui need elemendid on keevitatud lehtterasest.

Läbivalgustatava ala ulatus peab moodustama vähemalt 25% antud eseme põkkõmbluste üldpikkusest. Läbivalgustatavad kohad määrab kindlaks valmistaja-tehase tehnilise kontrolli osakond.

Kui läbivalgustamisel avastatakse lubamatuid defekte, tuleb defektne õmblus võimalikult defektse koha läheduses samas pikkuses uuesti täiendavalt läbi valgustada.

Kui täiendaval läbivalgustamisel avastatakse samuti lubamatuid defekte, tuleb läbi valgustada kogu õmblus ja teiste õmbluste kahtlased kohad.

146. Keevitatud aurukatelde valmistamisel avastatud vigased kohad võib parandada vastavate õmbluste väljaraiumisega, defektsetelt kohtadelt õmblusemetalli väljasulatamisega gaasi- või elektrikaarlõikaja abil või torude keevisjätkude väljalõikamisega koos sellele järgneva defektsete kohtade kinnikeevitamisega või väljalõigatud jätkude asemele uute torujätkude keevitamisega. Kõik parandatud kohad tuleb tingimata uuesti läbi valgustada.

---

[1] Vt. «Инструкция по просвечиванию рентгеновскими и гамма-лучами сварных соединений».

Defektide parandamise kui ka parandatud õmbluste kvaliteedi täiendava kontrolli meetodid määratakse kindlaks valmistaja-tehase või montaažiorganisatsiooni poolt koostatud eriinstruktsiooniga, mis peab olema kooskõlastatud katlajärelevalve inspektsiooni organitega.

Veesurveproov

147. Veesurveproovi eesmärgiks on kontrollida keevisliidete tugevust ja tihedust.

148. Üksikute trumlite, samuti keevitatud katelde kui tervikute veesurveproov viiakse läbi valmistaja-tehase poolt art. 326 näidatud rõhuga.

Keevitatud elementide, kollektorite, kolmikute, kompensaatorite ja muude profiilsete veesurveproov viiakse valmistaja-tehase poolt läbi kahekordsel töörõhul, juhul, kui see pole aga montaažist tingituna võimalik, siis 1,25 kordsel töörõhul.

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

Veesurveproov viiakse läbi pärast keevitatud eseme läbivalgustamist ja eseme termilist töötlemist, kusjuures keevisõmblusi klopitakse käsivasaraga.

Nurkõmbluste kontrollimine

149. Nendel juhtudel, kui käesolevate eeskirjadega on lubatud kasutada ülekatte- või vastakliiteid, kontrollitakse õmbluste kvaliteeti välise ülevaatusega (õmbluse mõõdete kontroll), kohaliku puurimisega ja veesurveprooviga.

Kui antud keevisliide on tüüpiline aurukatla kontrollitava sõlme elemendile (näiteks tutside keevitamine kollektorile, pikiribide keevitamine jms.), keevitatakse valmistatavate esemetega samaaegselt ka kontrollproovikehad, pidades kinni käesolevate eeskirjade art. 125 nõuetest.

150. Iga 200 külgekeevitatud tutsi kohta tehakse üks kontrollkeevitus, milleks keevitatakse tuts kollektoritoru tüki külge.

Kontrolltutsid lõigatakse pärast külgekeevitamist ja termilist töötlemist (kui see on käesolevate eeskirjadega ette nähtud) tutsi telje suunas pooleks ja antakse metallograafiliseks uurimiseks, mille tulemused peavad rahuldama käesolevate eeskirjade art. 142 nõudeid.

151. Pikiribidega torude valmistamisel keevitatakse iga 100 jooksva meetri toru kohta ca 500 mm pikkune proovitükk. Keevituse kvaliteet määratakse kõikide keevitatud torude välise ülevaatusega ja vähemalt ühe proovitüki ristsuunalise läbilõike metallograafilise uurimisega.

Keevituse ja märkimise dokumentatsioon

152. Kõik kontrollproovid tuleb vormistada vastavate dokumentidena, mis võimaldaksid toodetavate aurukatla elementide täisväärtuslikku passistamist.

153. Kõik keevisõmblused tuleb märkida nii, et oleks võimalik kindlaks teha õmbluse valmistanud keevitaja nime.

V. STATSIONAARSETE AURUKATELDE RUUMID

154.[1] Statsionaarsed aurukatlad, auruülekuumendid ja ökonomaiserid tuleb üles seada eraldi ruumides. Need ruumid peavad vastama kehtivatele üleliidulistele ehituste projekteerimise tuleohutuse kui ka tööstusliku hügieeni normidele, mille kohta täiendused on toodud allpool.

Utilisaatorkatlaid ja muid analoogilisi katlaid, mis kujutavad mingi tehnoloogilise seadme osa, võib üles seada antud seadmega ühisesse ruumi.

155. Pööninguruumide ehitamine katelde kohale ei ole katlamajades lubatud.

156. Katlaesine põrand, mis on ette nähtud katla vahetuks teenindamiseks, samuti tuharuumi põrand ei tohi asuda katlamaja vahetu ümbruse maapinnast madalamal.

Erijuhtudel võib katlajärelevalve inspektsiooni loal katlamaja või tuharuumi põranda ehitada katlamaja vahetu ümbruse maapinnast madalamale, kuid ainult tingimusel, et nii ruumid ise kui ka nende sisse- ja väljapääsud oleksid kaitstud põhja- ja vihmavee läbitungimise eest. Juhul kui katlamaja või tuharuumi põrand asub ümbruse maapinnast madalamal, peab nendest ruumidest olema väljapääs kinnisesse trepikotta või vähemalt 2 × 2 m suurusele podestile, millelt viib välja korralik trepp. Podest ja trepp peavad olema kaitstud sademete ja põhjavee eest. Peale selle peab vajaduse korral olema ette nähtud teine väljapääs. Keldriruumid peavad olema ventileeritavad, et tagada teenindavale personalile normaalseid töötingimusi.[2]

Märkus. Lokomobiilkateldega elektrijaamades võib tuharuumi põranda ehitada katlamaja vahetu ümbruse maapinnast madalamale tingimusel, kui tuharuumil on kaks korralikku väljapääsu, vajalik ventilatsioon ja valgustus.

Kui kõikidest ülesseatud kateldest saadav tuhakogus ületab 2 t/h, peab olema ette nähtud tuha mehhaniseeritud eemaldamine.

157. Katla sõrestikku on lubatav kasutada hoone, katuse jms. kandekonstruktsioonina, kuid tingimusel, et seda on arvestatud katla sõrestiku projekteerimisel.

158. Katlamaja katus peab vastama järgmistele nõuetele:

---

[1] Vt. «Tööstusettevõtete projekteerimise sanitaarnormid (H 101-54)», mis on kinnitatud 4. nov. 1954. a. ja «Tööstusettevõtete ja asustatud punktide ehitusliku projekteerimise ja ehitamise tuleohutuse normid (H 102-54)», mis on kinnitatud 4. nov. 1954. a.

«Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий (H 101-54)», утвержденные 4 ноября 1954 г., и «Противопожарные нормы строительного проектирования промышленных предприятий и населенных мест (H 102-54)», утвержденные 4 ноября 1954 г.

[2] Vt. «Tööõnnetuste vältimisest süvik-tüüpi tööstuslikes katlamajades» lk. 78.

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

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

Märkus. Käesolevas artiklis ettenähtud avade asemele, kui need pole valgustuse või ventilatsiooni seisukohast nõutavad, on lubatav teha katla esikülje-poolsesse seina katla müüritusest kõrgemale klaasitud avasid, millede kogupind oleks vähemalt 10% katelde all olevast põrandapinnast.

159. Katlamajast väljaviivad uksed ei tohi katelde töötamise ajal olla lukustatud ega suletud mingi riiviga ja peavad avanema väljapoole, kui käega suruda ukse pinnale.

Uksed, mis eraldavad katlamajast teenistusruume ja üldkasutatavaid ruume, peavad olema varustatud vedrudega ja avanema katlamaja poole.

160. Katlamajades, kus on üles seatud Šuhhovi vms. tüüpi püstkatlad, pole lae valgusavad vajalikud, kui ilma nendeta on kindlustatud katlamaja küllaldane valgustus. Sel juhul peavad katla esikülje-poolse seina ülaosas olema klaasitud aknaavad.

161. Kui kütuse toimetamine katlamajja ja tuha või šlaki eemaldamine katlamajast toimub uste kaudu, peavad viimased olema ehitatud tuulekojaga, mille mõõted võimaldavad selles suletud sise- ja välisuste korral vabalt viibida nii vagunetil kui ka teenindaval personalil. Tuulekoda peab olema ehitatud ehituste projekteerimise tuleohutuse normidele vastavast materjalist.

162. Katlamajades põrandapinnaga üle 250 m² peab olema igal korrusel vähemalt 2 väljapääsu. Katlamajades põrandapinnaga alla 250 m² võib olla üks väljapääs, kui on olemas varuväljapääs, mis viib välisele tuletõrjeredelile või -trepile.

163. Kõikidest ruumidest, mis asuvad esimesest korrusest kõrgemal, peab olema kindlustatud väljapääs välistrepile avariiväljapääsu kaudu. Välistrepid peavad olema ehitatud vastavalt tuleohutuse normidele.

164. 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 riputatakse üles käeulatuse kõrgusele, s. o. madalamale kui 2,5 m põrandast või rõdudest, lubatakse rakendada pinget kuni 36 V.

Võib kasutada ka pinget 120—220 V, kuid sel korral ei tohi valgustusseadiste konstruktsioon võimaldada lampide vahetamist ilma eriliste seadeldisteta; juhtmed peavad sel korral asuma metalltorudes.

165. Katlamaja valgustustihedus ei tohi olla nõrgem järgmistest minimaalväärtustest (tabel 12).

166. Peamiste töökohtade valgustustihedus ei tohi olla nõrgem järgnevatest minimaalväärtustest (tabel 13).

167. Katlamaja järgmistes ruumides on kohustuslik avariivalgustuse ülesseadmine, mis peab olema toidetav iseseisvast energiaallikast:

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 teenindamislavad ja -rõdud;
i) pumbaruum.

Tabel 12

Jrk. nr.	Ruumi nimetus	Ruumi minimaalne valgustustihedus luksides
1.	Katelde esikülg	20
2.	Punkriruum	20
3.	Ventilaatorite ruum	20
4.	Tõmbeventilaatorite ruum	20
5.	Keemilise veepuhastuse ruum	20
6.	Paakide ja deaeraatorite ruum	10
7.	Tuharuum	10
8.	Katelde-tagune ruum	10
9.	Katelde teenindamisrõdud	10
10.	Pumbaruum	20
11.	Kompressorite ruum	20
12.	Koridorid, trepid	5

Tabel 13

Jrk. nr.	Seadme nimetus	Minimaalne valgustustihedus luksides
1.	Mõõteriistade skaalad	50
2.	Veeklaasid	50
3.	Õlimõõtmise vaateklaasid	50
4.	Mootorid ja pumbad	20
5.	Igasugused automaadid	20
6.	Söe ja tolmu toiteseadmed	20

168. Katlamajades põrandapinnaga kuni 250 m^2 pole avariivalgustuse ülesseadmine kohustuslik. Nendel juhtudel lubatakse avariivalgustusena kasutada kantavaid elektrilampe või tormilaternaid.

169. Katlamajas peab olema tulekustutusvahendeid vastavalt kehtivatele tuletõrjenormidele, samuti individuaalseid ja üldisi kaitsevahendeid. Vedelkütuse kasutamisel peavad katlamaja vastavates kohtades olema kinnised kastid vähemalt 1 m^3 kuiva liivaga.

170. Katlamaja ei tohi otseselt kokku puutuda eluruumidega. Vahe katlamaja ja tootmisruumide või ladude vahel peab vastama tuleohutuse normidele.

171. Kui katlamaja puutub vahetult kokku tööstushoonega, peab ta viimasest olema eraldatud tulemüüriga, mis on ehitatud vastavalt üleliidulistele tuleohutuse normidele. Tulemüüri on lubatav teha avasid

aurutorustiku, ventilatsioonikanalite, transmissioonide jne. läbiviimiseks, samuti ukseavasid, mis peavad olema suletavad katlamaja poole avanevate tulekindlast või pooltulekindlast materjalist ustega.

Märkus. Katlajärelevalve inspektsiooni organite eriloal võib ehitada elektrijaamu ilma katlamaja ja masinasaali vahelise vaheseinata.

172. Tööstusruumidesse, samuti tööstus- ja muude ruumide peale või nende alla (kui nendes ruumides viibivad inimesed) võib aurukatlaid, ülekuumendeid ja ökonomaisereid üles seada ainult järgmistel juhtudel, kui selleks on katlajärelevalve inspektsiooni organitelt luba ja kui on täidetud tuleohutuse normid:

a) otsevoolukatlaid aurutootlikkusega kuni 4 t/h;

b) veetoru- ja 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 aurukatlaid, milledel töörõhu (atmosfäärides) ja küttepinna (ruutmeetrites) korrutis ei ületa 20;

d) katlaid, mida kõetakse antud tootmisprotsessi gaasidega (utilisaatorkatlaid). Nende katelde kohta ei kehti käesoleva artikli punktides «a», «b» ja «c» märgitud kitsendused.

Tööstusruumides katelde all olev koht peab ruumi muudest osadest olema eraldatud tulekindlate või pooltulekindlate vaheseintega. Viimased peavad olema vähemalt katla kõrgused, kuid mitte madalamad kui 2 m, ning asetsema katlast sellisel kaugusel, et jääksid küllaldased läbikäigud katla vabaks teenindamiseks. Vaheseintes peavad olema uksed katla juurde pääsemiseks.

Katelde ülesseadmine üldkasutatava iseloomuga või muude ruumide peale või alla, kus võib esineda rahva kogunemisi (teatrid, saunad, haiglad, kauplused, koolid jne.), ei ole lubatud.

173. Vahemaa katla esiküljest või eeskolde esiseinast kuni katlamaja vastava seinani peab esiküljelt teenindatava katla või kolde korral olema vähemalt 3 m.

Kui katelde esiküljed või eeskollete esiseinad asuvad vastakuti, peab nende vahe olema vähemalt 5 m.

Katelde esikülgede vahelisse läbikäiku, kuid samuti ka katla esikülje ja katlamaja seina vahelisse läbikäiku on katlamajas lubatud üles seada pumpasid, kaalusid jms., või ehitada põrandasse võrega piiratud luuke, kuid nii, et katla ette jääks vähemalt 1,5 m laiune vaba läbipääs ning et ülesseatud seadmed ei segaks kollete või katelde teenindamist.

174. 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 katla tagakülje ja katlamaja tagaseina vahelise käigu laius, kui see on olemas, peab olema vähemalt 1 m. Läbipääsu laius katelde müüritusest väljaulatuvate üksikute osade vahel (näiteks talad, sõrestik, torud jms.), samuti nende osade ja hoone seinast väljaulatavate osade vahel (postid, trepid, teenindamisrõdud jms.) peab olema vähemalt 80 cm.

Kui katlad või kolded vajavad teenindamist küljelt (roobitsemine, tahmapuhumine jne.) peab läbikäigu laius võimaldama takistamatut teenindamist ja olema kuni 150 m² küttepinnaga katelde korral vähemalt 1,5 m ja üle 150 m² küttepinnaga katelde korral — vähemalt 2 m.

175. Kui puudub läbikäik katla külgmüürituse ja katlamaja seina vahel, ei tohi katla müüritus tihedalt kokku puutuda katlamaja seinaga, vaid peab sellest olema eemal vähemalt 70 mm, kusjuures see vahe peab olema otstest kinni müüritud ja pealt kaetud tellistega või täidetud rähihiibiga, kerge mittekivistuva šlakiga või mingi muu mittepõleva ja mittekivistuva isolatsioonimaterjaliga.

176. Suhhovi püstkatelde jms. korral peab kateldevahelise läbikäigu laius olema vähemalt 1 m, katla esikülje ja katlamaja seina vahel aga vähemalt 2 m.

Märkus. Ülalnimetatud katelseadmete projekteerimisel tuleb ette näha vahekaugused, mis võimaldavad katelde mugavat ja ohutut teenindamist, samuti nende remontimist, puhastamist ja üksikute torude vahetamist.

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

Kui puudub ülekäik üle katla trumli või aurukoguja, peab vahe nende ja lae alumiste konstruktsiooniosade vahel olema vähemalt 700 mm.

178. Katla teenindamise hõlbustamiseks peavad sellel olema tulekindlast või pooltulekindlast materjalist ning käsipuudega varustatud alalised trepid ja rõdud. Viimaste asetus peab võimaldama liikuda katla kõikide teenindamisrõdude vahel ja juurdepääsu kõikidele süstemaatilist ülevaatust vajavatele seadmetele, nende hulgas põhilisele armatuurile, kontrollmõõteriistadele, reguleerimisseadmetele ja tahmapuhuritele.

179. Katlamajas asuvad metallrõdud ja trepiastmed võivad olla valmistatud: a) rihvelplekist või tavalisest lehtterasest, mille pind on tehtud ebatasaseks punktide pealekeevitamise teel või mingil muul viisil; b) kärg- või ribaterasest (serviti), ruudu mõõdetega mitte üle 30 × 30 mm.

Siledate või ümmargustest terasvarbadest tehtud rõdude ja trepiastmete kasutamine on keelatud.

180. Üle 1,5 m kõrguste treppide tõus (nurk trepi ja horisontaalpinna vahel) ei tohi ületada 50°. Treppide laius peab olema vähemalt 600 mm. Trepiastmete kõrgus võib 45—50° kaldega treppidel olla maksimaalselt 200 mm, püsttreppidel aga kuni 360 mm. Trepiastme laius peab olema vähemalt 80 mm; iga 3 m kõrguse kohta peab trepil olema podest. Võimsatel kateldel võivad kuni 4 m kõrgused trepid olla ilma podestideta. Iga teenindamisrõdu ja trepi kohal peab olema vähemalt 2 m kõrguselt vaba ruum.

181. Armatuuri, kontrollmõõteriistade jne. teenindamisrõdu laius peab olema vähemalt 800 mm. Kõigi ülejäänud rõdude laius peab olema vähemalt 600 mm (mõõde antud väljaulatuvatest osadest). Rõdude ja treppide kaitsepiirde kõrgus peab olema 1 m. Rõdude kaitsepiirde alumine osa peab olema vähemalt 100 mm kõrguselt kaitstud. Katla peal peavad olema metallpiirded.

182. Veeseisunäitajate teenindamisrõdud peavad olema asetatud selliselt, et kõrgus rõdust kuni veeseisunäitaja keskkohani oleks üldreeglina vähemalt 1 m ja mitte üle 2 m.

183. Kui katla ülemised teenindamisrõdud asuvad maapinnast kõrgemal kui 20 m, tuleb uutes ehitatavates katlamajades ette näha

liftid teenindavale personalile kas vahetult katlamajas või sellega otseselt ühenduses olevates trepikodades.

184. Katelde kütmiseks vajaliku kütteõli paagid tuleb üldreeglina paigutada väljapoole katlamaja. Juhul kui see osutub võimatuks, lubatakse kütteõlipaake, mille maht vastab kuni ühe ööpäevasele küttekulule, kuid mitte üle 10 t, üles seada katlamajja tingimusel, et nende ruum eraldatakse katlamajast tulekindla seina ja laega ning et sellesse ruumi oleks väljast omaette sissekäik. Kütteõlipaagil peab olema ventiiliga varustatud sissevoolutoru ja sellise ristlõikega ülevoolutoru, mis väldiks paagi ületäitmise võimalust. Torud peavad olema asetatud nii, et kütteõli juhitaks tuleohutusse kohta ja et oleks kindlustatud nende mugav teenindamine.

Õliküttega kateldele tuleb ehitada tuleohutud õlikaevud, et koldest või pihustist juhuslikult väljavoolav kütteõli ei satuks katlamaja põrandale.

Kütteõlitorustikul peavad olema ventiilid õli juurdevoolu sulgemiseks avarii või tulekahju korral.

Märkus. Kütteõlipaakide ruum peab olema alati lukustatud; ruumi võti võib olla ainult kas katlamaja vahetusülema või vanemkütja käes.

185. Kuni 0,5 m^3 mahuga kütteõlipaaki võib üles seada otse katlamajja, kuid mitte katelde, ökonomaiserite või ülekuumendite kohale. Paak peab olema kinnine ja peab olema välisõhuga ühenduses vähemalt 50 mm toru kaudu. Kütusenivoo määramiseks peab sellistel paakidel olema ujukiga või muutüübiline näitaja. Õlimõõteklaaside kasutamine ei ole lubatud. Paagil peab olema välja viiv ülejooksutoru.

186. Katlamaja täiskuhjamine igasuguste materjalidega või esemetega ja nende hoidmine katelde peal on keelatud. Katlamaja läbikäigud ja väljapääsud peavad olema alati vabad. Katlamaja tuleb puhas hoida. Iga katlamajja viiva ukse välisküljel peab olema kiri, et kõrvalistel isikutel on sisseminek keelatud.

187. Kütusepunkrite ehitamine otse katelde kohale pole lubatud. Punkrite ja punkripealsete ruumide ehitamiseks võib kasutada ainult tulekindlaid või pooltulekindlaid materjale.

Punkripealsed ruumid peavad katlaruumist olema eraldatud tulekindlate seintega. Punkripealsetesse ruumidesse peab olema sissepääs otse trepikojast.

Kütuse punkrites hoidmise kord ja punkrite teenindamine määratakse ettevõtte administratsiooni poolt igal üksikjuhul eraldi koostatud eriinstruktsiooniga.

188. Tahkekütuse varu katlamajas ei tohi ületada ööpäevast tarvidust.

Kütus tuleb hoida sellises kohas, kus selle juurdevedamine ja mahapanemine ei sega kütjal katla teenindamist.

189. Selliste masinate, riistade ja aparaatide ülesseadmine katlamajas ja selliste tööde tegemine, mis pole otseselt seotud katla või katlamaja teenindamise või remondiga, on keelatud. Küttekatelde ja lokomobiilide ülesseadmine on lubatud. Aurumasinaid ja sisepõlemismootoreid, mille võimsus ei ületa 50 HJ, samuti kompressoreid võib katlamajja üles seada, kui need on ette nähtud otseselt katlamaja teenindamiseks.

Kompressori ülesseadmisel katlamajja peab selle õhukoguja asuma väljaspool katlamaja.

190. Katlaruumidesse võib üles seada tsirkulatsioonisüsteemide, katelde automaatse reguleerimise, mehhanismide määrimise, hüdrauliliste sidurite jne. õlipaake mahuga kuni 1,5 m³. Õlipaagid peavad olema varustatud tulekaitsevahenditega samuti nagu kütteõlipaagidki.

191. Kui kõige külmema kuu keskmine temperatuur ei ole alla —5° C, võib ehitada «lahtisi katlamaju»[1]. Neil juhtudel tuleb võtta kasutusele abinõud müürituse märgumise, osade lumega kattumise, toite- ja muude torustike, kuid samuti ka armatuuri ja garnituuri jne. kinniküümumise vältimiseks. Veeseisunäitamise armatuurile, mõõteriistadele, toitepumpadele ja kütjale peab sel juhul olema ehitatud tulekindlast või pooltulekindlast materjalist soe juurdeehitus.

Võõraste inimeste juurdepääs kateldele peab olema takistatud.

192. Tuharuumidesse või katlamajadesse võib ehitada teenindamisruume ja katelseadme remondiks vajalikke töökodasid tingimusel, et need eraldataks tulekindlate või pooltulekindlate seinte ja lagedega; nendest ruumidest lubatakse ehitada väljapääsusid ainult katlamajja, kusjuures uksed peavad avanema katlamaja poole.

193. Tuha käsitsi eemaldamisel peavad šlaki- ja tuhapunkrid olema varustatud seadmetega tuha või šlaki veega ülevalamiseks kas enne vagonetti laskmist või vagonettides. Viimasel juhul peavad punktrite all olema kinnised ruumid, kuhu asetatakse vagonetid enne neisse tuha või šlaki laskmist. Punkrisulguri avamine ja šlaki veega ülevalamise juhtimine peavad toimuma eemalt, s. o. teenindamiseks ohutust kaugusest.

Kui tuhavagonettide äravedamine toimub käsitisi, peavad tuhapunkri alumised osad asuma põrandast sellisel kõrgusel, et vagonett mahuks vabalt šlaki- või tuhapunkrite all liikuma; tuhakoridoride kõrgus peab olema vähemalt 2 m, arvates põrandast kuni lae alumiste väljaulatuvate osadeni. Tuharuumi läbikäigu laius peab olema vähemalt vagoneti laius pluss 0,7 m mõlemalt poolt. Laius võib olla väiksem ainult katla vundamendisammaste kohal.

194. Kui tuhk või šlakk roobitsetakse koldest välja otse töökoha põrandale (käsitsi kõetavad plaanrestiga kolded), tuleb need veega üle valada katlaruumi sellises kohas, kus on spetsiaalne ventilatsiooniseade. Tuletõrjeorganite loal võib tuhka või šlakki veega üle valada väljaspool katlamaja selleks eraldatud kohas.

195. Igas katlamajas peavad olema katlamaja personalile vajalikud üldkasutatavad ruumid vastavalt kehtivatele sanitaarnormidele. Juhul kui need ruumid asuvad katlamajast eemal, peab neid katlamajaga ühendama tulekindlast või pooltulekindlast materjalist soe koridor.

196. Katlaruum, ökonomaiseriruum, tuharuum, kuid samuti ka kõik abi- ja üldkasutatavad ruumid peavad olema kõetavad ning loomulikult või kunstlikult ventileeritavad. Katlamaja ventilatsioon peab katlamajast kõrvaldama liigse niiskuse, kahjulikud gaasid ning tolmu ja kindlustama vajaliku temperatuuri hoidmist:

---

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

a) peamises tööpiirkonnas, s. t. seal, kus kütjad alaliselt viibivad, peab õhu temperatuur olema talvel vähemalt +12° C ja suvel mitte üle 10° kõrgem välisõhu temperatuurist varjus;

b) ülemiste teenindamisrõdude piirkonnas, kus teenindav personal peab alaliselt viibima, võib temperatuur olla kuni 10° C võrra kõrgem peamise tööpiirkonna temperatuurist, kuid mitte üle 45° C;

c) teenindava personali muudes võimalikes viibimiskohtades võib temperatuur olla kuni 15° C võrra kõrgem peamise tööpiirkonna temperatuurist.

VI. ARMATUUR, MÕÕTE-, NÄITE- JA KONTROLLRIISTAD

A. Manomeetrid

197. Igal aurukatlal peab olema katla trumli aururuumiga ühenduses olev korras manomeeter. Otsevoolukateldel asetatakse manomeeter auru väljavoolutorustikule katlast enne sulgventiili.

Manomeetril peab olema sifoontoru või mõni muu analoogiline seade. Sifoontorul peab olema kontrollmanomeetri jaoks kolmekäiguline kraan, mille ääriku läbimõõt on 38 mm ja paksus 6 mm. Kolmekäiguline kraan või klapp peab asuma manomeetri ja sifoontoru vahel.

Lisaks kolmekäigulisele kraanile või klapile lubatakse sifoontorule paigutada veel üks kraan või klapp, mis vajaduse korral võimaldab sifoontoru eraldada katlast. Nimetatud kraan või klapp peab katla töötamise ajal olema avatud asendis plommitud.

198. Manomeetrid peavad vastama NSV Liidu Ministrite Nõukogu juures asuva mõõtude ja mõõteriistade komitee «Töötavate vedrumanomeetrite, vaakuummeetrite ja manovaakuummeetrite kontrollimise instruktsioonid»[1] nõuetele, millede kohaselt peab neid kontrollima ja plommima. Peale selle peab ekspluatatsioonipersonal manomeetrit vähemalt kord kolme kuu jooksul kontrollima kontrollmanomeetriga ja pidama žurnaali nende kontrollimiste kohta.

Manomeetreid pole lubatud kasutada, kui:

a) puudub plomm;

b) on möödunud manomeetri kontrollimise tähtaeg;

c) väljalülitamisel manomeetri osuti ei lähe tagasi tugitihvtini või selle puudumisel kaldub skaala nullseisust kõrvale suuruse võrra, mis ületab poole antud manomeetrile lubatavast veast.

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

200. Manomeetri numbrilaual peab katla kõige kõrgemat lubatud töörõhku tähistaval jaotusel olema punane joon, kusjuures allatoodud manomeetrite korral peab olema arvestatud vedelikusamba raskusest tingitud lisarõhku.

201. Manomeeter tuleb üles seada selliselt, et selle numbrilaud asuks vertikaalpinnas või oleks kallutatud ettepoole kuni 30°.

---

[1] «Инструкция для проверки рабочих пружинных манометров, вакуумметров и мановакуумметров».

202.[1] Aurukateldel tuleb kasutada manomeetreid täpsusklassiga 1,5, s. o. maksimaalse lubatava veaga 1,5% skaala lõppväärtusest. Aurukatla manomeetri nimiläbimõõt peab olema 150 mm, kui manomeeter asub tema jälgimise rõdust kuni 2 m kõrgusel, vähemalt 200 mm, kui kõrgus on 2—5 m ja vähemalt 300 mm, kui kõrgus on üle 5 m.

203. Iga manomeeter peab olema: a) hästi kaitstud kiirgussoojuse mõju ja jahtumise vastu; b) hästi valgustatud ja c) üles seatud nii, et selle näit oleks katelt teenindavale personalile hästi loetav.

204. Igal katlal, mille tootlikkus ületab 4 t/h, peab olema manomeeter, mis näitab toitevee rõhku enne reguleerimissiibrit.

205. Kateldel, mille tootlikkus ületab 4 t/h ja millel on ülekuumendi, peab olema manomeeter ka auru väljavoolutorul ülekuumendist.

206. Väljalülitataval ökonomaiseril peab olema manomeeter.

B. Veeseisunäitajad (veeklaasid)

207. Veeseisu kontrollimiseks peab igal aurukatlal, välja arvatud need, mis oma konstruktsioonilt ei nõua veeseisu vahenditut kontrollimist, samuti väikese võimsusega katlad (vt. art. 216), olema vähemalt kaks veeseisunäitajat, mida alaliselt jälgitakse. Veeseisunäitaja allatoomine kütja töökoha kõrgusele on lubatud. Sel juhul peab olema üles seatud kaks kindlalt töötavat allatoodud veeseisunäitajat ja üks veeseisu kontrollnäitaja üleval.

Astmelise aurutamisega kateldel peab olema puhta vee sektsioonil vähemalt üks veeseisunäitaja ja igal kõrgema soolasisaldusega vee sektsioonil täiendavalt üks veeseisunäitaja. Juhul kui kõrgema soolasisaldusega sektsioonil on omaette separaator, lubatakse separaatoreil töötada ilma veeseisunäitajata.

Allatoodud veeseisunäitaja peab katla trumliga olema otseses ühenduses, olenemata ülemistest veeseisunäitajatest.

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

209. Kui katlal on mitu ülemist trumlit, mis on paralleelselt ühendatud ühte tsirkulatsioonisüsteemi ja kui trumlid on ühendatud vee (mudaeraldaja jms.) ja auru (aurukoguja jms.) poolt, peab igal trumlil olema üks veeseisunäitaja.

210. Kui 75 t/h ja suurema aurutootlikkusega katelde veeseisu jälgitakse ülemise veeseisunäitaja järgi, peab katla juhtkeskuses või selle lähedal olema üles seatud kindlalt töötav allatoodud lisaveeseisunäitaja. Igal juhul peavad 75 t/h ja suurema tootlikkusega katlad olema varustatud veeseisu registreerijatega.

210a. Aurukateldel normaaltootlikkusega 20 t/h ja enam peavad

---

[1] Täpsusklassiga 1,5 manomeetri puudumisel võib kasutada täpsusklassiga 2,5 manomeetrit. 300 mm läbimõõduga manomeetri asemel võib üles seada 250 mm läbimõõduga manomeetri (NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee selgitus 7. märtsist 1955. a. Nr. 12—209).

olema trumli alumise ja ülemise lubatud veeseisu automaatsignalisaatorid.[1]

211. Veeseisunäitajatel, mille abil pidevalt jälgitakse veeseisu katlas, peab lubatava madalaima veeseisu kõrgusel olema liikumatu metallnäitaja pealkirjaga «Lubatav madalaim seis». See nivoo peab asuma klaasi nähtavast alumisest äärest vähemalt 25 mm kõrgemal. Analoogiliselt «Lubatav kõrgeim seis» peab asuma klaasi nähtavast ülemisest äärest vähemalt 25 mm allpool.

Märkus. Veeseisunäitajatel, mis koosnevad mitmest eraldi veeklaasist, peavad viimased paiknema selliselt, et oleks võimalik veeseisu pidev jälgimine.

212. 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. Veeklaasi ja katla ühendustorudel ei tohi olla vaheäärikuid ja neid peab olema võimalik seestpoolt puhastada. Ühendustorude asetus peab täielikult vältima nendes veekottide tekkimise võimalust.

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

214. Veeklaaside ülesseadmisel (peale klingerklaaside) peab olema välditud personali vigastamisoht klaasi võimaliku purunemise korral. Kaitseseadmed ei tohi takistada veeseisu jälgimist.

215. Veeklaasid, mille abil pidevalt jälgitakse veeseisu katlas, peavad olema hästi valgustatud ja veetase klaasis peab katla toitmise eest vastutavatele isikutele olema nende töökohast selgesti nähtav.

216. Kuni 3 t/h tootlikkusega või kuni 100 m² küttepinnaga kateldel, millede töörõhk ei ületa 13 atü, lubatakse üks veeklaas asendada otsesuunas puhastatavate proovikraanide või klappidega. Kraanid või klapid asetatakse: alumine — katla madalaima lubatava veetaseme kõrgusele, ülemine — katla kõrgeima lubatava veetaseme kõrgusele. Kraanidel või klappidel peavad olema vastavad pealkirjad (vt. art. 211). Proovikraani või klapi siseläbimõõt peab olema vähemalt 8 mm. Juhul, kui proovikraanid ühendatakse katlaga torude abil, peavad need rahuldama art. 212 nõudeid.

C. Auru ja vee temperatuuri mõõtmine

217. Ülekuumendatud auru torustikul peab katla ja auru peasiibri vahel olema näitav mõõteriist ülekuumendatud auru temperatuuri mõõtmiseks. Üle 30 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 üldmõõteriista olema üles seatud veel kohalikud mõõteriistad igast sektsioonist väljuva auru temperatuuri mõõtmiseks. Kui

[1] NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee ringkirja nr. 9 15. X 56. a. põhjal tulevad katlad varustada veeseisusignalisaatoriga alates tootlikkusest 2 t/h. *Toim.*

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

218. Katla toitetorustikul peavad olema hülsid, et oleks võimalik mõõta toitevee temperatuuri.

219. Kui ökonomaiserid on väljalülitatavad, peavad nende väljavoolul olema mõõteriistad vee temperatuuri mõõtmiseks.

D. Kaitseklapid

220. Igal aurukatlal peab olema vähemalt kaks üksteisest sõltumatut kaitseklappi, mis töötavad vahenditult nende taldrikule mõjuva auru rõhu tagajärjel.

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

Märkus. Väikekateldele küttepinnaga kuni 5 m² ja tootlikkusega kuni 100 kg/h võib üles seada ainult ühe kaitseklapi, mille taldriku siseläbimõõt on vähemalt 25 mm. Kaitseklapi konstruktsioon ei tohi võimaldada klapi koormuse muutmist.

221. Aurukatelde kaitseklapid võivad olla kas hoovaga või vedruga, Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni nõusolekul aga ka mingi erikonstruktsiooniga (impulssklapp jne.).

Klapi iga uus konstruktsioon peab olema töökindluse ja läbilaskevõime suhtes proovitud neid valmistavas tehases ja kooskõlastatud Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooniga.

222. Katelde kaitseklappide avanemine peab olema reguleeritud vastavalt tabeli 14 andmetele.

Tabel 14

Katla töörõhk atü	Rõhk, mille juures kaitseklapp peab avanema	Klapi nimetus
Kuni 7	Töörõhk + 0,2 at	Kõik klapid
7 kuni 13	Töörõhk + 0,2 at	Kontrollklapid
	Töörõhk + 0,3 at	Tööklapid
13 kuni 100	1,03 töörõhku	Kontrollklapid
	1,05 töörõhku	Tööklapid
Üle 100	1,05 töörõhku	Kontrollklapid
	1,08 töörõhku	Tööklapid

Märkus. Kaitseklapi koormuse suurendamine üle käesolevas artiklis toodud normide on keelatud.

Täistõusuga klappide korral (tõusukõrgus vähemalt $^1/_4$ *d*) ei tohi aururõhk katlas klapi avanemise momendist kuni selle täieliku ülestõusuni tõusta üle 3%.

223. Uutele ehitatavatele kateldele arvutatakse kaitseklapi ristlõige järgmise valemiga:

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

kus n on ülesseatavate klappide arv;
d — klapi taldriku siseläbimõõt cm;
h — klapi tõus cm;
D — katla maksimaalne aurutootlikkus kestval koormusel kg/h;
p — auru absoluutne rõhk katlas kg/cm².

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

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

täistõusuga klappidel $\left(h \geqslant \frac{1}{4} d\right)$

$$A = 0{,}015.$$

Klappide arvu moodustavad kõik töö- ja kontrollklapid.

Märkused: 1. Kaitseklapid loetakse täistõusuga klappideks, kui on tõestatud, et klapi antud konstruktsioon võimaldab klapi tõusu h vähemalt $^1/_4$ d.

2. Neil juhtudel, kui katla ja auruülekuumendi vahel puudub sulgemisseade, lubatakse kaitseklappide summaarse pinna hulka, mis saadakse ülaltoodud valemi abil, lugeda ka ülekuumendi taga asuva kaitseklapi pinda.

Trumlitele ülesseatud kaitseklappide taldrikute siseläbimõõdud ja klappide avade mõõted peavad olema ühesuurused, kusjuures kaitseklapi ava läbimõõt ei tohi olla väiksem kui 25 mm ja mitte suurem kui 125 mm.

Märkus. Katlajärelevalve inspektsiooni organite nõusolekul võib kateldele, mille töörõhk ületab 40 kg/cm², üles seada väiksema avaga kaitseklappe, kuid mitte alla 15 mm.

Kui arvutuse kohaselt osutub vajalikuks ainult üks klapp, tuleb siiski üles seada teine lisaklapp, välja arvatud art. 220 märkuses toodud juhused.

224. Kaitseklapid peavad olema ehitatud selliselt, et alati oleks võimalik kontrollida nende korrasolekut.

Kaitseklappide kontrollimine läbipuhumisega peab toimuma kateldel rõhuga kuni 22 atü (kaasa arvatud) vähemalt üks kord vahetuses, kateldel rõhuga üle 22 atü — vähemalt üks kord ööpäevas, järjekorras ühe klapi kaupa, kuid tingimata igal katlal.

Kõikide otsevoolukatelde iga kaitseklappi tuleb kontrollida vähemalt kaks korda kuus.

Üle 22 atü rõhuga katelde kaitseklappe tuleb kontrollida valveinseneri või soojustehniku juuresolekul ja kontrollimise tulemused kanda valvežurnaali.

225. Kõik kaitseklapid võivad asuda katla trumliga vahetult ühendatud ühel tutsil. Tutsist, millel asub üks või rohkem kaitseklappi, ei tohi auru võtta. Juhul, kui ühel ühisel tutsil asub mitu kaitseklappi,

peab selle tutsi ristlõige olema vähemalt 1,25 korda suurem kõikide kaitseklappide summaarsest ristlõikest.

Kaitseklappide raskused peavad olema kinnitatud nii, et ei oleks võimalik nende väikseimgi nihutamine hoobadel ilma kinnitusseadmeid vabastamata.

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

226. Kui surve igale klapitaldrikule ületab 700 kg, peab olema vastav seade, mis võimaldaks klapi kontrollimisel raskust tõsta ühel inimesel.

227. Kaitseklapid peavad olema varustatud kattega, mis kaitseb katelseadet teenindavat personali põletuste eest klapi kontrollimisel või selle avanemisel.

Kui katla kaitseklappidest juhitakse aur katlamajast välja ühe toru kaudu, peab selle toru läbimõõt olema vähemalt 2 korda suurem kui nende kaitseklappide summaarne ristlõige, milledele see toru on ette nähtud.

Auru väljavoolutorude ehitamisel tuleb kindlustada vee äravool ja üles seada signaalseadmed (näiteks viled), kui auru väljavool ei ole kütjale kuulda.

E. Sulgemis-, toite-, läbipuhumis- ja muu armatuur

228. Katel peab aurutorustikuga olema ühendatud auru sulgventiili või siibri kaudu. Kui on olemas auruülekuumendi, peab auru sulgemisseade asuma selle taga.

Auru sulgemisseade peab asuma katlale või auruülekuumendile võimalikult lähedal.

Otsevoolukateldel võib auru sulgventiili või siibri paigutada katlast katlamaja aurumagistraali või otse turbiini viiva torustiku ükskõik millisesse kohta.

229. Kõikidel uutel ehitatavatel statsionaarsetel kateldel, mille tootlikkus ületab 4 t/h, peab auru sulgventiil olema teenindatav katlamaja põrandalt. Vajaduse korral tuleb kasutada distantsajamit.

230. Uutel ehitatavatel kateldel, mille tootlikkus ületab 4 t/h, peab olema kaks toiteliini ja katel peab olema toidetav vähemal kahest punktist.

Iga toiteliini ja toitepunkti läbilaskevõime peab tagama katla projekteeritud koormuse pluss veekulu läbipuhumiseks.

Märkus. Kütuse kamberpõletamisel lubatakse üksikjuhtudel Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni nõusolekul toitevee sisseviimist katlasse ühest kohast.

231. Otsevoolukateldel lubatakse kasutada ühte toiteliini ja ühte sisseviiku katlasse.

232. Igal sisseviigul katlasse peab olema sulgemisseade (ventiil, klapp) ja katla rõhu mõjul automaatselt sulguv tagasilöögiklapp.

Sulgemisseade peab olema kinnitatud kas vahetult katla külge või katlale kinnitatud tutsi või ääriku külge.

Tagasilöögiklapp kinnitatakse vahetult sulgemisseadme külge.

Konstruktsioonist tingitult võib üksikjuhtudel kasutada sulgemisseadme ja tagasilöögiklapi vahel vahepõlve, poognat või painutatud

toru, kuid tingimusel, et sellisel vahetükil ei ole vahepealseid äärikühendusi.

233. Otsevoolukateldel, mida toidetakse individuaalse skeemi kohaselt, võib sulgemisseade asuda ükskõik millises kohas pumba ja katla vahel, kusjuures tagasilöögiklapi asetamine nende vahele pole kohustuslik.

234. Kui katlal on mitteväljalülitatav ökonomaiser, tuleb sulgemisseadmed ja tagasilöögiklapid asetada ökonomaiseri sisseviikudele.

235. Kui katlal on väljalülitatav ökonomaiser, tuleb sulgemisseadmed ja tagasilöögiklapid asetada katla sisseviikudele, ökonomaiserisse vee sissevoolu poole asetada aga tagasilöögiklapp juhuks, kui rõhk toiteliinis langeb.

Seda tüüpi ökonomaiseritel peavad olema sulgemisseadmetega varustatud möödajuhtimise toiteliinid, et katelt oleks võimalus toita otse.

236. Erineva töörõhuga kateldel peab olema eraldi aurutorustik ja iseseisev toitesüsteem.

Märkus. Üksikjuhtudel, kui rõhkude vahe ei ületa 20% maksimaalrõhust, lubatakse katlaid toita ühisest toiteseadmest.

237. Toiteliinidel peab iga katla jaoks olema reguleerimisseade (ventiil, siiber, klapp).

Statsionaarsetel aurukateldel tootlikkusega üle 4 t/h peavad toite reguleerimisseadmed olema juhitavad kütja või veeseisujälgija töökohalt.

Kõikidel kateldel tootlikkusega 20 t/h ja enam peab toitmine olema automaatselt reguleeritav.

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

239. Igal aurukatlal peavad olema väljalaskesiibrid või -ventiilid katla perioodiliseks läbipuhumiseks ja vee väljalaskmiseks trumlitest, kollektoritest või kambritest. Väljalaskearmatuuri läbimõõt peab olema vähemalt 20 mm.

Uutel ülesseatavatel kateldel pole korkkraanide kasutamine lubatud.

240. Vee väljalaske torud koos siibrite või ventiilidega peavad kindlustama vee ja muda ärajuhtimise katla ja ekraanide kõige madalamatest kohtadest ning olema ühendatud sellekohase läbipuhumis- või väljalasketorustikuga.

241. Väljalaske- või läbipuhumisarmatuur peab olema kinnitatud otse katla elementide külge või siis nendele kinnitatud tutside või äärikute külge. Väljalaskearmatuuri kinnitamisel võib kasutada ka õmbluseta torudest valmistatud, eraldi sepistatud või terasest profiilosadena valatud poognaid või põlvi. Keevitatud gaasitorude, malmtorude ja malmist profiilosade kasutamine katlamaja piirides asuvates läbipuhumisliinides ei ole lubatud.

242. Üle 100 m^2 küttepinnaga või üle 8 atü rõhuga töötava katla perioodiliseks läbipuhumiseks peab vahenditult esimese väljalaskmeseadme taga olema lisaventiil või -siiber. Kui katla mitu läbipuhumispunkti on ühendatud ühe ühise liiniga, on lubatav kasutada kõikide ühendatud punktide kohta ainult ühte lisaventiili (-siibrit).

Märkus. Kuni 75 m² küttepinnaga lokomobiilikateldel, mis töötavad rõhul kuni 15 atü, võib perioodiliseks läbipuhumiseks olla üks kindlalt töötav sulgemisseade, näiteks kraan (vastavalt ГОСТ 2157-47) või Ljudinovo lokomobiilitehase erikonstruktsiooniga väljalaskeventiil.

243. Pideva läbipuhumise korral peab spetsiaalse reguleerimisventiili taha olema asetatud sulgemisseade.

Pideva läbipuhumise kasutamine ei kõrvalda perioodilise läbipuhumise ja väljalaske jaoks vajaliku armatuuri ülesseadmise vajadust.

244. Igal uuel ülesseataval katlal peab olema iseseisev läbipuhumisliin (väljalaskeliin) katlast kuni üldmagistraalini, mis suundub atmosfääri või mitte rõhu all töötavasse läbipuhumispaaki.

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

Üldistele läbipuhumismagistraalidele sulgemisseadmete asetamine on keelatud.

245. Kohtadesse, kus katlasse võib koguneda õhku, peavad olema ehitatud seadmed õhu eemaldamiseks.

246. Kõikidel uutel ehitatavatel kateldel peab olema ette nähtud vee ja auru proovivõtmise võimalus, samuti võimalus seadme külgeühendamiseks, mille kaudu kemikaalid antakse katlasse.

247. Katla kogu armatuur peab katla töötamise ajal olema teenindamiseks juurdepääsetav.

VII. AURUKATELDE TOITESEADMED

248. Elektrijaamade veetorukatelde toitepumpade arv ja tootlikkus peab vastama järgmistele normidele: kõikide elektri-toitepumpade summaarne tootlikkus valitakse selliselt, et ükskõik millise elektripumba seismajäämisel ülejäänud pumbad kindlustaksid kõikide katelde kestva töötamise (välja arvatud reservkatel) maksimaalse koormusega; b) peale elektripumpade peab olema kaks reservaurupumpa, mille summaarne tootlikkus peab kindlustama kõikide katelde kestva töötamise 50% maksimaalse koormusega. Kui puudub võimalus kahe aurupumbaga kindlustada kõikide katelde kestvat töötamist 50% maksimaalse koormusega, võib turbopumpade summaarset tootlikkust Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni nõusolekul vähendada.

Turbopumpade kasutamine katelde pidevalt töötavate peatoitepumpadena on lubatud. Sel juhul nende tootlikkus valitakse vastavalt ülaltoodud normidele elektripumpade kohta ja elektripumpade tootlikkus vastavalt ülaltoodud eeskirjadele turbopumpade kohta.

Märkus. Otsevoolukateldel võib kasutada üht liiki pumpasid: elektri- või aurupumpasid.

248a. Kuni 2500 kW võimsusega uute ehitatavate statsionaarsete elektrijaamade katelde toiteseadmed peavad vastama järgmistele nõuetele:

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

TRÜ Raamatukogu

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 katelde kogutootlikkusest.

248b. Kuni 5000 kW võimsusega uute ehitatavate rongjõujaamade katelde toiteseadmed peavad vastama järgmistele nõuetele:

1. Ühe katla puhul seatakse üles üks aurupump või üks elektripump ja üks reservaurupump. Iga pumba tootlikkus 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% katla nimitootlikkusest.

3. Mitme tsentraalselt toidetava katla puhul seatakse üles üks aurupump või üks elektripump ja üks reservaurupump. Iga pumba tootlikkus peab olema vähemalt 120% katelde tootlikkusest. Peale nimetatud pumpade tuleb igale katlale üles seada üks reservaurupump või inžektor, mille tootlikkus peab olema vähemalt 120% antud katla nimitootlikkusest.

249. Tööstuslike katlamajade aurukatelde toiteks tuleb üles seada vähemalt kaks üksteisest olenematult töötavat pumpa, millest üks peab tingimata olema aurupump. Kummagi pumba tootlikkus peab seejuures olema vähemalt 120% katelde kestvast maksimaaltootlikkusest.

On lubatav üles seada kaks ühesuguse tootlikkusega aurupumpa.

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

a) kõige võimsama pumba ajutisel seismajäämisel ülejäänud pumpade kogutootlikkus oleks vähemalt 120% kõikide katelde kestvast maksimaaltootlikkusest.

b) aurupumpade kogutootlikkus oleks vähemalt 120% kõikide katelde kestvast maksimaaltootlikkusest.

250. Kuni 3 atü rõhul töötavate ja kuni 500 kg/h tootlikkusega aurukatelde toiteks, kui mõlemad tingimused on täidetud, võib teise toiteseadmena kasutada käsipumpa, mida võib asendada veetorustikuga, kui rõhk veetorustikus katla juures on vähemalt 1,5 at kõrgem katla lubatud töörõhust.

Sel juhul peab katla vahetus läheduses olema manomeeter, mis näitab rõhku veetorustikus.

251. Kuni 100 kg/h tootlikkusega ja kuni 3 atü rõhul töötavate aurukatelde toiteks, kui mõlemad tingimused on täidetud, võib kasutada ühte toiteseadet, seal hulgas ka käsipumpa ja samuti otsest toitmist veetorustikust, kui rõhk veetorustikus ületab katla lubatud töörõhu vähemalt 1,5 at võrra.

252. Toitepumpadel, mis on ühendatud ühise magistraaliga, peavad olema paralleeltöötamist võimaldavad karakteristikad.

253. Iga toitepumba kerel peab olema metallplaat, kuhu on sisse löödud järgmised andmed:

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 temperatuur ja rõhk (aurupumpadel).

254. Toitepumba ülesseadmisel, millel puudub valmistaja-tehase pass, tuleb pumba rõhk ja tootlikkus määrata katseliselt. Kõikide pumpade selline kontrollimine peab toimuma pärast iga kapitaalremonti ja mitte harvem kui üks kord aastas.

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

VIII. AURUKATELDE VEEREŽIIM

256.[1] Ekspluateeritavatel aurukateldel peab olema normaalne veerežiim, mis väldib:

a) ohtliku sette tekkimist küttepinnal ja auru-veetraktil (kaasa arvatud auru tarbimisseadmed), mis võib põhjustada seadmete avariilist vigastamist;

b) metalli sööbimist (korrosiooni), mis võib põhjustada seadmete avariilist vigastamist.

257. Aurukatelde normaalne veerežiim määratakse vastavalt käesolevate eeskirjade art. 256 nõuetele, olenevalt katelde konstruktsioonilistest iseärasustest ning vee parameetritest ja kvaliteedist, erilise instruktsiooni põhjal, mis koostatakse aurukatelde kindlale grupile või üksikutele aurukateldele.

258. Uusi ehitatavaid aurukatlaid lubatakse ekspluatatsiooni võtta ainult siis, kui on kindlustatud nende ohutu veerežiim.

259. Aurukateldele, mis olid ekspluatatsioonis käesolevate eeskirjade kinnitamise momendil, määratakse katlajärelevalve inspektsiooni organite poolt tähtajad katelde normaalseks veerežiimiks vajalike seadmete ehitamiseks.

260.[2] Veerežiimi instruktsioonide koostamisel määratakse toitevee ja katlavee kvaliteedi normid antud katla või analoogilise konstruktsiooniga katelde ekspluatatsioonikogemuste või soojuskeemiliste katsete alusel.

Katlavee kvaliteedi normid peavad selliste tegurite kõrval, nagu katlakivi tekkimise, sööbimise jms. vältimine, arvestama ka seda, et metallis ei tekiks kristallidevahelisi pragusid (leelis-rabedus).

261. Kõikidel juhtudel, kui muudetakse aurukatla konstruktsiooni, selle tehnoloogilisi parameetreid või töötamistingimusi, mis võivad mõjutada katlavee soolade- ja mudasisaldust, tuleb katlavee kvaliteedi norme korrigeerida.

262.[3] Igale aurukatlale peab olema kindlaks määratud läbipuhumisrežiim.

263. Mudaeraldajaid ja muid mudakogumise seadmeid aurukatla süsteemis tuleb vaadelda kui antud katla armatuuri ning need alluvad katlajärelevalve inspektorite kontrollile.

---

[1] Vt. Ringkiri Nr. 43, 5. VII 1950. a. «Aurukatelde veerežiimi ja tsirkulatsiooni häiretest tingitud avariide vältimisest» lk. 79.

[2] Vt. «Toite- ja katlavee kvaliteedi normid», lk. 82.

[3] Vt. «Katelde läbipuhumine» lk. 81.

264. Reservis olevate või konserveeritud aurukatelde juures tuleb võtta kasutusele abinõud metalli kaitsmiseks sööbimise vastu.

265.[1] Igal katlal tuleb süstemaatiliselt kontrollida (ühes sissekirjutamisega remondižurnaali) metalli sööbimist (korrosiooni), kusjuures erilist tähelepanu tuleb osutada juuspragude ilmumisele. Samuti tuleb kontrollida ja žurnaali sisse kanda katlakivi seisukord.

266. Kui avastatakse metalli märgatavat sööbimist ja pragusid, tuleb kindlaks teha metalli vigastamise põhjused ning kasutusele võtta abinõud sööbimise ja selle tekkimise põhjuste likvideerimiseks.

267. Veerežiimi normide ja instruktsioonide täitmist tuleb süstemaatiliselt kontrollida ja tulemused registreerida.

IX. ERINÕUDEID AURUÜLEKUUMENDITE KOHTA

268. Igal auruülekuumendil peab ülekuumendatud auru poolel olema vähemalt 25 mm läbimõõduga kaitseklapp.

Kui auruülekuumendi koosneb mitmest paralleelselt ühendatud sektsioonist, peab kaitseklapp olema igal sektsioonil või viimaste ühisel kollektoril. Klapid peavad nende ülevaatamiseks ja töötamise kontrollimseks olema juurdepääsetavad.

Märkus. Lokomobiilikatelde ülekuumenditel ei ole kaitseklapid kohustuslikud.

269. Auruülekuumendi kaitseklapid peavad olema nii reguleeritud, et need avaneksid enne kui trumli kaitseklapid. Kui katla tööröhk on üle 13 atü, peavad auruülekuumendi kaitseklapid avanema rõhul, mis on 2% kõrgem katla trumli tööröhust.

270. Enne käesolevate eeskirjade väljaandmist monteeritud katteldel võib auruülekuumendi olla katlajärelevalve inspektsiooni organite loal ilma kaitseklappideta, kui katla ja ülekuumendi vahel puudub ülekuumendi väljalülitamist võimaldav armatuur.

271. Ruumid, kuhu seatakse üles iseseisvad auruülekuumendid, peavad vastama käesolevate eeskirjade V osa nõuetele.

X. ERINÕUDED ÖKONOMAISERITE KOHTA

272. Igal väljalülitatavat tüüpi ökonomaiseril peab vee sissevoolu poolel olema manomeeter, mis seatakse üles vastavalt käesolevate eeskirjade art. 197—206 nõuetele.

273. Igal väljalülitatavat tüüpi ökonomaiseril peab vee sissevoolu poolel olema üks ja vee väljavoolu poolel teine kaitseklapp, kusjuures üks klapp peab asuma ökonomaiseri kõige kõrgemal osal. Kaitseklappide läbimõõt peab olema vähemalt 25 mm.

Kui toiteliinil on enne ökonomaiserit kaitseklapp, pole kaitseklapi asetamine ökonomaiseri sissevoolule vajalik.

Kaitseklapid peavad nende ülevaatamiseks ja töötamise kontrollimiseks olema juurdepääsetavad.

---

[1] Vt. Циркулярное письмо № 64 от 3/III 1951 г. «О предупреждении аварий паровых котлов из-за коррозийного разъедания их наружных поверхностей».

274. Ökonomaiseri kaitseklapist vee ärajuhtimise toru peab olema ühendatud vaba äravoolu liiniga, kusjuures nii ärajuhtimistorul kui ka äravooluliinil ei tohi olla mingit sulgemisseadet.

275. Kaitseklappide koormus peab olema nii reguleeritud, et klapp ökonomaiserisse sissevoolul avaneks rõhul, mis ületab normaalse töörõhu katlas 25% ja klapp ökonomaiserist väljavoolul — rõhul, mis ületab lubatava töörõhu katlas 10%.

276. Ökonomaiseri kaitseklappide korrasolekut tuleb kontrollida (läbipuhumisega) vähemalt üks kord ööpäevas.

277. Ökonomaiseri sissevoolul ja väljavoolul peavad olema termomeetrihülsid, kusjuures kohustuslik on, et termomeeter oleks väljavoolul. Personalil peab termomeetri asetamise kohta olema hea juurdepääs, koht ise peab aga olema hästi valgustatud.

278. Ökonomaiseri ülemistes punktides peab olema seade ökonomaiserisse kogunenud õhu väljalaskmiseks, välja arvatud juhud, kui õhk eemaldatakse ökonomaiserist vee äravoolu torude kaudu.

279. Igal väljalülitataval ökonomaiseril peab olema sulgemisseade toiteliini sissevoolul ja väljavoolul, samuti vee möödajuhtimise liin otse katlasse. Sulgemisseadmed peavad olema paigutatud selliselt, et ökonomaiseri väljalülitamisel jääks kasvõi üks kaitseklapp ühendusse ökonomaiseri süsteemiga ja võiks vajaduse korral täita oma ülesannet.

280. Kahest poolest koosneva ökonomaiseriga katla toiteskeem peab olema korraldatud selliselt, et oleks võimatu katelt toita ainult ökonomaiseri ühe poole kaudu.

281. Juhul, kui on olemas tagasivoolu liin vee läbipumpamiseks ökonomaiserist katla toitmise lõpetamisel või katla sissekütmisel, peab igal ökonomaiseril olema kas iseseisev tagasivoolutoru või siis kõigile ökonomaiseritele ühine tagasivooluvõrk, mille torustiku ehitus peab kindlustama, et vesi ei satuks ühest ökonomaiserist tagasivoolutoru kaudu mingisse teise ökonomaiserisse. Tagasivoolutoru läbimõõt peab olema vähemalt 40 mm.

282. Ökonomaiseri kõigil omaette osadel peab alumistes punktides olema teenindamiseks juurdepääsetavas kohas seade (kraan, ventiil, siiber) vee ja muda väljalaskmiseks ökonomaiseri läbipesemisel.

Vana konstruktsiooniga ökonomaisereid, mida saab tühjendada ainult külmas olekus mingi ääriku lahtivõtmisega või korgi väljakeeramisega, lubatakse töötada ilma ülalnimetatud veeväljalaskeseadmeta.

283. Vee sissevoolul ökonomaiserisse peab olema tagasilöögiklapp.

284. Vee eelsoojenduse lõpptemperatuur peab malmökonomaiseritest olema vähemalt 40° C võrra madalam kui küllastunud auru temperatuur katlas.

285. Väljalülitatavat tüüpi ökonomaiseril peavad olema möödajuhtimise gaasikäik ja tihedad siibrid, et ökonomaiserit saaks toitmise vaheajaks gaasi poolt välja lülitada.

Kui möödajuhtimise gaasikäik puudub (varem ehitatud kateldel) ja ökonomaiser on vee poolt välja lülitatud, on katla töötamine keelatud.

286. Ökonomaiserit, mis moodustab katlaga ühise agregaadi, teenindab katelt teenindav kütja.

Grupiökonomaiserite teenindamise võib teha ülesandeks ühele kütjatest, kes teenindavad seda katlagruppi, või mõnele eriisikule, olenevalt ökonomaiseri asukohast.

287. Ökonomaiseri remondi ajal tohib selle gaasikäigus töötada ainult pärast seda, kui töökoht on kindlalt kaitstud töötavate katelde gaaside võimaliku sissetungimise vastu, milleks tuleb sulgeda, tihendada ja lukustada siibrid või ehitada ajutised tellisvaheseinad.

XI. TEENINDAMINE

288. Katlamaja või liikuvate katelde pargi töö juhtimise võib usaldada tehnilise eriharidusega või praktiliste kogemustega isikule pärast viimase poolt vastava eksami sooritamist ettevõtte kvalifikatsioonikomisjoni ees, millest võtab osa katlajärelevalve inspektor.

289. Katlamaja või liikuvate katelde pargi juhataja on kohustatud:

a) määrama katlaid ja katlamajaseadmeid teenindavate isikute kohustused ja kontrollima, et personal täidaks neile kohuslikke eeskirju,

b) hoidma katlad ja muud katlamaja seadmed korras, tagama nende seadmete ohutu teenindamise ja nii seadmete kui ka kogu katlamaja õigeaegse kapitaal- ja jooksevremondi, samuti hoidma katlamajas vajalikku puhtust.

290.[1] Katlaid võivad teenindada mõlemast soost isikud, kes on vähemalt 18 aastat vanad, arstlikult läbi vaadatud (nägemine, kuulmine, üldine tervislik seisund), kes on välja õpetatud ja omavad tunnistust riikliku tehnilise eksami sooritamise kohta Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooniga kooskõlastatud programmi ulatuses ja kes on läbi teinud praktilise staaži kütjaabina vastavalt eksamikomisjoni nõudeile. Katlajärelevalve inspektori osavõtt kütjate, kütjaabide ja veeseisujälgijate eksamineerimise riiklikust tehnilisest komisjonist on kohustuslik.

Märkused: 1. Ettevõtte administratsioon on kohustatud vähemalt kord aastas täiendavalt kontrollima kütjate ja veeseisujälgijate teadmisi. Katlajärelevalve inspektori osavõtt nendest katsetest ei ole kohustuslik.

2. Naistöötajate kasutamine kütjatena, kui kütus antakse koldesse käsitsi, samuti roobitsejatena ja katla puhastajatena on keelatud.

291. Kui katlamajas on mitu aurukatelt, peab katlamaja juhataja andma nende teenidamise niimitmele kütjale, kuimitme puhul on tagatud katelde täiesti ohutu töötamine. Kütjate arv ja nende koormus määratakse katlamaja juhataja poolt.

292. Kui katlamajas töötab üks kütja, peab temal olema abi, kes teda asendab ärakäimiste ajal.

Käesoleva artikli nõudeist võib kõrvale kalduda ainult katlajärelevalve inspektsiooni organite loal.

293. Katla töötamise ajal on keelatud anda kütjale ükskõik milliseid ülesandeid, mis ei ole seotud katla teenindamisega, nagu tuua katlamajja kütust, teha remonttöid jms.

---

[1] Vt. Ringkiri Nr. 74, 1. XI 1951. a. «Katlamaja- ja survemahuteid teenindava personali arstlikust järelevaatusest», lk. 84.

294. Otseselt katla juurde mittekuuluva aurumasina või mootori hooldamise võib teha ülesandeks kütjale ainult katlajärelevalve inspektori eriloal ja ainult sel juhul, kui need asuvad samas katlamajas.

295. Katlamajas peab olema välja pandud eeskirjad katlamaja personalile ja katlamaja seadmete teenindamise instruktsioonid.

Erakorralistel juhtudel ettevõtte administratsiooni kuuluvate isikute väljakutsumiseks (katlamaja juhataja, mehaanik ja teised) peab katlamajas olema telefon või vastav signalisatsioon.

296. Katlamaja personali hoiatamiseks eelseisvast aurukulu muutusest peab katlamaja ja koha vahel, kus tarbitakse tunduv hulk aurust, olema telefoni- või signalisatsioonside.

297. Igas katlamajas peab olema remondižurnaal, kuhu kantakse andmed katla iga remondi kohta, samuti katla seismajätmised puhastamiseks koos seisuaja äratähendamisega. Katlajärelevalve inspektori nõudmisel tuleb see žurnaal esitada temale.

298. Katla remondižurnaalis peavad olema katla trumlite ja kollektorite laotusjoonised, kus tingmärkidega märgitakse ära väljalõigatud, pimeäärikutega suletud, vahetatud ja kinni keevitatud torud. Kindlaksmääratud tingmärgid on järgmised:

 — toru välja lõigatud ja asetatud pimeäärik;

 — toru asendatud uuega;

 — toru kinni keevitatud.

Tingmärgi lähedusse tuleb märkida kuupäev.

Näide:  2./XII 1948. a.

Remondižurnaalis peab vastava kuupäeva all olema märgitud toru vigastuse koht, põhjused ja iseloom.

299. Katlamajas peab peetama operitiiv- (valve-) žurnaali, millesse katlamaja vahetusülem teeb sissekanded vahetuse vastuvõtmise ja üleandmise kohta.

300. Keelatud on jätta katelt järelevalveta, kui koldes on tuli ja rõhk katlas on kõrgem atmosfäärirõhust.

301. Enne ükskõik milliste tööde alustamist katlas, mis on teiste kateldega ühenduses üldiste torustike kaudu (aurutorustik, toiteliinid, väljalasketorustik jne.), tuleb need torustikud katlast eraldada pimeäärikuga. Gaasikütte korral tuleb katel lahutada üldisest gaasitorustikust. Kõrgrõhu- ja ülikõrgrõhukatelde igale torustikule magistraalist kuni katelt magistraaltorustikust eraldava pimeäärikuni tuleb üles seada kaks siibrit.

302. Aurukatla, ülekuumendi ja ökonomaiseri elemente võib remontida ainult pärast seda, kui rõhk nendes on alanenud atmosfäärirõhuni. Elektrijaamade katelde remontimisel, puhastamisel ja teenindamisel tuleb täita kehtivaid ohutustehnika eeskirju elektrijaamade soojustsehhide ja soojusvõrkude personalile. Nimetatud tööde läbiviimiseks muudes katlamajades tuleb ettevõtte administratsioonil töötada «Eeskirjad katlamaja personalile» alusel välja vastavad instruktsioonid, mis arvestavad olemasolevate seadmete spetsiifikat ja tagavad ohutuse tööde tegemisel.

XII. AURUKATELDE, AURUÜLEKUUMENDITE JA ÖKONOMAISERITE KÄIKULASKMISE LOA SAAMISE JA KATLAJÄRELEVALVE ORGANITES REGISTREERIMISE KORD

303. Iga aurukatelt (auruülekuumendit, ökonomaiserit), mille kohta kehtivad käesolevad eeskirjad, võib käiku lasta või ekspluateerida ainult juhul, kui selleks on katlajärelevalve inspektsiooni organite luba.

304. Monteeritud aurukatla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) käikulaskmise loa saamiseks peab katel (auruülekuumendi, ökonomaiser) enne olema registreeritud kohalikus katlajärelevalve inspektsioonis.

Märkus. Varem ekspluatatsioonis olnud, kuid mingil põhjusel katlajärelevalve inspektsioonis registreerimata katel tuleb samuti enne käikulaskmise loa saamist registreerida vastavas katlajärelevalve inspektsioonis.

305. Pärast registreerimist tuleb katel (auruülekuumendi, ökonomaiser) esitada Katlajärelevalve inspektorile tehniliseks järelevaatuseks, välja arvatud artiklis 314 märgitud juhud (vt. osa XIII).

306. Katlajärelevalve inspektor võib anda katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) käikulaskmiseks loa tingimusteta, või tingimusega, et tema poolt määratud tähtajaks kõrvaldatakse registreerimisel leitud puudused, katla järelevaatusel ja katlamaja ruumi ülevaatusel selgunud defektid või muud kõrvalekaldumised käesolevatest eeskirjadest.

Katlajärelevalve inspektori poolt ettevõtte administratsioonile esitatud nõudmised, samuti keeldumine katla käikulaskmise loa väljaandmisest peavad olema vormistatud nöörraamatusse sissekirjutamise teel või ettevõtte juhtkonnale antava erilise ettekirjutusena.

307. Igal katlal, samuti igal iseseisval auruülekuumendil ja ökonomaiseril peab olema ettenähtud vormi kohane nöörraamat, mis on kinnitatud katlajärelevalve inspektsiooni pitsati ja allkirjaga. Katlaga ühist agregaati moodustavatel auruülekuumenditel ja ökonomaiseritel võib olla üks ühine nöörraamat.

308. Aurukatla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) registreerimine katlajärelevalve inspektsioonis toimub administratsiooni poolt esitatavate järgmiste dokumentide alusel:

a) täidetud nöörraamat;

b) katla, auruülekuumendi ja ökonomaiseri, samuti katelseadme ruumi kirjeldus ja joonised (plaan, piki- ja ristlõiked) 2 eksemplaris;

c) valmistaja-tehase tõend valmistatud katla kvaliteedi kohta — 2 eksemplaris;

d) ettevõtte administratsiooni akt katla korrasoleku kohta, kui katel saabus valmistaja-tehasest kohale kokkumonteeritult (vt. art. 314) — 1 eksemplaris.

309. Seadme kirjeldus peab sisaldama järgmisi andmeid:

1) katla valmistaja-tehas, ehitusaasta ja tehase number;

2) katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) tootlikkus, otstarve, süsteem ja parameetrid, rõhk, ülekuumendatud auru temperatuur;

3) trumlite õmbluste konstruktsioon ja peamised karakteristikad;

4) surve all olevate katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) elementide materjali liik ja kvaliteet koos viimast kinnitavate dokumentidega;

5) katla põhielementide, s. o. trumlite, kambrite, ekraanide kollektorite, auruülekuumendi ja ökonomaiseri tugevusarvutused [1];

6) agregaadi kõikide elementide küttepinna suurused;

7) kaitseklappide ja muu põhiarmatuuri konstruktsioon, arv ja mõõted;

8) toiteseadmete arv, süsteem, tootlikkus ja rõhk.

Keevitatud konstruktsiooniga aurukateldel antakse peale loetletu veel järgmised andmed:

1) keevitamise meetod ja õmblusemetalli proovimise tulemused, mis on määratud valmistaja-tehases või montaažiplatsil;

2) katla osadega koos keevitatud prooviplaatidest välja lõigatud proovikehade proovimise tulemused;

3) keevitaja nimi, tunnistuse number ja väljaandmise kuupäev;

4) läbivalgustuse tulemused ja laboratooriumi otsus;

5) õmbluste metallograafilise uurimise tulemused, kui see on tehtud;

6) termilise töötlemise viis (normaliseerimine, lõõmutamine).

310. Katla joonised peavad sisaldama vajalikke andmeid katla tugevuse kontrollimiseks, küttepinna suuruse ja katlas lubatava madalaima veeseisu määramiseks. Peale selle peab joonistel olema näidatud katla müüritus ja kolde konstruktsioon.

Katlamaja joonistel peavad olema antud ruumide mõõted, uste ja akende asetus, lagede konstruktsioon, viimaste materjal ja 1 m^2 omakaal, katelagregaatide ja kõikide abiseadmete asetus, kõrvalruumide otstarve. Koos joonistega lubatakse esitada fotosid, kusjuures viimased peavad olema teravad ja formaadis mitte alla 18×24 cm.

311. Vastus katla registreerimise avaldusele tuleb anda ettevõtte administratsioonile kümne päeva jooksul, arvates dokumentide katlajärelevalve inspektsiooni saabumise päevast.

312. Katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) registreerimise kohta tehakse katlajärelevalve inspektsiooni poolt nöörraamatusse vastav märkus koos registreerimise järjekorranumbri äratähendamisega, mille järele raamat koos ühe eksemplari sisseõmmeldud dokumentidega saadetakse katla valdajale tagasi. Dokumentide teised eksemplarid hoitakse alal katlajärelevalve inspektsioonis.

---

[1] Vt. Ringkiri Nr. 29, 4. II 1949. a. «Tugevusarvutuste esitamise korrast aurukatelde registreerimisel», lk. 87.

313. Monteeritavad katlad vaadatakse enne nende käikulaskmist katlajärelevalve inspektori poolt sisemiselt üle ning neile tehakse veesurveproov vastavalt artiklitele 323—330. Nimetatud järelevaatuse võimaldamiseks ei tohi inspektori poolt kontrollitavad kohad olla kaetud müürituse või isolatsiooniga.

Kui sisemise ülevaatuse ja veesurveproovi tulemused on rahuldavad, annab inspektor loa montaaži lõpetamiseks, sisselkütmiseks ja katla aurutiheduse proovimiseks täisrõhu all.

Katla aurutiheduse proovimiseks tuleb katel esitada inspektorile väliseks ülevaatuseks.

Kui katla ja katla seadmete seisukorra kontrollimise tulemused aurutiheduse proovil on rahuldavad, annab inspektor loa katla töötamiseks ja määrab tähtajad järgnevateks järelevaatusteks.

314. Kokkumonteeritud kujul tehastest väljalastavate katelde (lokomobiilikatlad, tõstekraanade katlad ja statsionaarsel ülesseadmisel müüritust mittevajavad katlad) sisemine järelevaatus ja veesurveproov tuleb käesolevate eeskirjade kohaselt teha valmistajatehases selleks eriliselt volitatud sama tehase tehnilise kontrolli osakonna töötajate poolt.

Käesolevas artiklis märgitud katelde registreerimiseks esitab ettevõtte administratsioon (katla valdaja) katlajärelevalve inspektsioonile akti katla töökorras oleku kohta pärast ekspluatatsioonikohale saabumist (vt. art. 308) ja saab inspektsioonilt loa katla käikulaskmiseks ilma, et katlajärelevalve inspektor oleks katelt järele vaadanud. Nöörraamatusse aga märgitakse katla järgmise järelevaatuse tähtaeg.

315. Katlad, auruülekuumendid ja ökonomaiserid, millede kohta kehtivad käesolevad eeskirjad, alluvad ekspluatatsiooni käigus katlajärelevalve inspektori perioodilisele tehnilisele järelevaatusele.

316. Statsionaarsete katelde järelevaatused toimuvad ülesseadmise kohal. Liikuvate katelde järelevaatuse koht määratakse ettevõtte administratsiooni poolt vastavalt kokkuleppele katlajärelevalve inspektoriga.

Katelde järelevaatusel peab tingimata juures olema administratsiooni esindaja, kelle valduses on ettevõtte katlad (katlamaja juhataja, tema asetäitja, depoo ülem jne.).

317. Katelagregaadi tehnilise järelevaatuse eesmärgiks on kontrollida käesolevate eeskirjadega nõutud ekspluatatsioonitingimustest kinnipidamist, katla, auruülekuumendi või ökonomaiseri tehnilist seisukorda, mööteriistade ja seadeldiste korrasolekut, samuti aga ka määrata vajalikud abinõud, mis tagavad seadmete kindla töötamise ja ohutu ekspluatatsiooni.

Ettevõtte administratsioon on kohustatud katlajärelevalve inspektorit informeerima tema poolt tehtud ettekirjutuste täitmisest.

318. Katelagregaadi tehniliste järelevaatuste liigid ja tähtajad on järgmised:

a) väline ülevaatus — vähemalt üks kord aastas;
b) sisemine ülevaatus — vähemalt üks kord kolmes aastas;
c) veesurveproov — vähemalt üks kord kuues aastas.

Märkus. Veesurveproovi korral on kohustuslik läbi viia ka sisemine ülevaatus.

319. Üksikjuhtudel, kui katelt (auruülekuumendit, ökonomaiserit) ei saa tootmisprotsessist tingitud põhjustel järelevaatuseks ettenähtud tähtajal seisma jätta, võib oblasti katlajärelevalve inspektsioon järelevaatuse tähtaega pikendada kuni kolme kuu võrra, kui seadme tehniline seisukord ei tekita kahtlusi.

Märkus. Katlaga üht tervikut moodustavate auruülekuumendite ja ökonomaiserite järelevaatus toimub koos katla järelevaatusega. Iseseisvad auruülekuumendid ja ökonomaiserid kuuluvad järelevaatustele art. 318. toodud tähtaegadel.

320. Ennetähtaegset veesurveproovi tehakse kateldele (auruülekuumenditele, ökonomaiseritele) katlajärelevalve inspektsiooni poolt järgmistel juhtudel:

a) kui katel (auruülekuumendi, ökonomaiser) enne käikulaskmist seisis tegevuseta üle ühe aasta;

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

c) kui on vahetatud üle 50% ekraani- ja veetorudest, 100% auruülekuumendi-, ökonomaiseri ja suitsutorudest;

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

e) kui on vahetatud kas või lehe mingi osa, kui on üle needitud vähemalt 15 kõrvutiasuvat neeti või vähemalt 25% mingi õmbluse neetidest.

Märkus. Kui neetide vahetamisel avastatakse pragusid needi kohas, lapis või põhilehes, tuleb enne remonti tingimata välja kutsuda inspektor;

f) pärast katla remonti, mille ajal keevitati rõhu all töötavaid katla osi (välja arvatud küttepinna torud);

g) pärast remonti, mille ajal tasandati väljapaisumisi, muhke või lohke katla peaosadel (leegitorudel, lehtedel, sisekolletel, trumlitel jne.);

h) pärast eksraani, auruülekuumendi või ökonomaiseri kollektori vahetamist.

321. Katlajärelevalve inspektoril on õigus teha ükskõik millist ennetähtaegset järelevaatust, kui see on vajalik katelagregaadi seisukorra tõttu. Ennetähtaegse järelevaatuse põhjused tuleb sisse märkida nöörraamatusse.

322. Katelagregaadi välist ülevaatust teeb katlajärelevalve inspektor selle töötamise ajal. Seejuures peab inspektor kontrollima katla seisukorda, ekspluatatsiooni õigsust ja ruumide ning seadmete seisukorda vastavalt eeskirjade nõuetele. Peale selle peab inspektor kontrollima katlamaja personali teadmisi ja vastavate eksamite sooritamist nende poolt. Inspektoril on õigus inimesi töölt kõrvaldada, kes pole sooritanud vajalikke eksameid või kellel puuduvad küllaldased teadmised ja praktiline vilumus katla ja selle abiseadmete teenindamiseks.

323. Sisemise ülevaatuse ja veesurveproovi eesmärgiks on selgitada katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) tehnilist seisukorda ja kindlaks määrata katla töökindlus.

Sisemisel ülevaatusel peab katlajärelevalve inspektor osutama tähelepanu seinte, sidepoltide, neet- ja keevisõmbluste, küttepindade, valtsitud ühenduste jne. tugevusele, tihedusele ja seisukorrale, samuti

küttepindade puhtusele ja katlakivi omadustele; kontrollida tuleb ka müürituse seisukorda.

Uue ehitatud katla esmakordsel sisemisel ülevaatusel peab inspektor kontrollima ka katla vastavust joonistele.

Märkus. Katlaid, mis ei ole sisemiseks ülevaatuseks juurdepääsetavad, kontrollitakse veesurveprooviga, mida tehakse sisemiseks ülevaatuseks ettenähtud tähtaegadel.

324. Otsevoolukatelde, samuti muud tüüpi katelde auruülekuumendite ja mitteväljalülitatavate ökonomaiserite sisemisel ülevaatusel võib katlajärelevalve inspektor nõuda küttepinna mitmesugustest kohtadest kuni 5 proovikeha väljalõikamist, et kontrollida torude sisepinna seisukorda.

325. 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.

326. Veesurveproov tehakse vastavalt tabelis 15 toodud nõuetele.

Tabel 15

Elemendi nimetus	Töörõhk p atü	Proovirõhk atü
Aurukatel	üle 5	1,25 p, kuid mitte alla $p + 3$ atü
Aurukatel	5 ja vähem	1,5 p, kuid mitte alla 2 atü
Auruülekuumendi	olenemata rõhust	Võrdne katla proovirõhuga
Väljalülitatav ökonomaiser	olenemata rõhust	1,25 $p + 5$ atü

Märkus. Otsevoolukatelde töörõhuks loetakse vee rõhk katlasse sissevoolul katla maksimaalkoormusel.

327. Veesurveproovil mõõdetakse proovirõhku katlajärelevalve inspektori kontrollmanomeetriga. Veesurveprooviks vajaliku hüdraulilise pressi peab kindlustama ettevõte.

328.[1] Katel (auruülekuumendi, ökonomaiser) loetakse veesurvekindlaks kui:

a) katlal ei esine rebenemise tunnuseid;

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

c) ei ole märgata jäävaid deformatsioone.

Pisarate või higistamise ilmnemisel keevisõmblustes loetakse katel veesurvet mittetalunuks.

---

[1] Vt. NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni ringkiri Nr. 54, 30. XII 1950. a. «Aurukatelde ja survemahutite neetõmbluste kloppimise lubamatuse kohta», lk. 87.

329[1]. Katel (auruülekuumendi, ökonomaiser) tuleb enne sisemist järelevaatust ja veesurveproovi maha jahutada ja hoolikalt puhastada katlakivist, tahmast ja tuhast.

Kui katlajärelevalve inspektor kahtleb katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) elementide seinte või ömbluste seisukorras, võib ta nõuda müürituse või isolatsiooni täielikku või osalist kõrvaldamist nendelt elementidelt. Suitsutorukatla sisemisel järelevaatusel võib katlajärelevalve inspektor nõuda suitsutorude täielikku või osalist eemaldamist.

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

330. Kui katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) tehnilisel järelevaatusel avastatakse puudusi, milliste esinemisel on ajutine töötamine siiski võimalik, määrab katlajärelevalve inspektor katla töötamisloa väljaandmisel ühtlasi tähtaja nende kõrvaldamiseks. Pärast puuduste kõrvaldamist võidakse inspektori nõudmisel teha teistkordne järelevaatus.

331. Kui katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) tehnilisel järelevaatusel selgub, et katel on ohtlikus seisukorras, tuleb katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) töötamine viivitamatult keelata, mille kohta katlajärelevalve inspektor teeb sissekande katlaraamatusse, kus näitab ära ka töötamise keelu põhjused.

332. Kui katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) järelevaatusel avastatakse defekte, mis vähendavad selle tugevust, võib katelt lubada töötada madalama rõhuga või lühendada tähtaega järgmise korralise järelevaatuseni. Mõlemaid tingimusi võib rakendada ka koos. Rõhu alandamise või järelevaatuse tähtaja lühendamise põhjuste kohta teeb inspektor sissekande katla nöörraamatusse.

333.[2] Kui olenevalt katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) elementide seisukorrast tekib defektide (kihistumised, praod, lõhkenud torud jms.) esinemisel kahtlus metalli margi või kvaliteedi suhtes, on katlajärelevalve inspektoril õigus nõuda mehaaniliste proovide, metallograafilise uurimise või keemilise analüüsi tegemist.

Katlajärelevalve inspektsioon võib nõuda nimetatud proovide tegemist ka varem töötanud katla monteerimisel, kui puuduvad andmed katla elementide metalli kohta, mistõttu pole võimalik kindlaks teha, kas katel võib töötada auru projekteeritud parameetritel või mitte.

Kui katlajärelevalve inspektorid teevad sissekandeid katla- (auruülekuumendi-, ökonomaiseri-) raamatusse, peavad nad näitama põhjused, miks metalli proovimine on vajalik, samuti aga ka kohad, kust proovid tuleb võtta.

334. Ekspluatatsioonis olevate katelde trumlite ja muude katlalehtede süsinikterase mehaaniliste proovimiste tulemused loetakse ebarahuldavaiks, kui need on madalamad tabelis 16 toodud suurustest.

---

[1] Vt. «О необязательном снятии обшивки и изоляции с паровозных котлов при гидравлическом испытании».

[2] Vt. «Aurukatelde metalli kvaliteedi kontrollimisest» lk. 89, «Aurukatelde metallis pragude olemasolu ja nende levimise astme kindlaksmääramise moodused» lk. 91.

Tabel 16

Katla tööröhk kg/cm²	Tõmbetugevus kg/mm²	Suhteline pikenemine		Löögitugevus kgm/cm²
		δ_{10}%	δ_5%	
Kuni 10	32	15	19	—
11—15	32	17*	21	—
16—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 üksikjuhul lahendatakse küsimus katlajärelevalve inspektsiooni organite poolt.			

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

Märkus. Kui mehaaniliste proovimiste tulemused osutuvad madalamaiks tabelis 16 tooduist, lahendatakse küsimus, kas katla töötamine on lubatav, katlajärelevalve inspektsiooni organite poolt.

335. Metalli mehaanilisi proovimisi tehakse kolmel juhul: kui metalli kohta andmed puuduvad, kuid on tarvis määrata metalli arvutuslikud karakteristikad, kui defektide tekkimise alusel võib arvata, et metalli esialgsed omadused on muutunud (vananemine jne.) ja kui metalli kvaliteet algseisukorras oli madal.

Tõmbeproove võib läbi viia olenevalt sellest, milliste mõõdetega proovikehi on võimalik nõutud kohast välja lõigata, kas pikkade ($l_{10} = 11{,}3\sqrt{F}$) või lühikeste ($l_5 = 5{,}65\sqrt{F}$) proportsionaalsete proovikehadega, samuti Gagarini või rõngakujuliste proovikehadega.

Kui elemendi konfiguratsiooni tõttu pole võimalik välja lõigata proovikehi mehaanilisteks proovimisteks, võib metalli kvaliteeti kontrollida metallograafilise uurimisega.

Katla ja selle elementide metalli keemilist analüüsi tehakse:

1) kui katla remontimisel kasutatakse keevitamist;

2) kui on vaja kontrollida terase marki, tingituna kõrge temperatuuri mõju all töötavatel elementidel roomamistunnuste esinemisest.

Keemilist analüüsi ja metallograafilist uurimist võib teha mõlemat, kuid samuti ka ainult ühte neist koos mehaaniliste proovimistega, et täpsustada põhjuseid, miks terase mehaanilised omadused on ebarahuldavad või miks esinevad katla elementide vigastused.

336. Kui ekspluatatsioonis olnud aurukatlast (auruülekuumendist, ökonomaiserist) võetud proovikeha mehaaniline proovimine andis ebarahuldavaid tulemusi, tehakse metallograafiline uurimine. Kui see annab rahuldavaid tulemusi, tehakse teistkordsed mehaanilised proovimised kahekordse arvu proovikehadega. Kui ka kordusproovide tulemused on ebarahuldavad, otsustatakse küsimus, kas katelt võib lubada töötada, igal üksikjuhul katlajärelevalve inspektsiooni organite poolt.

337. Katelagregaadi välist ülevaatust teeb katlajärelevalve inspektor ilma ülevaatuse aega ettevõttele ette teatamata.

Aurukatla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) veesurveproovi ja sisemise ülevaatuse päev, samuti uue monteeritava katla välise ülevaatuse päev määratakse ettevõtte administratsiooni poolt vastavalt kooskõlastusele katlajärelevalve inspektoriga, kes on kohustatud tegema järelevaatuse kümne päeva jooksul, arvates katla järelevaatuse tegemise avalduse saamise päevast.

Kui ettevõttel on palju aurukatlaid, koostatakse ettevõtte administratsiooni poolt nende järelevaatuse kalenderplaan, mis kooskõlastatakse katlajärelevalve inspektsiooni organitega.

338. Kui inspektor ei ilmu kokkulepitud ajaks kohale, võib järelevaatuse läbi viia ettevõtte tehniliste jõududega (peamehaaniku esindaja ja katlamaja juhataja) nende endi vastutusel.

Järelevaatuse tulemuste ja katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) käikulaskmise võimaluse kohta koostatakse akt, millele kirjutavad alla järelevaatusest osavõtnud isikud. Akti ärakiri saadetakse katlajärelevalve inspektsiooni. Kui järelevaatuse tulemused on rahuldavad, võib katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) lasta käiku.

Katel (auruülekuumendi, ökonomaiser), mis lasti käiku nendes tingimustes, tuleb katlajärelevalve inspektori poolt järele vaadata kaheteistkümne kuu jooksul arvates käikulaskmise päevast.

339. Kui liikuv katel viiakse pärast järelevaatust teise kohta, jääb järgmise järelevaatuse tähtaeg jõusse, välja arvatud juhud, kui katel vahepeal seisis või seda remonditi. Sama kehtib liikuvate katelde kohta, mille järelevaatus tehti inspektori poolt katlaid ehitavas (või remontivas) tehases.

XIV. AVARIIVIGASTUSTE JA TÖÖÖNNETUSTE JUURDLUSE KORD

340. Aurukatla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) igast avariivigastusest ja tema teenindamisega seoses olevast õnnetusjuhtumist on ettevõtte administratsioon kohustatud viivitamatult teatama kohaliku oblasti katlajärelevalve inspektsiooni ülemale ja rajooniinspektorile.

Aurukatelde (auruülekuumendite, ökonomaiserite) väikestest vigastustest informeerib ettevõtte administratsioon katlajärelevalve inspektsiooni organeid perioodiliselt — vähemalt üks kord kuus.

Avariivigastuste ja tööõnnetuste klassifikatsioon, samuti nende juurdlemise kord määratakse Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni poolt, kooskõlastatult NSV Liidu Prokuratuuriga ja Üleliidulise Ametiühingute Kesknõukoguga.

XV. LÕPPEESKIRJAD

341. Käesolevate eeskirjade rikkumises süüdi olevad isikud võetakse vastutusele katlajärelevalve inspektsiooni organite poolt vastavalt kehtivale seadusandlusele.

342. Kui katla töötamisel ei peeta kinni käesolevatest eeskirjadest ja katel on ohtlik ekspluatatsioonis, on katlajärelevalve inspektoril

õigus sundkorras nõuda katla seismajätmist, teatades sellest oblasti katlajärelevalve inspektsioonile.

343. Kõrvalekaldumisi käesolevatest eeskirjadest töötavate katelde, samuti enne käesolevate eeskirjade avaldamist projekteeritud ja ehitamisel olevate katelde osas lubatakse igal üksikjuhul ainult katlajärelevalve inspektsiooni eriloal.

344. Käesolevate eeskirjade kehtestamisega tühistatakse:

a) aurukatelde, auruülekuumendite, ökonomaiserite ehituse, ülesseadmise, ekspluatatsiooni ja järelevalve eeskirjad, mis on kinnitatud NSV Liidu Elektrijaamade Rahvakomissariaadi poolt 13. XI 1940. a.;

b) kõrgrõhukatelseadmete küttepinnatorude ja kollektorite keevitamise juhised, mis on kinnitatud Elektrijaamade Ministeeriumi poolt 12. X 1946. a.;

c) juhised aurukatelde eeskirjade rakendamise kohta sõjaaegsetes tingimustes, mis on kinnitatud Elektrijaamade Rahvakomissariaadi poolt 16. X 1941. a.;

d) eeskirjad keevitamise kasutamise kohta üle 0,7 atü rõhu all töötavate aurukatelde ja mahutite projekteerimisel ja ehitamisel, mis on kinnitatud NSV Liidu Elektritööstuse Rahvakomissariaadi ja Elektrijaamade Rahvakomissariaadi poolt 11. VII 1939. a. — aurukatelde keevitamist puutuv osa;

e) juhised keevitamise eeskirjade rakendamise kohta sõjaaegsetes tingimustes, mis on kinnitatud Elektrijaamade Rahvakomissariaadi poolt 18. II 1943. a. — aurukatelde keevitamist puutuv osa.

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

KUNI 22 kg/cm² TÖÖRÕHUGA AURUKATELDE LUBATAVA KULUMISE NORMID *

(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.

---

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

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.

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 *	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:	
	atmosfääri rõhu poole (muhud)	2%
	aururõhu poole (lohud)	5%
	B. Trumlite põhjad (kumerad)	
4.	Seinapaksuse vähenemine väljaspool üleminekukaare tsooni	25%
5.	Seinapaksuse vähenemine üleminekukaare tsoonis	15%

* 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
	C. Neetõmblused	
6.	Lapi paksuse vähenemine	20%
7.	Neetõmbluse ääre laiuse vähenemine (needi keskkohast kuni lehe alumise servani).	20%
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%

Jrk. nr.	Katlaelemendi nimetus	Kulumispiir
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
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, terasökonomaiserite 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 sisaläbimõõtu

KINNITATUD
NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni poolt 21. aprillil 1952. a.

EESKIRJAD KATLAMAJA PERSONALILE

Käesolevad eeskirjad on läbi vaadatud ja heaks kiidetud Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni amétkondadevahelise eksport-tehnilise nõukogu poolt 15. aprillil 1952. a. (Otsus Nr. 15).

Käesolevate eeskirjade mittetäitmine võib põhjustada katla lõhkemise või avarii.

I. ÜLDEESKIRJAD

1. Käesolevad eeskirjad on kehtivad kõikidele ettevõtetele, kus on olemas aurukatlaid töörõhuga üle 0,7 at (manomeetri järgi), välja arvatud auruturbiin-elektrijaamade katlamajad, milledele on kohustuslikud «Elektrijaamade ja -võrkude tehnilise ekspluatatsiooni eeskirjad». Eeskirjad katlamaja personalile on kohustuslikud katlamaja kõigile töötajaile: juhatajale, valveinsenerile, valvetehnikule, masinistidele, kütjatele ja nende abidele, veeseisujälgijatele, tuhakoristajatele ja kõikidele teistele, kes teenindavad aurukatelt.

2. Kooskõlas käesolevate eeskirjadega peab ettevõtte administratsioon katlamaja personalile välja töötama katelde ja katlamaja seadmete teenindamise instruktsioonid, arvestades kõiki kohalikke tingimusi ja seadmete iseärasusi.

3. Katlamaja personal peab täpselt teadma ja täitma käesolevates eeskirjades ja art. 2 nimetatud instruktsioonide nõudeid ega või vabandada antud eeskirjade või instruktsioonide mitteteadmisega.

4. Katelde teenindamist võib usaldada isikutele, kes on vähemalt 18 aastat vanad, kes on arstlikult läbi vaadatud ning kes on läbi teinud väljaõppe ja omavad selle kohta vastavat tunnistust.

Katelde teenindamiseks vajaliku personali arvulise koosseisu ning kohustused määrab katlamaja juhataja, lähtudes katelde kindla ja ohutu ekspluatatsiooni tagamise tingimustest.

5. Valvekorras olev katlamaja personal kannab isiklikku vastutust iga avarii, kuid samuti ka kõigi vigastuste ja tööõnnetuste eest, mis tekkisid käesolevate eeskirjade või vastavate instruktsioonide nõuetest mittekinnipidamise tõttu.

6. Valvekorda asumine ja valvekorra lõpetamine katlamajas peab toimuma katlamaja sisekorra või vastavate instruktsioonide kohaselt, kusjuures vahetuse vastuvõtmine ja üleandmine tuleb sisse märkida operatiivžurnaali.

Valvekorra vastuvõtmisel on katlamaja personal kohustatud isiklikult üle vaatama ja kontrollima teenindavate seadmete korrasolekut.

Vahetuse üleandmine-vastuvõtmine avarii likvideerimise ajal katlamajas ei ole lubatud.

7. On keelatud jätta katelt järelevalveta kasvõi lühikesekski ajaks, kui koldes on tuli ja rõhk katlas pole langenud atmosfäärirõhuni.

8. Kõrvalisi isikuid võib katlamajja lasta ainult administratsiooni eriloal.

9. Isikutel, kes vahenditult teenindavad katelt (masinistid, kütjad, veeseisujälgijad) on vahetuse jooksul keelatud teha ükskõik milliseid töid, mis ei kuulu katla hooldamise hulka, nagu tuua kütust katlamajja, teha remonttöid jms.

Kui katlamajas asub aurumasin või sisepõlemismootor, võib selle hooldamise anda kütjale ainult katlajärelevalve inspektsiooni eriloal.

10. Katlamaja personal peab hoidma katlad ja katlamaja kõik seadmed korras ning jälgima, et katlamajas valitseks nõutav puhtus ja kord. Katlamaja ei tohi üle kuhjata kütusega ega mingisuguste esemetega.

11. Enne remondi või mõne muu töö alustamist katla sees peavad katla kolle ja gaasikäigud olema ventileeritud. Kui katlal on teiste töötavate kateldega ühiseid torustikke, tuleb need torustikud (toitetorustik, aurutorustik, väljalasketorustik) remonditavast katlast eraldada pimeäärikutega.

Gaasikütte korral tuleb katel enne remonti või ülevaatust üldisest gaasitorustikust kindlalt lahutada.

Katla luuke või pääsuluuke võib avada alles pärast seda, kui rõhk katlas on langenud kuni atmosfäärirõhuni.

Katelde igasuguse remondi kohta tuleb teha vastav sissekanne katlamaja remondižurnaali.

12. Töötamisel katla sees või gaasikäikudes ei tohi valgustuseks kasutatavatele elektrilampidele ja nende juhtmetele rakendatav pinge ületada 12 V.

II. KATLA ETTEVALMISTAMINE SISSEKÜTMISEKS

13. Katelt võib sisse kütta ainult katlamaja administratsiooni loal, tehes selle kohta vastava sissekande operatiivžurnaali. Sissekütmise ajast peab teadlik olema vahetuse kogu personal.

14. Enne katla sissekütmist peab katelt teenindav personal hoolikalt kontrollima katla ja selle seadmete valmisolekut sissekütmiseks:

a) veenduma enne katla luukide ja pääsuluukide sulgemist, et katla sees, gaasikäikudes ega koldes ei ole inimesi ega kõrvalisi esemeid;

b) veenduma, et kaitseklappidel ega torustikel ei ole pimeäärikuid, mis eraldavad katelt toitetorustikust, aurutorustikust ja väljalasketorustikust;

c) kontrollima armatuuri, garnituuri ja toiteseadmete korrasolekut, samuti aga ka kolde ja gaasikäikude plahvatusklappide korrasolekut, kui need on olemas;

d) veenduma, et katel oleks täidetud veega madalama lubatud veeseisuni ja et ökonomaiseriga kateldel ka ökonomaiser oleks vett täis;

e) kontrollima koldeseadmete korrasolekut.

15. Kui katla auruülekuumendil on seade, mis kaitseb teda läbipõlemise eest, tuleb see seade enne sissekütmist sisse lülitada.

Auruülekuumendi veega täitmine selle jahutamiseks sissekütmisel on keelatud.

16. Kui ökonomaiseril on möödakäik, tuleb gaasid juhtida viimasesse. Kui katlal on aurustustüüpi ökonomaiser ja retsirkulatsiooniliinid, mis ühendavad trumli veeruumi ökonomaiseri alumise kollektoriga, tuleb enne sissekütmist avada ventiilid nendel liinidel.

17. Enne katla sissekütmist tuleb kolle ja gaasikäigud hoolikalt ventileerida, milleks loomuliku tõmbe korral avada gaasikäikude siibrid 10—15 minutiks, kunstliku tõmbe korral aga käivitada tõmbeventilaatorid vähemalt 3—5 minutiks.

III. KATLA SISSEKÜTMINE

18. Katel tuleb sisse kütta nõrga tulega ning vähendatud loomuliku tõmbega, kusjuures auruventiil peab olema suletud, kaitseklapp või -ventiil (kraan) õhu väljalaskmiseks aga avatud. Kui on olemas seade vee soojendamiseks katla alumises trumlis, tuleb see seade aegsasti sisse lülitada.

Katla sissekütmise ajaline kestus määratakse kindlaks sellekohase instruktsiooniga.

19. Kui kaitseklapist või õhuventiilist (kraanist) hakkab väljuma auru, tuleb need sulgeda ning seejärel hakata suurendama tõmmet ja põlemist koldes, jälgides ühtlasi manomeetrit ja veeseisu veeklaasis ning veelkordselt kontrollida kogu armatuuri korrasolekut.

Katla veeklaasid tuleb läbi puhuda rõhu tõusmisel katlas 0,5—1 atmosfäärini (manomeetri järgi), kuid samuti ka enne katla lülitamist aurumagistraali.

Sissekütmisel tuleb jälgida, et katlaosad soojeneksid ühtlaselt, vastavalt instruktsioonile.

20. Sissekütmise ajal võib polte, pääsuluuke ja luuke pingutada ainult normaalpikkusega võtmega ilma lisahoobasid kasutamata ja katlamaja eest vastutava isiku juuresolekul.

Üle 6 at (manomeetri järgi) töörõhuga kateldel võib polte, pääsuluuke ja luuke pingutada, kui rõhk katlas ei ületa 3 at (manomeetri järgi), kuni 6 at (manomeetri järgi) töörõhuga kateldel — kui rõhk katlas ei ületa 50% töörõhust.

IV. KATLA TÖÖSSELÜLITAMINE

21. Katel tuleb aurutorustikuga ühendada aeglaselt, pärast aurutorustiku hoolikat soojendamist ja läbipuhumist.

Katla ühendamisel üldise aurutorustikuga peab rõhk katlas olema võrdne üldise aurutorustiku rõhuga.

Kui katla lülitamisel aurumagistraali tekivad aurutorustikus tõuked või hüdraulilised löögid, tuleb auru laskmine torustikku viivita-

matult lõpetada, vähendada põlemist koldes ja suurendada aurutorustiku läbipuhumist.

Koos rõhu tõusuga katlas tuleb vastavalt vähendada ka auru-ülekuumendi läbipuhumist ning see täielikult lõpetada pärast katla ühendamist aurutorustikuga.

Pärast katla ühendamist aurutorustikuga tuleb veelkordselt kontrollida armatuuri korrasolekut ja veeseisu katlas.

Katla sissekütmise algus ja katla töösse lülitamise aeg tuleb sisse kanda operatiivžurnaali.

V. KATLA TÖÖTAMINE

22. Katla töötamisel tuleb teda ühtlaselt toita veega ja hoida veetase katlas normaalkõrgusel.

Veetase ei tohi langeda alla madalamat lubatavat piiri ega tõusta üle ülemise lubatava piiri. Veepind veeklaasis peab kergelt kõikuma.

23. Veeklaaside kraanid ja veeproovimiskraanid peavad olema kergesti avatavad ja suletavad.

24. Katlal ja torustikel asuvaid kõiki kraane, ventiile ja siibreid tuleb avada ja sulgeda aeglaselt.

25. Katla töötamise ajal ei tohi manomeetri osuti ületada punast joont, mis näitab kõige kõrgemat lubatavat rõhku katlas.

Kui manomeetri osuti ületab punase joone, peavad kaitseklapid avanema ja auru välja laskma.

26. Katla kontrollkaitseklapil peab peal olema kate või mingi muu seade, mis ei võimalda klapi koormust muuta; klapil peab olema seadeldis, mis võimaldab läbipuhumise teel kontrollida klapi korralikku töötamist.

Kaitseklappide hoobade või vedrude kinnikiilumine, klapi hooval oleva raskuse nihutamine või klapi koormamine mingi esemega on keelatud.

27. Kuni 22 at (manomeetri järgi) töörõhuga katelde manomeetrite, veeseisunäitamise armatuuri ja kaitseklappide korralikku töötamist tuleb läbipuhumise teel kontrollida vähemalt 1 kord vahetuses; üle 22 at (manomeetri järgi) töörõhuga kateldel — katla teeninda-misinstruktsioonis ettenähtud aegadel.

28. Kõikide toiteseadmete, välja arvatud turbopumpade, korrasolekut tuleb kontrollida vahetuse vastuvõtmisel ja vähemalt 1 kord vahetuses nende lühiajalise käivitamise teel. Turbopumpasid tuleb kontrollida instruktsioonis ettenähtud aegadel.

29. Katla perioodiline läbipuhumine peab toimuma graafikus ettenähtud aegadel ja katlamaja eest vastutava isiku juuresolekul.

Väljalaskekraanide või -ventiilide avamine vasara või mõne muu eseme löökidega, samuti ka hoova abil on keelatud.

Mittekorras läbipuhumisarmatuuri korral on katla läbipuhumine keelatud.

30. Kui kütuse sisseviskamine koldesse toimub käsitsi, peavad kütjad jälgima, et koldeuksed kütuse sisseviskamise ja roobitsemise vaheaegadel oleksid kinni ja lingiga riivistatud.

Enne roobitsemist või kütuse sisseviskamist koldesse tuleb leegi väljalöömise vältimiseks vähendada alt-tuult.

31. Katla töötamise ajal on õmbluste temmimine, keevitamine, luukide ja pääsuluukide pingutamine jne. keelatud.

32. Tuha ja šlaki eemaldamine koldest ja katla küttepindadelt peab toimuma õigeaegselt ja vastavalt katla tuhast ja šlakist puhastamise instruktsioonile.

VI. KATLA SEISMAJÄTMINE

33. Enne katla seismajätmist tuleb:

a) hoida veetase katlas normaalsest veidi kõrgemal;

b) õigeaegselt lõpetada kütuse andmine koldesse ja aur vähehaaval ära kasutada;

c) lõpetada altõhu andmine ja vähendada tõmmet;

d) eemaldada kütusejäägid koldest;

e) puhastada kolle ja selle kõik punkrid šlakist ja tuhast;

f) katkestada tõmme, sulgeda suitsusiiber ja koldeuksed (mehaanilistel kolletel katkestada tõmme pärast resti jahtumist);

g) auruülekuumendi olemasolul avada selle läbipuhumine.

Märkus. Katla seismajätmise iseärasused, olenevalt katla ja kolde konstruktsioonist, samuti kasutatavast kütusest, tuleb ette näha vastavas instruktsioonis.

34. Keelatud on kustutada koldes tuld veega ülevalamise teel, välja arvatud instruktsioonis ettenähtud erijuhud.

35. Käsitsi köetavates kolletes on keelatud tule summutamine värske kütuse pealeloopimise teel.

36. Katelt seisma jätta ja aurupeatorustikust eraldada, kuid samuti ka seismajäetud katlast vett välja lasta tohib ainult pärast sellekohase korralduse saamist administratsioonilt.

VII KATLA AVARIILINE SEISMAJÄTMINE

37. Katelt otseselt teenindav personal on kohustatud katla viivitamatult seisma jätma ja sellest teatama administratsioonile järgmistel juhtudel:

a) kui rõhk katlas tõuseb üle lubatava piiri ja jätkab tõusmist, vaatamata tõmbe ja õhu puhumise vähendamisele ning katla tugevdatud toitmisele veega;

b) kui katel on «kuivaks jäänud»; sel juhul katla toitmine veega on kategooriliselt keelatud;

c) kui veeseis katlas, vaatamata toitmisele, kiiresti langeb;

d) kui lakkavad töötamast kõik toiteseadmed;

e) kui osa müüritusest variseb ning paljastab katlaosad või kui katla seinad või sõrestik kuumenevad punase värvuseni;

f) kui lakkavad töötamast kõik veeseisunäitajad või kõik kaitseklapid;

g) kui katla põhielementidel (trumlil, kollektoril, kambril, leegitorul, tulekarbil, torulaual) on märgata pragusid, väljapaisumisi, keevisõmbluste lekkimisi või kui tekib vee-, ekraani-, auruülekuumendi-, ökonomaiseri- või suitsutorude lõhkemine;

h) kui veetase on tõusnud üle veeklaasi ülemise ääre (katla ületäitmine);

i) kui märgatakse kütuse põlemist katla järelküttepindade gaasikäikudes või kui avastatakse mingeid muid katlale või teenindavale personalile ohtlikke korratusi, nagu katla tugev vibreerimine, aurutorustiku või armatuuri vigastused, gaaside plahvatused gaasikäikudes jms.

Märkus. Kui katla, selle armatuuri või abiseadmete juures avastatakse vigastusi või korratusi, mis ei nõua katla seismajätmist, peab teenindav personal sellest teatama administratsioonile.

38. Katla avariilisel seismajätmisel tuleb:
a) lõpetada kütuse ja alt-tuule andmine ning vähendada tõmmet;
b) eemaldada põlev kütus koldest või erakorralistel juhtudel põlev kütus ettevaatlikult veega üle valada, suunates veejoa kütusele, mitte aga katla seintele;
c) pärast põlemise lõppemist koldes avada mõneks ajaks täielikult suitsusiiber ja käsitsi kõetavatel kolletel — koldeuksed;
d) eraldada katel peaaurutorustikust;
e) jätkata katla toitmist, kui katel enne avariilist seismajätmist ei jäänud kuivaks;
f) aur vähehaaval välja lasta (kaitseklappide või avariiventiili kaudu).

VIII. ABINÕUD TULEKAHJU KORRAL

39. Tulekahju tekkimisel katlamajas peab personal sellest viivitamata teatama tuletõrjele ja võtma tarvitusele kõik abinõud tule kustutamiseks, katkestamata seejuures katelde jälgimist.
40. Kui tuli ohustab katlaid ja seda pole võimalik kiiresti kustutada, tuleb katlad avariikorras seisata (vt. käesolevate eeskirjade art. 38), jätkates nende tugevdatud toitmist veega ja juhtides auru ruumist välja.

IX. LÕPPEESKIRJAD

41. Käesolevad eeskirjad peavad olema katlamajas välja pandud nähtavale kohale.
42. Käesolevate eeskirjade rikkumises süüdi olevad isikud võetakse katlajärelevalve inspektsiooni organite poolt vastutusele vastavalt kehtivale seadusandlusele.
43. Käesolevate eeskirjade avaldamisega tühistatakse «Eeskirjad katlamaja personalile», mis on kinnitatud Elektrijaamade Ministeeriumi poolt 11. novembril 1940. a.

KINNITUSMATERJALI TERASE VALIK

(Ametkondadevahelise ekspert-tehnilise nõukogu otsus nr. 51, 26. XI 1952. a.)

Küsimuse olemus:
Mõningad organisatsioonid on pöördunud Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni poole palvega täpsustada, millist terast võib kasutada äärikliidete kinnitusmaterjaliks aurukateldel, mille töö-

rõhk on 39 atü ja auru ülekuumendus 450° C. Seejuures teatati, et NSV Liidu «Gossnab» keeldub eraldamast nimetatud katelde kinnitusosade materjaliks terast 30XMA ja soovitab selle asemel kasutada molübdeeni mittesisaldavaid teraseid 35, 35X ja 38XA.

Otsus:

1. Lähtudes sellest, et kinnitusosade terasel, mis töötab temperatuuril 450 ± 10° C, peab olema kõrge relaksatsioonitugevus, et vastu pidada kestvatele pingetele 6—8 kg/mm², samuti minimaalne tundlikkus soojusrabeduse suhtes, lugeda, et poltide valmistamiseks on olemasolevatest vähelegeeritud terastest kõige kohasem teras 30XMA, mille voolavuspiir on kõrge, mille relaksatsioonitugevus on küllaldane, mille tundlikkus soojusrabedusele järelelaskmisel on minimaalne ja mis on end õigustanud praktikas 450° C temperatuuriga seadmetel.

2. Arvestades kinnitusmaterjali ekspluatatsiooni andmeid soovitada seadmetel, mille arvutuslikud parameetrid on $p = 39—60$ atü ja $t = 450 \pm 10°$ C, kasutada mutrimaterjalina süsinikteraseid mark 35 ja 40.

AURUKATELDE JA TORUSTIKKUDE ÄÄRIKLIIDETE KINNITUSDETAILIDE MATERJALI KOHTA

(Ametkondadevahelise ekspert-tehnilise nõukogu otsus nr. 75, 13. VI 1953. a.)

(Väljavõte)

1. Teha muudatus 5. VII 1950 a. kinnitatud «Aurukatelde, ülekuumendite ja ökonomaiserite ehituse, ülesseadmise, ekspluatatsiooni ja järelevaatuse eeskirjade» artiklis 50, samuti 3. X 1949. a. kinnitatud «Aurutorustike ja soojaveetorustike ehituse, ülesseadmise, ekspluatatsiooni ja järelevaatuse eeskirjade» artiklis 25 ja kehtestada need artiklid järgmises redaktsioonis:

Tikkpoltide, poltide ja mutrite valmistamiseks soovitatakse kasutada terasemarke alljärgneva tabeli kohaselt:

Soovitatav terasemark	ГОСТ	Keskkonna parameetrid		Kinnitusdetailide nimetus
		Temperatuur °C	Ülerõhk kg/cm²	
1	2	3	4	5
Ст.4 Ст.5	380-50	Kuni 350	Kuni 21	Poldid, tikkpoldid ja mutrid
35 40	1050-52	Kuni 435— poltidele; kuni 480— mutritele	Piiramata	Poldid ja mutrid
35X 38XA 40X	4543-48			

1	2	3	4	5
30XMA	4543-48	Kuni 480— poltidele; kuni 510— mutritele	Piiramata	Poldid ja mutrid
25X2MΦA	4543-48	Kuni 510— poltidele; kuni 530— mutritele	Piiramata	Poldid ja mutrid

LOKOMOBIILIDE П-38 KATELDE ARMATUURI MÕNINGATE ELEMENTIDE MODIFITSEERITUD MALMIST VALMISTAMISE VÕIMALUSEST

(NSV Liidu Elektrijaamade ja Elektritööstuse Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni juures asuva ametkondadevahelise ekspert-tehnilise nõukogu otsus nr. 63, 14. II 1953. a.)

Glavlokomobildizel pöördus Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni poole palvega lubada lokomobiilide П-38 kateldele, mis töötavad aururõhul 15 atü, üles seada kaitseklappide keresid ja tutse, samuti toitekarpe, mis on valmistatud modifitseeritud malmist mark МСЧ-28-48 (ГОСТ 2611-44).

Analoogilised elemendid, mis seatakse üles rõhul 13 atü töötavate lokomobiilide П-25 kateldele, valmistatakse hallmalmist mark СЧ-18-36. Malmil МСЧ-28-48 on paremad mehaanilised omadused, võrreldes malmiga СЧ-18-38.

Otsus.

Lubada Glavlokomobildizlil lokomobiilide П-38 kateldele, millede töörõhk on 15 atü, üles seada kaitseklappide tutse, kaitseklappide keresid ja toitekarpide keresid, mis on valmistatud modifitseeritud malmist mark МСЧ-28-48 (ГОСТ 2611-44) vastavalt Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni poolt kooskõlastatud tehnilistele tingimustele.

TEMPERMALMIST VÄLJALASKE- JA LÄBIPUHUMIS-ARMATUURI KASUTAMISEST

(Ametkondadevahelise ekspert-tehnilise nõukogu otsus nr. 87, 23. XII 1953. a.)

Küsimuse olemus:

Katla- ja Turbiinitööstuse Peavalitsus, Glavdizel, Biiski Katlaehitustehas ja teised organisatsioonid pöördusid Elektrijaamade ja Elektritööstuse Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni poole palvega lubada kuni 13—15 atü töörõhuga aurukateldele üles seada tempermalmist väljalaske- ja läbipuhumisarmatuuri.

Palvet motiveeriti sellega, et tempermalmist väljalaske- ja läbipuhumisarmatuur on aurukateldel ШБ, ДКВ ja ВК-1 töötanud täiesti kindlalt.

Sellise armatuuri avariitut töötamist aurukateldel töörõhuga kuni 15 atü kinnitavad ka Elektrijaamade ja Elektritööstuse Ministeeriumi katlajärelevalve oblastiinspektsioonid.

Otsus:

Lubada kuni 15 atü töörõhuga aurukateldele ja nende auruülekuumenditele, kui aurutemperatuur ei ületa 300° C, üles seada tempermalmist valmistatud väljalaske- ja läbipuhumisarmatuuri, mille kvaliteet ei tohi olla halvem kui margil КЧ-30-6 ГОСТ 1215-41 järgi.

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 TSIKULATSIOONI 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 soojusejuhtivuse 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 aja jooksul 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 soojusejuhtivuse tegur on suurem (piirides 2—2,5 kcal/mh° C).

Poorse katlakivi soojusejuhtivuse tegur on väiksem (ligikaudu 0,2 kcal/mh° C või alla selle).

Seega poorne katlakivi, mille hulka kuulub silikaatne katlakivi, on

eriti ebasoodus, kuna 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 leegitorudel 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 m^2 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 m^2-se 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, kuna 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:

$$\alpha = \frac{a}{A - a} 100\%, \qquad (1)$$

[1] «Справочник по котлонадзору», Госэнергоиздат, 1954.

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 järgnevas tabelis.

Tööstuslike katelde toite- ja katlavee kvaliteedi normid [1]

Katla tüüp	Toitevee lubatav kalkus kraadi [2]	Mudasisaldus mg/l		Soolade-sisaldus katla- ja läbipuhumisvees mg/l	Katlaläbipuhumisvee leelisuse piirid kraadi [2]
		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] «Справочник по котлонадзору», Госэнергоиздат, 1954.

[2] Et saada kalkust ühikutes mg-ekv/l, tuleb kraadides antud kalkus jagada teguriga 2,8.

Tabelis toodud normidest kõrgem mudasisaldus põhjustab katlakivi tekkimist küttepindade enamkoormatud kohtades.

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:

$$V_{lp} = ndlh, \qquad (2)$$

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 Suhhovi-tüüpi kahe trumliga katelt, mille aurutootlikkus $D = 2{,}5$ t/h, kui $p = 10$ atü, vee erimaht $\gamma = 1{,}126$ m³, 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 Suhhovi-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 kes 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 küt-

jatel, kes pole arstlikult läbi vaadanud, 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.

TUGEVUSARVUTUSTE ESITAMISE KORRAST AURUKATELDE REGISTREERIMISEL[1]

(NSV Liidu Elektrijaamade ja Elektritööstuse Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni ringkiri nr. 29, 4. II 1949. a.)

Seetõttu, et realt ministeeriumidelt ja ettevõtetelt on saabunud järelepärimisi selle kohta, millistel juhtudel on vedurikatelde registreerimisel vajalik esitada tugevusarvutused, annab Katlajärelevalve Peainspektsioon järgmise selgituse.

Vedurikatelde registreerimisel on tugevusarvutuste esitamine ettevõtete poolt kohustuslik ainult järgmistel juhtudel:

1. Kui puuduvad andmed katla töörõhu kohta (puuduvad sisselöödud märgid, sildid ja tehniline dokumentatsioon).
2. Kui seinapaksus on vähenenud või kui katla osad on kulunud üle kindlaksmääratud lubatava piiri.
3. Kui selgub, et katlal on olulisi konstruktiivseid puudusi; samuti pärast katla konstruktsioonis tehtud muudatusi.

Kõikidel muudel juhtudel pole vedurikatelde registreerimisel nende tugevusarvutuste esitamine kohustuslik.

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, kuna see võimaldab avastada defektseid neete, ja mis eriti tähtis — selgitada neetõmbluste läheduses metalli leelisrabeduse nähtuse olemasolu, kuna needipeade äramurdumine on selle nähtuse arenemise üheks tunnuseks.

---

[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.

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 all töötavatel kateldel — vahe toru läbimõõdu 1% piirides
51	52,0	51,7	1,51	0,20	
83	84,5	84,0	2,23	0,17	
102	103,6	103,2	2,62	0,18	
108	109,65	109,25	3,63	0,17	

[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 projektikohaste 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).

Katla tööröhk atü	Tõmbetugevus kg/mm²	Suhteline pikenemine %		Löögitugevus kgm/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			

Alates 11 atü ja kõrgema tööröhuga kateldel võib suhteline pikenemine olla 2% väiksem, kui seina paksus on 30—40 mm, ja 5% väiksem, kui seina paksus on 40—50 mm.

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 (tööreziim, 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 katlajärele-

valve 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.

Korduspproovide 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 töötusettevõtete ja elektrijaamade vedurite katelde kohta.

AURUKATELDE METALLIS PRAGUDE OLEMASOLU JA NENDE LEVIMISE ASTME KINDLAKSMÄÄRAMISE MOODUSED[2]

Metallis varjatud pragude kõige lihtsamaks ja küllaldaselt kindlaks avastamise meetodiks loetakse käesoleval ajal magnetilise defektoskoobi meetodit. Viimane põhineb magnetilise puistevälja tekkimisele 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 peenendatud 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

---

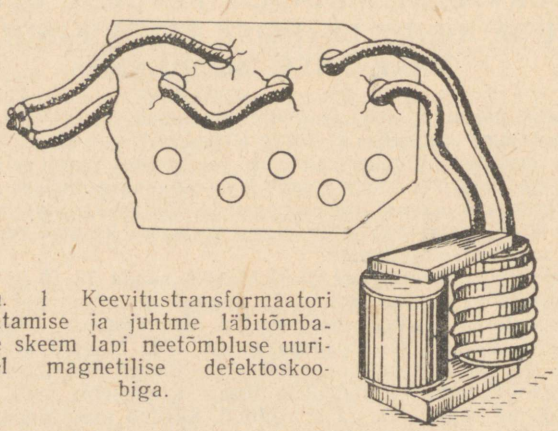
[1] Решение № 61. «Правила устройства, содержания и освидетельствования паровых котлов и воздушных резервуаров паровозов промышленных предприятий». Рассмотрены и одобрены Междуведомственным экспертно-техническим советом при Главной государственной инспекции Котлонадзора 30 января 1953 г.

[2] Информационное письмо № 36 треста «Оргкоммунэнерго». «О хрупких разрушениях элементов паровых котлов и мерах их предотвращения. Изд. МКХ РСФСР, 1952.

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 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.

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,



Joon. 1 Keevitustransformaatori kasutamise ja juhtme läbitõmbamise skeem lapi neetõmbluse uurimisel magnetilise defektoskoobiga.

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, kuna 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 mm^2 ristlõikega isoleeritud juhe, nagu on näidatud joonisel 1. Korraga saab kontrollida 5—8 neediauku.

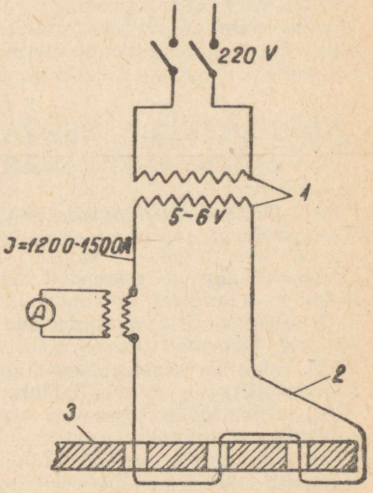
Vooluallikana võib kasutada keevitustransformaatorit.

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 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.



Joon. 2. Elektriline skeem magnetilise defektoskoobi kasutamisel.

1 — keevitustransformaator; *2* — kaabel 120 mm²; *3* — uuritav leht.

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 vastavaläbimõõdulise 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-defektoskoobiliste 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 ristumiskohtadest. Kui magnetilis-defetoskoobiline 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 üsikute 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 külmaltki pikaajalist ekspluateerimist, arvates viimasest remondist, kusjuures oma iseloomult need võivad olla täiesti analoogilised avariidega, mis tekivad muudel põhjustel. Seetõttu klassifitseeritakse mittekvaliteetsest remondist tingitud avariisid mittetähelepaneliku juurdluse korral sageli valesti.

Nii näiteks pidi remontbrigaad 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 valtsitavate 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, kuna 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.

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).

[1] Сборник «Решения междуведомственной экспертизно-технического совета» № 2, Госэнергоиздат, 1953.

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, kuna 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 soojuseülekannet 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.

Õeldu 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 remondioperatsioonide 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 niiskusekindlast 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

NSV Liidu Elektrijaamade ja Elektritööstuse Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni poolt

3. juunil 1953. a.

JUHISED ÜLE 115° C TEMPERATUURIGA TÖÖTAVATELE SOOJAVEEKATELDELE ESITATAVATE NÕUETE JUURDE

Üle 115° C temperatuuriga töötavate soojaveekatelde kohta kehtivad NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni poolt 5. VII 1950. a. kinnitatud «Aurukatelde, auruülekuumendite ja ökonomaiserite ehituse, ülesseadmise, ekspluatatsiooni ja järelevaatuste eeskirjad» järgmiste täienduste ja muudatustega, mis kehtivad ainult soojaveekatelde kohta.

a) Katelde ülesseadmise osas (eeskirjade V osa)

Kuni 2 500 000 kcal/h soojusjõudlusega soojaveekatlaid, millel puuduvad trumlid, lubatakse üles seada tööstusruumidesse ning nende ruumide peale või alla pärast kooskõlastamist vastava katlajärelevalve oblastiinspektsiooniga ja tuletõrjevalitsusega.

b) Armatuuri osas (eeskirjade VI osa)

Nimetatud soojaveekateldele ülesseatavate manomeetrite numbrilaua punane joon peab olema tehtud jaotusele, mis näitab süsteemi veesamba ja süsteemi hüdraulilise takistuse ületamiseks vajalike rõhkude summat.

Peale soojaveekatlale otseselt ülesseatava manomeetri peab olema üles seatud manomeeter veel katla või süsteemi toitetorustikule. Sundtsirkulatsiooni korral peavad olema üles seatud manomeetrid ka imemis- ja survetorustikel, kusjuures need manomeetrid peavad asuma ühel kõrgusel.

Vee sissevoolul ja väljavoolul, samuti kõikidele soojaveekateldele ühisel torustikul ja katelde juurdevoolutorustikul peavad olema termomeetrid. Termomeeter sooja vee väljavoolul peab asuma katla ja sulgemisseadme vahel.

Soojaveekateldel peab üldreeglina olema vähemalt kaks automaatselt ja üksteisest sõltumatult töötavat kaitseklappi. Kaitseklapid võivad puududa: a) kui soojavee torustikul katlast kuni paisumisnõuni puuduvad sulgemisseadmed ja kui katel töötab küttesüsteemis; b) kui katla töötamisel ülemise soojaveepaagiga soojaveevarustuse süsteemis on eraldi kaitsetoru (väljalöögiseade), mis ühendab katelt paagi ülemise osaga ja millel puuduvad sulgemisseadmed.

Ainult ühe kaitseklapi ülesseadmine soojaveekatlale on lubatav siis, kui katla ja paisumisnõu vahelise soojaveetorustiku sulgemisseadmetel on tagasilöögiklapiga varustatud möödajuhtimise torud (baipassid), mis lasevad vett katlast välja. Sel juhul peab möödajuhtimise toru läbimõõt olema vähemalt 50 mm. Nimetatud juhtudel peab paisumisnõu või soojaveepaak olema ühendatud atmosfääriga. Soojaveevarustuse süsteemis töötava katla kaitsetoru läbimõõt ei tohi olla väiksem kui katla toitetoru läbimõõt.

Veekatelde kaitseklapid peavad olema nii arvutatud, et rõhk katlas ei saaks ületada staatilisest ja dünaamilisest rõhust tingitud võimalikku maksimaalset rõhku rohkem kui 0,5 kg/cm^2.

Vastavalt OCT 90036-39 nõuetele arvutatakse loomuliku tsirkulatsiooniga soojaveekatla kaitseklappide läbimõõt järgmise valemiga:

$$ndh = 0{,}00006\ Q,$$

ja sundtsirkulatsiooniga veekatla kaitseklappide läbimõõt valemiga:

$$ndh = 0{,}00003\ Q,$$

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 klappidel võtta klapi tõusuks mitte üle 1/20 d.

Klapi minimaalne läbimõõt peab olema vähemalt 38 mm; katla kõikide klappide läbimõõt peab olema ühesugune.

Et vältida vee rõhu ja temperatuuri järsku tõusu soojaveekatlas, tingituna tsirkulatsioonipumpade juhuslikust seismajäämisest, peab vee väljajuhtimise kollektoril või torustikul enne sulgemisseadet olema sulgventiiliga varustatud toru vee juhtimiseks äravoolukanalisse.

Katla sissevoolutorustikul ja väljavoolutorustikul peavad olema sulgventiilid või siibrid.

Katelt kuuma vee magistraalist lahutava üldise sulgemisseadme taga peab olema tagasilöögiklapp, mis ei võimalda magistraalis oleval veel sattuda väljalülitatud katlasse. Antud juhul on tagasilöögiklapi asemel lubatav üles seada teine sulgemisseade.

Soojaveekatla toitmiseks peab olema spetsiaalne sisseviik. Katla toitmiseks või süsteemi täiendavaks toitmiseks on keelatud kasutada väljalaskeseadmeid.

c) Toiteseadmete osas (eeskirjade VII osa)

Igas katlamajas, kus on üles seatud üle 115° C temperatuuriga soojaveekatlad, peab süsteemi täiendavaks toitmiseks olema vähemalt kaks toitepumpa.

Toitepumpade tootlikkus peab tagama kõikide katelde (peale reservkatelde) töötamise maksimaalkoormusel.

Süsteemi toitepumbad peavad olema arvutatud süsteemi staatilise ja dünaamilise rõhu summale pluss vähemalt üks atmosfäär.

Käsipumpade kasutamist lubatakse ainult küttesüsteemis töötavate katelde korral, millede koguküttepind ei ületa 150 m², ja soojavee varustuse süsteemis töötavate katelde korral, kui nende koguküttepind ei ületa 25 m².

Soojaveekatelde teise toiteseadmena lubatakse kasutada veetorustikku tingimusel, et veetorustiku rõhk ületaks süsteemi staatilise ja dünaamilise rõhu summa vähemalt 1,5 at võrra.

Sundtsirkulatsiooniga soojaveekatelde jaoks peab olema üles seatud vähemalt kaks paralleelselt lülitatud tsirkulatsioonipumpa, millest üks peab olema reservpump.

Need pumbad peavad olema ette nähtud sellisele tootlikkusele ja rõhule, mis arvestaks rõhukadude summat katlamaja kohalikus küttesüsteemis ja välisvõrgus vastavalt OCT 90036-39 nõuetele.

Üle 5×10^6 kcal/h soojusjõudlusega käsitsi köetavate kolletega soojaveekateldel, samuti katlamajades, kus töötavad mehaanilised, poolmehaanilised või kamberkolded, peab lisaks elektrilistele tsirkulatsioonipumpadele olema üles seatud sisepõlemise mootoriga reservpump, mille tootlikkus oleks vähemalt 40% vajalikust arvestatavast tootlikkusest (elektrivoolu katkemise juhuks).

Tsirkulatsioonipumpadel peab olema möödajuhtimise toru (baipass), mille läbimõõt võetakse võrdseks pumbaeelse tagasivoolumagistraali läbimõõduga.

d) Järelevaatuste osas (eeskirjade XIII osa)

Üle 115° C temperatuuriga soojaveekatelde proovirõhk veesurveproovil peab olema 25% võrra kõrgem töörõhust, pluss 5 at.

Töörõhuks loetakse rõhku, mis on töötavasse katlasse sissevoolaval veel. Loomuliku ja sundtsirkulatsiooniga küttesüsteemide töörõhuks, samuti ülemise paagiga soojaveevarustuse süsteemide töörõhuks loetakse veesamba rõhku, mille kõrgus on soojaveekatla alumisest osast kuni paisumisnõu ülevoolutoru tsentrini.

KINNITATUD
VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni poolt
2. novembril 1955. a.

Alus:
VNFSV Ministrite Nõukogu korraldus
Nr. 1895-p 23. maist 1955. a.

AURUKATELDE $p_{max} = 0{,}7$ atü JA SOOJAVEEKATELDE $t_{max} = 115°$ C EHITAMISE, ÜLESSEADMISE JA EKSPLUATATSIOONI EESKIRJAD [1]

Kohustuslikud ministeeriumidele ja ametkondadele, kelle ettevõtted ja asutused kuuluvad VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni kontrolli alla.

I. ÜLDEESKIRJAD

1. Käesolevad eeskirjad kehtivad:
a) soojaveekateldele vee maksimaalse temperatuuriga kuni 115° C;
b) aurukateldele auru maksimaalse rõhuga kuni 0,7 atü;
c) soojaveekateldele ja kuni 0,7 atü rõhuga aurukatelde auruülekuumendite ja ökonomaiserite kohta;
d) veesoojendite (boilerite) kohta, kus vesi soojendatakse kuni 115° C.

2. Soojaveekatlaks loetakse seadet, mida köetakse kuumade gaasidega, et soojendada vett, mis on kõrgema kui atmosfäärilise rõhu all ja mida kasutatakse väljaspool seadet.

3. Aurukatlaks loetakse seadet, mida köetakse kuumade gaasidega, et saada veeauru, mille rõhk on kõrgem kui atmosfääri rõhk ja mida kasutatakse väljaspool seadet, samuti sisseehitatud veesoojenditega aurukatlaid.

4. Auruülekuumendiks loetakse seadet, mida köetakse kuumade gaasidega, et tõsta auru temperatuuri.

5. Ökonomaiseriks loetakse seadet, mida köetakse kuumade gaasidega, et tõsta katla toitevee temperatuuri. Aurukatlast mittelahutatavaid ökonomaisereid vaadeldakse katla osana ja nende kohta on maksvad käesolevad, aurukatelde kohta kehtivad eeskirjad.

6. Veesoojendiks (boileriks) loetakse seadet, milles üle atmosfäärilise rõhu all olev vesi soojendatakse auru või vee abil temperatuurini kuni 115° C. Veesoojenditele, milledes vee temperatuur ületab 115° C ja rõhk 0,7 atü, kehtivad NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi poolt 2. apr. 1951. a. kinnitatud eeskirjad rõhu all töötavate mahutite ehitamise, ülesseadmise ja järelevaatuse kohta.

7. Käesolevaid eeskirju ei rakendata kateldele küttepinnaga alla 6 m², vanniahjudele ja korteri pliitidesse ehitatud veesoojendamise siugtorudele.

[1] vt. «Saateks» lk. 3.

ÜLDNÕUDEID SOOJAVEEKATELDE JA AURUKATELDE, NENDE AURUÜLEKUUMENDITE JA ÖKONOMAISERITE NING VEESOOJENDITE KOHTA

Materjalid ja valmistamine

8. Katelde, ökonomaiserite ja nende osade valmistamiseks võib kasutada malmi, mille kvaliteet vastab vähemalt margile СЧ 12-28 (ГОСТ 1412-54). Terastest võib katelde valmistamiseks kasutada marke: Ст. 0, Ст. 1, Ст. 2, Ст. 3, Ст. 4 ГОСТ 380-50 järgi. Katla küttepinna osadeks, mis tulega kokku puutuvad, samuti leegitorudeks tuleb kasutada terast, mille mark ei ole alla Ст. 1, Ст. 2 ja Ст. 3 ГОСТ 380-50 järgi.

Katla küttepinna torud võivad olla kas ilma õmbluseta või elektriga keevitatud.

9. Käesolevate eeskirjade alla kuuluvate terasest soojaveekatelde ja aurukatelde (auruülekuumendite, ökonomaiserite), samuti aga ka veesoojendite valmistamisel, montaažil ja remontimisel lubatakse kasutada kõiki tööstuslikke keevitamisviise tingimusel, et oleks tagatud keevisliidete hea kvaliteet. Keevitatud teraskatelde valmistamise tehnilised tingimused peavad olema kooskõlastatud VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni organitega.

10. Keevitustöid lubatakse teha keevitajatel, kes on komisjoni ees, mille koosseisu kuulub VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni insener-inspektor, sooritanud eksami ning saanud loa antud liiki keevitamistööde tegemiseks.

11. Käesolevatele eeskirjadele alluvaid soojaveekatlaid ja aurukatlaid (kuni 0,7 atü), nende auruülekuumendeid ja ökonomaisereid, samuti veesoojendeid võib ehitada ainult sellekohaste projektide järgi tugevusarvutuse põhjal ja vastavalt tehnilistele tingimustele, mis arvestavad nende valmistamise iseärasusi ja otstarvet.

Konstruktiivsed nõuded

12. Soojaveekatelde ja aurukatelde (kuni 0,7 atü), nende lisaküttepindade (auruülekuumendite, ökonomaiserite) ja veesoojendite konstruktsioonile esitatavad põhinõuded on: töötamise kindlus ja ohutus, teenindamise, ülevaatuse, remontimise ning üksikute osade sisemise ja välise puhastamise lihtsus. Vastutust nende objektide konstruktsiooni ja elementide tugevusarvutuse õigsuse eest kannab organisatsioon, kes töötas välja konstruktsiooni ja tegi arvutused.

13. Igal katlal (auruülekuumendil, ökonomaiseril) ja veesoojendil peavad olema käesolevate eeskirjade nõuetele vastavad kaitseseadmed, armatuur ja garnituur.

14. Soojaveekatla ja aurukatla (auruülekuumendi, ökonomaiseri), samuti veesoojendi konstruktsioon peab võimaldama nende üksikute elementide vaba soojuslikku paisumist. Leegitorukatlad tuleb asetada malmalustele.

15. Katelde kollektorid, kambrid, sektsioonid ja trumlid, mis võivad mitteküllaldase jahtumise tagajärjel kuumade gaaside mõjul ülekuumeneda, tulevad kindlalt isoleerida.

16. Aurukateldes peab lubatav madalaim veeseis olema selline, et ekspluatatsioonis ei kuumeneks katla seinad üle ega katkeks vee tsirkulatsioon. Madalaim veeseis aurukatlas peab olema vähemalt 100 mm kõrgem kõige kõrgemast joonest, kus katla seinad puutuvad kokku põlemissaadustega.

17. Trumlitega kateldel peavad trumlite ülevaatuseks, remontimiseks ja sisepindade puhastamiseks neis olema vähemalt 300 × 400 mm suurused pääsuavad. Kui katlal on müüritus, peavad selles olema vähemalt 400 × 450 mm suurused hermeetiliselt suletavad pääsuavad. Malmkatelde sektsioonide välispindade puhastamiseks peavad suitsukäikudes olema puhastusavad. Avad laotakse täis tellistega või suletakse ustega.

18. Ülevaatuseks ja puhastamiseks halvasti juurdepääsetavatel katlaosadel, kuhu pole võimalik või pole otstarbekas asetada pääsuavasid, peab olema küllaldane arv ovaalseid luuke, millede lühema telje pikkus on vähemalt 80 mm.

19. Katla terasosade ja tellismüürituse vahele tuleb asetada mõlemalt poolt tinamennikuga kaetud asbestpapist tihend.

20. Koldeuksed, pääsuavade luugid ja puhastusluugid peavad olema kindlalt suletavad. Koldeustel ja pääsuavade luukidel peab olema riivistusseade (link), kusjuures koldeustes ja kolde müürituses, kui see on olemas, peavad olema erilised vaateavad põlemisprotsessi jälgimiseks.

21. Esiplaadid, kuhu asetatakse kolde garnituur, peavad olema tihedalt ja kindlalt kinnitatud katla või selle sõrestiku külge

22. Iga katla taga asuvas suitsukäigus peab olema siiber, mille asendit saab muuta katla esiküljelt.

23. Kõik gaasiküttel töötavad ja ülesseatavad katlad peavad rahuldama gaasi kasutamise spetsiaalsete eeskirjade nõudeid. Igal katlal peab olema gaasi ohutusautomaat. Katla taga asuvas siibris peab olema vähemalt 100 mm läbimõõduga ava.

24. Kütuse kamberpõletamisel (kivisõetolm, vedelkütus või gaas) peavad koldel ja gaasikäikudel olema plahvatusklapid (gaasi kaitseklapid). Viimased peavad võimalust mööda asuma kolde või gaasikäikude ülalosas neis kohtades, kus on välditud teenindava personali põletamise oht, või olema varustatud gaasi väljajuhtimise kanalitega. Plahvatusklappide (gaasi kaitseklappide) arv ja asetus määratakse projekteerimisorganisatsiooni poolt olenevalt katla konstruktsioonist. Iga plahvatusklapi pind peab olema vähemalt 0,18 m².

Katla pass

25. Iga katla esiküljele peab olema kinnitatud järgmiste andmetega metallplaat:
1) valmistaja-tehase nimi;
2) katla number valmistaja-tehase nimekirja järgi;
3) katla ehitusaasta;
4) auru või vee töörõhk ja temperatuur;
5) proovirõhk;
6) küttepinna suurus.

26. Igal katlal peab valmistaja-tehasest väljalaskmisel olema pass

(lisa Nr. 1), kuhu on märgitud art. 25 märgitud andmed katla kohta ja lisaks neile:

1) katla nimetus;
2) akt katlale veesurveproovi tegemise kohta;
3) katla ja kaitseseadmete kirjeldus;
4) katla montaažjoonis.

Utilisaatorkatlad

27. Kui katla kütmiseks kasutatakse ahjude või muude seadmete heitegaaside soojust, peab katlal olema seadeldis, mis võimaldab teda kiiresti lahutada küttegaasidest.

Katla tööst väljalülitamiseks peab olema ette nähtud otsekäik, et juhtida gaasid katlast mööda.

28. Lisaks käesolevatele eeskirjadele tuleb utilisaatorkatlale välja töötada ekspluatatsiooniinstruktsioon. Selles arvestatakse selle agregaadi iseärasusi, mille juurde utilisaatorkatel on üles seatud.

Katlaruum

29. Katlaruum peab vastama «Tööstusettevõtete ja asustatud punktide ehitusliku projekteerimise tuleohutuse normidele» ja «Tööstusettevõtete projekteerimise sanitaarnormidele» koos täiendustega, mis on toodud allpool.

30. Soojaveekatlaid ja aurukatlaid, mille kohta kehtivad käesolevad eeskirjad, võib üles seada:

1) eraldi hoonetesse;

2) ruumidesse, mis on otseselt külgnevaist elu-, ühiskondlikest või tootmishoonetest eraldatud tulemüüriga. Nendel juhtudel võib katlaid asetada ümbritsevast territooriumist kõrgemale või madalamale.

3) tootmishoonetesse tingimusel, et katla trumli (kollektori, mudatrumli või muude osade) siseläbimõõt ei ületa 600 mm ja et katlad oleksid ruumi muust osast eraldatud tulekindlate seintega;

4) elu-, ühiskondlike ja tootmishoonete alumistele või keldrikorrustele tingimusel, et katlamaja oleks piiratud tulekindla konstruktsiooniga ja et katelde trumlite (kollektorite, mudatrumlite ja muude osade) siseläbimõõt ei ületaks 600 mm.

31. Katlaid ei lubata üles seada:

1) vahetult ruumide alla, kus võib viibida palju inimesi: fuajeed, teatrisaalid, saunade riietus- ja pesuruumid, kaubandusettevõtete ärid ja saalid, raviasutuste palatid, koolide ja õppeasutuste klassid, saalid ja auditooriumid jms.;

2) ruumidesse, mis otseselt kokku puutuvad kütuselaoga, välja arvatud kütuseladu katlamaja enda jaoks;

3) ruumidesse, mis asuvad põlevainete lao all.

32. Kui katlamaja asub hoone all, peab katlamaja seinte ja lae tulekindlus olema vähemalt 1,5 tundi.

33. Katlaruumi lagi ja seinad, mis asuvad hoone all, peavad olema tihedad gaaside ja aurude läbitungimise vastu.

34. Katlaruumide kõrguse määrab tööpiirkonnast liigse soojuse, niiskuse ja gaaside eemaldamise arvutus. Ruumide kõrgus peab

olema vähemalt 3,2 m, kusjuures peavad olema täidetud käesolevate eeskirjade artiklite 42 ja 43 nõuded.

35. Kõrgus katelde, mõõteriistade, ventilaatorite ja elektrimootorite teenindamisrõdudelt, samuti aga ka läbikäikude põrandast kuni madalamate laekonstruktsiooni väljaulatuvate osadeni või katlamaja laeni peab olema vähemalt 1,9 m.

Katelde asetus katlaruumis

36. Kõikide katelde esiküljed peavad asuma sirgjoonel ja olema pööratud katlamaja akende poole.

37. Vahemaa katla esiküljest või eeskolde esiseinast kuni katlaruumi vastava seinani peab olema vähemalt 3 m.

38. Vahemaa sisekoldega malmkatelde, silindriliste püstkatelde või muude lühikese koldega katelde esiseinast kuni katlaruumi vastava seinani peab olema selline, et katelt oleks võimalik vabalt teenindada ja remontida. Seejuures ei tohi nimetatud vahemaa olla alla 2 m.

39. Kui seatakse üles katlad, mis vajavad küljelt teenindamist, peab katelde vahele või katla ja hoone seina vahele jääma küllaldane läbikäik katelde vabaks teenindamiseks (vähemalt 1,5 m).

40. Kateldevaheliste käikude laius, samuti käikude laius katla ja hoone seinte vahel peab olema vähemalt 1 m. Vahe katla üksikute väljaulatuvate osade ja hoone väljaulatuvate osade vahel peab olema vähemalt 80 cm.

41. Kui katlad asetatakse katlamaja seina või sammaste lähedale, peab katla müürituse ja katlamaja seina või sammaste vahele jääma vähemalt 7 cm laiune vahe, mis tuleb pealt ja külgedelt laduda tellistega kinni või täita infusoormullaga, mittekivineva šlakiga või mõne muu mittepõleva ja mittekivineva isolatsioonimaterjaliga. Katla müürituse, ökonomaiseri ega suitsukanali vundament ei tohi toetuda katlamaja hoone vundamendile.

42. Kui katelde peal asub armatuur või garnituur (gaasikäikude puhastamiseks), mida tuleb teenindada katla müürituse pealt, peab vahe müürituse ja tulekindla või pooltulekindla katuse või lae vahel olema vähemalt 1,9 m. Vahe katla trumlist, aurukogujast või katla põhjast (kui puudub vajadus nendest üle käia) kuni lae alumiste konstruktsiooniosadeni peab olema vähemalt 70 cm.

43. Kui katlad ei vaja pealt teenindamist (katla peal puuduvad armatuur ja seadmed katla puhastamiseks), peab vahe müürituse pealt kuni tulekindla katuse või lae alumiste konstruktsiooniosadeni olema vähemalt 70 cm.

44. Katla peal asuva armatuuri ja garnituuri teenindamiseks ja hooldamiseks peavad olema ehitatud tulekindlast materjalist ja metallkäsipuudega varustatud alalised trepid ja rõdud. Katla peal peavad müürituse äärtel olema tugevad metallkaitsepiirded.

45. Katla seadmete montaaži ja remondi hõlbustamiseks peavad uutes ehitatavates katlamajades olema ette nähtud alalised seadmed raskete osade tõstmiseks.

46. Igas katlamajas peab administratsiooni erakorraliseks väljakutsumiseks olema telefon või muud signaalseadmed.

47. Katlamaja metallrõdusid ja trepiastmeid võib valmistada:
a) rihvelplekist või siledast plekist, mille pind on karedaks muudetud punktide pealekeevitamise või mingil muul teel;
b) ribaterasest (serviti) selliselt, et moodustuvate avade mõõted ei ületaks 30 × 30 mm. Siledate rõdude ja trepiastmete, samuti ümarterasest trepiastmete valmistamine on keelatud.

48. Üle 1,5 m kõrgete treppide tõus, s. o. nurk horisontaalpinna suhtes ei tohi olla üle 60°.

45—60° tõusuga treppide laius peab olema vähemalt 60 cm, astmete laius vähemalt 8 cm ja astmete kõrgus mitte üle 20 cm.

Lühikestel (kuni 1,5 m kõrgetel) treppidel võib tõusunurk olla kuni 90° ja astmete kõrgus kuni 36 cm.

Trepi kõrguse iga 3 m kohta peab olema podest.

Armatuuri või garnituuri teenindamisrõdude laius peab olema vähemalt 60 cm (mõõde väljaulatuvate osade vahel). Rõdude kaitsepiirde alumine osa peab olema 10 cm kõrguselt kaetud. Rõdude ja treppide kaitsepiirde kõrgus peab olema 1 m.

49. Kõrgus veeklaasi teenindamisrõdust kuni veeklaasi keskkohani peab olema vähemalt 1 m, kuid mitte üle 2 m.

Põrand

50. Katlaruumi põrand peab olema ehitatud tulekindlast materjalist. Põrand peab olema sile, kuid mitte libe, peab olema kergesti puhastatav ja vastama sanitaarnormidele. Ajutistes katlamajades, mis on ette nähtud kuni 3 aastaseks töötamiseks, on lubatud ehitada muld- ja savipõrandaid.

Valgustus

51. Katlaruumides peab katelde ees, kõikides läbikäikudes ja väljaste juures, katelde peal (kui seal on teenindamist vajavaid seadmeid), ökonomaiserite ja kõikide hooldamist vajavate abiseadmete juures olema küllaldane loomulik valgustus.

Juhul kui loomulik valgustus puudub, tuleb tingimata kasutada kunstlikku valgustust.

52. Katlamaja valgustus peab vastama tabelis 1 toodud nõuetele.

53. Peamiste töökohtade valgustustihedus ei tohi olla väiksem, kui on näidatud tabelis 2.

54. Katlamajades, mille üldine põrandapind ületab 250 m², peab olema ette nähtud töökohtade täiendav valgustus iseseisvast elektrivooluallikast. Väiksemates katlamajades peab olema küllaldaselt akumulaatorilt toidetavaid lampe (lubatakse kasutada ka tormilaternaid ja küünlaid klaasitud laternates).

55. Kõikidele rõdude kohal alla 2,5 m kõrgusel olevatele elektrilampidele rakendatav pinge ei tohi ületada 36 V.

56. Katla sees või suitsukäikudes töötamisel on keelatud kasutada petrooleumilampe. Nimetatud töödel kasutatavatele kantavatele elektrilampidele ja nende juhtmetele võib rakendada pinget kuni 12 V.

57. Katlamaja elektrivalgustus ja elektrijuhtmed peavad vastama

Tabel 1

Jrk. nr.	Ruumi nimetus	Minimaalne valgustustihedus luksides
1.	Katla esikülg	20
2.	Ventilaatoriruum	20
3.	Tõmbeventilaatoriruum	20
4.	Keemilise veepuhastuse ruum	20
5.	Paakide ruum	10
6.	Tuharuum	10
7.	Katla taga	10
8.	Katla teenindamisrõdud	10
9.	Pumbamaja	20
10.	Koridorid ja trepid	5

Tabel 2

Jrk. nr.	Seadme nimetus	Minimaalne valgustustihedus luksides
1.	Mõõteriistade skaalad	50
2.	Veeklaasid	50
3.	Elektrimootorid ja pumbad	20
4.	Mitmesugused automaadid	20

kehtivatele elektriseadmete ehitamise eeskirjadele ja gaasi kasutamise eeskirjadele.

Gaasiküttel töötavates katlamajades peavad elektrivalgustuse lülitid olema asetatud väljapoole katlaruumi selle sissekäigu lähedale.

Sisse- ja väljapääsude ehitus

58. Katlamajades üldpõrandapinnaga kuni 200 m² võib igalt korruselt olla üks väljapääs, kuid tingimusel, et ülemistelt korrustelt on teine varuväljapääs tuletõrjetrepile, mis on ehitatud vastavalt tuletõrjenormidele H-102-54 p. 61. Katlamajades, mille üldpõrandapind on üle 200 m², peab igalt korruselt olema vähemalt kaks väljapääsu. Väljapääsud peavad asuma ruumi vastaskülgedes.

Katlamaja igal välisuksel peab väljaspool olema kiri, mis keelab kõrvalistel isikutel sissemineku ning näitab, kuhu uks viib.

Pärast töö lõpetamist ja teenindava personali lahkumist katlamajast, tuleb katlamaja välisuksed lukustada.

Katla töötamise ja inimeste katlamajas viibimise ajal välisuksi lukustada ei tohi. Uksed peavad avanema väljapoole, kui käega kergelt suruda ukse pinnale. Uksed, mis eraldavad katlamaja teenistus- ja üldkasutatavatest ruumidest, peavad olema varustatud vedrudega ja avanema katlamaja poole.

Katlamajast otse välja viivate uste (peale varuuste) juures peab olema tuulekoda või muu ehitus, mis takistab külma õhu sissepääsu katlamajja.

Välistreppidel, mis viivad katlamaja keldri- või ülemistele korrustele, peavad olema katused.

59. Väljapääsude ehitamine katlaruumist elumajade, ühiskondlike- või tootmishoonete trepikodadesse ei ole lubatud.

Väljapääsuks loetakse mitte ainult otsest väljapääsu katlaruumist (ka tuulekoja kaudu), vaid ka väljapääsu trepikotta, kui sealt on otsene väljapääs õue.

Gaasitorustike ja gaasijaotusseadmete ehitus

60. Kui katlamajas põletatakse gaasi, peavad gaasiseadmed olema ehitatud vastavalt elumajade, ühiskondlike- ja kommunaalhoonete gaasiseadmete ehituse ja ekspluatatsiooni eeskirjadele ja käesolevate eeskirjade artiklitele 23 ja 24. Gaasitorustik, mille kaudu gaas juhitakse katelde juurde, tuleb asetada kohtadesse, mis võimaldavad juurdepääsu torustiku korrasoleku süstemaatiliseks kontrollimiseks. Katlamaja ventilatsiooni ehitamisel tuleb ette näha nende kohtade ventileerimine, kuhu gaas võiks koguneda läbilaske tagajärjel või muul põhjusel.

61. Kohtades, kuhu on üles seatud gaasi reguleerimisseadmed ja armatuur, peab olema alaliselt töötav ventilatsioon. Gaasi reguleerimisseadmete üksikute ruumide elektrivalgustus peab sisevalgustuse korral olema plahvatuskindla ehitusviisiga. Lubatud on kasutada ka väljastpoolt valgustamist.

Sanitaarruumid

62. Iga katlamaja juures peab olema tööstusettevõtete projekteerimise sanitaarnormide nõuetele vastav käimla, pesuruum, dušširuum ja riietusruum.

Küte ja ventilatsioon

63. Katla- ja ökonomaiseriruumis, samuti tuharuumis ja katlamaja kõikides abi- ja teenistusruumides peab olema küte ja ventilatsioon.

Ventilatsioon peab olema põhiliselt loomulik. Nendel juhtudel, kui loomulik ventilatsioon ei suuda anda vajalikku efekti, kasutatakse mehaanilist või segaventilatsiooni.

Ruumi ventileerimine on vajalik liigse niiskuse, kahjulikkude gaaside ja tolmu kõrvaldamiseks, samuti ruumis vajaliku temperatuuri hoidmiseks:

a) peamises tööpiirkonnas, kus kütjad alaliselt viibivad, peab õhu temperatuur olema talvel vähemalt +12° C, suvel aga mitte üle 10° C võrra kõrgem, kui välisõhu temperatuur varjus;

b) kõrgel asuvate teenindamisrõdude piirkonnas, kus töölised viibivad lühiajaliselt, võib õhu temperatuur olla kuni 10° C võrra kõrgem peamise tööpiirkonna temperatuurist.

64. Soojaveekatelde ja aurukatelde (kuni 0,7 atü) katlamajade projekteerimisel tuleb ette näha vahendeid koldesse kütuse etteandmise ning ruumist tuha ja šlaki eemaldamise mehhaniseerimiseks.

65. Kui šlakk ja tuhk tõmmatakse koldest otse põrandale (käsitsi teenindatavad kolded), peab šlaki kustutamise kohal olema ventilatsioon. Šlaki kustutamisel tuleb kinni pidada vajalikest ettevaatusabinõudest.

66. Šlaki ja tuha eemaldamiseks kolde punkritest peavad nende all olema tulekindlad, tuharuumist isoleeritud kinnised kambrid, mille seinas peab vagoneti sissepääsuks olema tihedalt suletav metalluks. Punkri sulguri avamine ja šlaki veega ülevalamine peab toimuma teenindavale personalile ohutust kohast; kinniste tuhakambrite korral — väljastpoolt kambrit.

Tuhakoridoride kõrgus põrandast kuni lae väljaulatuvate osadeni peab olema vähemalt 1,9 m.

Tuha väljaveotee laius tuharuumis peab olema vähemalt kasutatava vagoneti laius pluss 70 cm mõlemast küljest.

See laius võib olla väiksem ainult katla, kolde või hoone vundamendi sammaste vahel. Tuharuumi kõrgus põrandast kuni lae alumiste osadeni peab olema vähemalt 2,6 m.

67. Vahetult katlamaja kõrvale on lubatud ehitada kinniseid ladusid tahkekütuse varu hoidmiseks. Laod peavad katlamajast olema eraldatud tulekindla seinaga, kuhu lubatakse teha kütuse sissetoimetamiseks vajalikke ukseavasid, mille uste tulekindlus peab olema vähemalt 0,75 tundi.

Kütuse kinnises laoruumis võib hoida veega ülevalatud šlakki tingimusel, et süsi oleks šlakist eraldatud tulekindla vaheseinaga.

68. Tahkekütuse varu katlamajas ei tohi ületada ööpäevast tarvidust. Kütuse juurde- ja äravedu ei tohi segada ekspluatatsioonipersonali tööd.

69. Kui katlad töötavad vedelkütusel, peavad kütteõlipaagid olema asetatud väljapoole katlamaja. Juhul, kui see on võimatu, tuleb kütteõlipaagid paigutada tulekindlate seinte ja tulekindla laega täiesti eraldatud ruumi, millel peab olema omaette väljapääs (otse õue). Ukseava sellest ruumist katlamajja on lubatud, kui ukse tulekindlus on vähelalt 0,75 tundi.

Katlamajja lubatakse üles seada kuni 0,5 m^3 mahuga kütteõlipaake tingimusel, et need ei asuks katelde, ökonomaiserite ega aurulekuumendite kohal. Paagid peavad olema kinnised ning välisõhuga ühendatud vähemalt 50 mm läbimõõduga toru kaudu.

Kütteõli nivoo jälgimiseks nendes paakides võib kasutada ujuknäitajaid või nendega samaväärseid muid näitajaid. Mõõteklaaside kasutamine on keelatud. Igal kütteõlipaagil peab olema ventiiliga väljalasketoru ja sellise jämedusega ülevoolutoru, et paagi ületäitmine oleks võimatu. Torud peavad asetsema selliselt, et nende hooldamine oleks hõlbus ja et kütteõli voolaks tulekaitse mõttes ohutusse kohta. Olikütte korral tuleb ehitada tuleohutud kaevud, et koldest või pihustitest juhuslikult väljavoolav kütteõli ei satuks katlamaja põrandale.

Katla kütteõlitorud, mis asuvad kuumade pindade läheduses, peavad olema hästi isoleeritud. Kütteõlitorustikkudel peavad olema sulg-

ventiilid, et avarii või tulekahju korral oleks võimalik kütteõli juurdevoolu pihustitesse katkestada.

Tulekaitse- ja sanitaarvahendid

70. Katlamajas peavad olema järgmised tulekaitsevahendid: tahkekütusel töötamisel — üks tulekustutaja ОП-1 iga kahe kolde kohta ja vedelkütusel töötamisel — üks tulekustutaja ОП-3 ja 0,5 m^3 suurune kast kuiva liivaga ja kahe raudlabidaga. Liivakast peab asuma katlamaja ukse lähedal. Slaki kustutamiseks peab katlamajas olema veekraan ning voolik koos otsikuga.

71. Katlaruumi täiskuhjamine ükskõik milliste materjalidega või esemetega, samuti nende hoidmine katelde peal on keelatud. Katlaruumi kõik läbikäigud ja väljapääsud peavad alati olema vabad.

72. Kergestisüttivate ja põlevate vedelikkude, nagu petrooleumi, bensiini ja muude põlevainete hoidmine katlamajas on keelatud. Jooksvaks tarviduseks vajalik kogus petrooleumi ja määrdeõli tuleb hoida eriruumis raudkastides või kappides tugevas metalltaaras.

73. Katlaruumis peab olema apteegikapp ja tööliste arvule vastav hulk kaitseprille ning respiraatoreid.

74. Katlaruum ja kõik seal asuvad seadmed tuleb hoida puhtad ja korras.

Katelde teenindamine

75. Katelde, katlamaja seadmete ja veesoojendite ekspluatatsiooni eest vastutavaks peab olema määratud töötaja, kellel on tehniline eriharidus või kellel on tunnistus VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni poolt kinnitatud programmile vastava eksami sooritamise kohta komisjoni ees, mille koosseisu kuulub VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni esindaja.

76. Katelde teenindamist võib usaldada isikutele, kes on vähemalt 18 aastat vanad, arstlikult läbi vaadatud, VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni poolt kinnitatud programmile vastavalt välja õpetatud ja kellel on tunnistus vastava eksami sooritamise kohta komisjoni ees.

Gaasiküttel töötavate katlajaamade teenindav personal peab läbi tegema täiendava õppuse ja olema tuttav nii põletite konstruktsiooniga kui ka gaasi ohutu põletamise meetoditega.

77. Katelde eest vastutav isik (katlamaja juhataja, majavalitseja, soojustehnik jms.) on kohustatud regulaarselt jälgima, et kütjad, lukksepad ja katlamaja muu personal täidaks kehtivaid eeskirju, jaotama kohused ülalnimetatud personali vahel, määrama kogu vahetuse eest vastutavad isikud (vanemkütja, kütja, lukksepp, valve-soojustehnik), jälgima, et peetaks kinni katelde õigest töörežiimist ja igati kokku hoidma kütust, lubamata selle ülekulu.

78. Igas katlamajas peab nähtavas kohas olema klaasi all välja pandud katlamaja torustiku skeem, VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni poolt kinnitatud eeskirjad kütjatele, sisekorra eeskirjad ja eriinstruktsioonid gaasiseadmete, veesoojendite või muude seadmete teenindamise kohta, olenevalt katlamaja seadmete iseloomust. Katlaid teenindav personal (kütjad, lukksepad ja teised) on kohustatud täitma ülalnimetatud eeskirju ja eriinstruktsioone.

79. Kütjate ja muu personali arvuline koosseis katlamajas määratakse ettevõtte või asutuse administratsiooni poolt, lähtudes katelde, katlamaja seadmete ja veesoojendite kindla ja ohutu töötamise tagamisest. Keelatud on kohustada kütjat vahetuse ajal tegema mistahes kõrvalisi töid.

Teenindavate katelde juurde kütuse vedamist kütja poolt võib lubada ainult juhul, kui kütuseladu asetseb vahetult katlaruumi kõrval. Aurukatelde juurde kütuse vedamist kütja poolt lubatakse ainult siis, kui vahetuses töötab kaks inimest. Üks kütja peab alati jääma katelde juurde.

80. Kui soojaveekateldega katlamajas töötab vahetuses ainult üks kütja, peab administratsiooni poolt olema ette nähtud abinõud tema viivitamatuks asendamiseks vajaduse korral. Kahes eraldi katlamajas asuvate soojaveekatelde teenindamist ühe kütja poolt lubatakse ainult juhul, kui tahkekütusel töötavate katelde koguküttepind ei ületa 50 m², kui tsirkulatsioon on loomulik, puudub õhupuhumine ja kui katlamajad asuvad kõrvuti majades.

81. Aurukateldega katlamaja peab vahetuses teenindama vähemalt kaks kütjat. Kui üheaegselt töötavate aurukatelde (kuni 0,7 atü) üldine maksimaalne tootlikkus on kuni 1 tonn auru tunnis või katelde koguküttepind ei ületa 50 m², võib neid vahetuses teenindada üks kütja. Sel juhul peab olema ette nähtud võimalus kutsuda telefoni teel või mingi muu signaali abil katlamaja töötaja, kellel on õigus kütjat asendada.

82. Gaasiküttel töötavate katelde korral, olenemata nende tüübist, peab katlamajas olema vahetuses vähemalt kaks kütjat. Kui aga iga katel on varustatud gaasi ohutusautomaadiga ning katlad asetsevad ühes ruumis, võib neid teenindada vahetuses üks kütja, kuid tingimusel, et katelde asetus võimaldab nende vabat teenindamist ning katelde koguküttepind aurukatelde korral ei ületaks 50 m², soojaveekatelde korral aga 100 m².

83. Igas katlamajas peab olema vahetuse raamat, kuhu katlamaja personal annab vahetuse vastuvõtmisel ja üleandmisel oma allkirjad. Vahetuse vanem on kohustatud raamatusse märkima agregaatide käikulaskmise ja seismajätmise ajad, kõik seadmete töötamisel märgatud ebanormaalsused ja muud andmed, vastavalt administratsiooni korraldusele. Katlamaja eest vastutav isik peab iga päev vahetuse raamatu läbi vaatama.

84. Igal lisaküttepindadega katlal peab olema pass (lisa 1).

Passi juures peab olema katlamaja joonis (plaan), millel on antud katlamaja mõõted, katlamaja hoone materjal, akende ja välisuste asetus, katlaruumi seinte paksus, kõrvalruumide kasutamise otstarve, katelde, ökonomaiserite ja muude seadmete paigutus ja kateldevaheliste läbikäikude laius.

Passi peavad olema sisse õmmeldud valmistaja-tehase dokumendid selle katla kohta.

II. KATELDE (AURUÜLEKUUMENDITE, ÖKONOMAISERITE) JA VEESOOJENDITE EKSPLUATATSIOON

EKSPLUATATSIOONILOA SAAMINE

85. Käesolevatele eeskirjadele alluvaid katlaid (auruülekuumendeid, ökonomaisereid) võib ekspluateerida ainult siis, kui selleks on saadud luba VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni organitelt.

86. Ekspluatatsiooniloa saamiseks peavad katlad (auruülekuumendid, ökonomaiserid) olema enne registreeritud VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni organites ning olema esitatud insener-inspektorile tehniliseks järelevaatuseks.

Registreerimisavaldus esitatakse VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni organitele ettevõtte või asutuse administratsiooni poolt.

Avaldusele peab olema juurde lisatud:

1) ettenähtud vormi kohaselt täidetud pass, vastavalt art. 84 (lisa nr. 1). Katla passi peab ettevõtte tehnilise administratsiooni poolt olema tehtud sissekanne, et katel ja käesolevatele eeskirjadele alluvad seadmed on järele vaadatud ja kontrollitud veesurveprooviga, vastavalt käesolevate eeskirjade artiklitele 94—105, et kaitseseadmed on välja reguleeritud ja et katel (auruülekuumendi, ökonomaiser), samuti käesolevatele eeskirjadele alluv veesoojendi on ekspluatatsiooniks kõlblikud. Sissekandel peab olema ettevõtte või asutuse juhataja ja katlamaja eest vastutava isiku allkiri. Katla passile tehakse märkus katla registreerimise kohta ja saadetakse avalduse esitajale tagasi.

2) registreerimiskaart (lisa nr. 2) jääb VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni toimikusse.

Juhul kui katelt ei registreerita või ekspluatatsiooniluba ei anta, peab see olema motiveeritud.

VNFSV RIIKLIKU TEHNILISE JA MÄEJÄRELEVALVE INSPEKTSIOONI POOLT TEHTAVAD JÄRELEVAATUSED

87. Igale katlale (auruülekuumendile, ökonomaiserile), mis allub käesolevatele eeskirjadele, tehakse VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni insener-inspektori poolt väliseid tehnilisi ülevaatusi. Ülevaatus tehakse:

1) uuele ülesseatud katlale enne ekspluatatsiooniloa andmist, et kontrollida katla passis toodud andmeid katla ja katlamaja kohta;

2) VNFSV Riiklikus Tehnilises ja Mäejärelevalve Inspektsioonis registreeritud töötavale katlale (auruülekuumendile, ökonomaiserile) vähemalt üks kord aastas;

3) pärast iga remonti või ümberehitust, millega muutus torustiku skeem või objekti asetus.

88. Katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) välise tehnilise ülevaatuse eesmärgiks on kindlaks teha katlaruumi seisukord, katlal (auruülekuumendil, ökonomaiseril) käesolevate eeskirjade järgi nõu-

tavate kaitseseadmete, kontrollmõõteriistade, armatuuri, garnituuri ja toitepumpade olemasolu ja kontrollida nende vastavust käesolevate eeskirjade nõuetele.

89. Välisel tehnilisel ülevaatusel kontrollitakse katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) ekspluateerimist ja selle vastavust käesolevate eeskirjade nõuetele.

90. Käesolevatele eeskirjadele alluva uue ülesseatava katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) väliseks tehniliseks ülevaatuseks valmisolekust tuleb ettevõtte poolt insener-inspektorile ette teatada vähemalt 10 päeva.

91. Kui katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) väliseks tehniliseks ülevaatuseks määratud ajaks VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve insener-inspektor ei ilmu kohale, on ettevõttel õigus viia objekti tehniline ülevaatus käesolevatele eeskirjadele vastavalt läbi oma tehniliste jõududega ja oma vastutusel. Pärast sellist ülevaatust on ettevõttel õigus anda katel (auruülekuumendi, ökonomaiser) ekspluatatsiooni. Katla passi tehakse sissekanne läbiviidud välise tehnilise ülevaatuse tulemuste ja katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) käikulaskmise kohta, millele kirjutavad alla ülevaatusest osavõtnud. Sissekande ärakiri saadetakse viivitamatult VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve insener-inspektorile.

Sel juhul tehakse katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) järjekordne väline tehniline ülevaatus VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve insener-inspektori poolt mitte hiljem kui 12 kuu jooksul pärast objekti käikulaskmist.

92. Erijuhtudel, kui on vaja kindlaks teha teraskatla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) või veesoojendi metalli kvaliteeti, on VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve insener-inspektoril õigus nõuda materjali mehaanilist proovimist või metallograafilist uurimist. Nõudmise põhjus peab olema motiveeritud.

Materjali proovimine toimub katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) või veesoojendi valdaja kulul, ning proovimise tulemused teatatakse VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve insener-inspektorile.

Insener-inspektor peab näitama koha, kust katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) materjal tuleb proovimiseks välja lõigata.

Proovimised võib läbi viia igas riiklikus laboratooriumis. Proovitulemuste põhjal teeb VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve insener-inspektor otsuse katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) töötamise kõlblikkuse kohta.

93. Katlamaja ja katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) korralisi ülevaatusi teeb VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve insener-inspektor ilma ette teatamata. Katla ülevaatuse juures peab olema katlamaja eest vastutav isik.

94. Kõik katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) tehniliseks ülevaatuseks vajalikud ettevalmistustööd teeb ettevõte omal kulul. Tehnilise ülevaatuse läbiviimiseks kindlustab ettevõte Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve insener-inspektorile eririietuse. Katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) korraliste kui ka erakorraliste tehniliste järelevaatuste tulemused kantakse sisse katla passi (art. 86) VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve insener-inspektori poolt, kes tehnilise järelevaatuse läbi viis.

ETTEVÕTTE (ASUTUSE) PERSONALI POOLT LÄBIVIIDAVAD KATELDE (AURUÜLEKUUMENDITE, ÖKONOMAISERITE) JA VEESOOJENDITE PERIOODILISED JÄRELEVAATUSED JA VEESURVEPROOVID

95. Ettevõtte (asutuse) administratsioon on kohustatud organiseerima katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) ja veesoojendi perioodiliste järelevaatuste ja veesurveproovide läbiviimist, et kontrollida seadmete seisukorda ja kõlblikkust edasiseks ekspluatatsiooniks. Käesolevatele eeskirjadele alluvate katlamajade ja seadmete järelevaatusi ja veesurveproove peab tegema nende eest vastutav isik.

96. Katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) ja veesoojendi järelevaatuste ja veesurveproovide tulemused koos märkega kõlblikkuse kohta edasiseks ekspluatatsiooniks, samuti ka järgmise järelevaatuse või veesurveproovi tähtaja kannab katlamaja eest vastutav isik katlaraamatusse. Samasse raamatusse kantakse andmed katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) ja veesoojendi iga remondi kohta.

97. Katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) ja veesoojendi järelevaatusel ning veesurveproovil tuleb juhenduda järgmisest:

1) igale katlale (auruülekuumendile, ökonomaiserile) ja veesoojendile tehakse sisemine ja väline ülevaatus pärast monteerimist või uude kohta ümberpaigutamist, pärast remonti, kui seejuures tehti keevitusi või neetimisi, kui vahetati torusid või muid osi, samuti ka pärast töötavate seadmete iga puhastust või remonti (kuid mitte harvem kui kord aastas);

2) veesurveproov koos ülevaatusega tehakse igale katlale (auruülekuumendile, ökonomaiserile) ja veesoojendile:

a) proovirõhuga pärast monteerimist või uude kohta ümberpaigutamist, pärast remonti, kui seejuures tehti keevitusi või neetimisi, kui vahetati torusid või muid osi. Töötavatele seadmetele tehakse proovirõhuga veesurveproov iga kuue aasta järel. Proovirõhuga veesurveproovi ajaks tuleb pinnad vabastada müüritusest ja isolatsioonist;

b) töörõhuga (koos ülevaatusega) pärast iga puhastust või remonti, kuid mitte harvem kui kord aastas;

3) töötavate seadmete ülevaatusel ja veesurveproovil võib ülevaatust tegeva isiku äranägemisel müürituse ja isolatsiooni jätta kõrvaldamata või kõrvaldada see ainult osaliselt, kui müürituse või isolatsiooni all olevate pindade seisukorra kindlakstegemine seda ei nõua.

98. Küttepindade sisemiseks ülevaatuseks ja veesurveprooviks peab katel (auruülekuumendi, ökonomaiser) olema mahajahutatud ning hoolikalt puhastatud katlakivist, mudast, tuhast ja tahmast. Kui katlal on teiste töötavate kateldega ühiseid torustikke, tuleb katel torustikest lahutada pimeäärikutega, mis asetatakse äärikute vahele. Enne ülevaatust ei tohi katelt millegagi määrida ega üle hõõruda.

Sisemist ülevaatust läbiviiv isik peab eelkõige kindlaks tegema katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) ja veesoojendi seinte, neetide, sidepoltide ja keevisõmbluste seisukorra juurdepääsetavates kohtades seest- ja väljastpoolt, leegitorude, suitsutorude, veetorude ja ekraanitorude seisukorra, sektsioonide ja kollektorite seisukorra, katla sees olevate toitetorude ja veeklaaside ühendustorude seisukorra ning suitsukäikude seisukorra nii seest- kui ka väljastpoolt.

99. Enne katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) veesurveproovi peab kogu armatuur olema hoolikalt puhastatud, kraanid ja klapid juurde lihvitud, kaaned ja luugid tihedalt suletud, kaitseklapid kinni kiilutud ja aurukatla torukaitseseadme või soojaveekatla baipasstorustiku katlapoolsete äärikute vahele asetatud pimeäärikud.

100. Veesurveproovi läbiviimisel peab proovirõhk vastama järgmistele normidele:

1. Esmakordselt ülesseatud uued malm- ja teraskatlad	Normidele, mis on ette nähtud valmistaja-tehase poolt, kuid mitte madalam kui 1,5-kordne töörõhk. Seejuures proovirõhk ei tohi olla alla 2 atü.
2. Varem töötanud malm- ja teraskatlad	1,5-kordne töörõhk, kuid mitte alla 2 atü.
3. Auruülekuumendid	Katla proovirõhule võrdne rõhk
4. Väljalülitatavad ökonomaiserid	1,5-kordne töörõhk, kuid mitte alla 4 atü.
5. Veesoojendid	Veesurveproov tehakse köetavatele ja kütvatele osadele eraldi. Seejuures võetakse iga osa proovirõhk valmistaja-tehase normide järgi, kuid see ei tohi olla madalam kui 1,5-kordne töörõhk. Igal juhul peab iga osa proovirõhk olema vähemalt 2 atü.

Soojaveekatelde ja veesoojendite töörõhuks loetakse maksimaalne rõhk katlas või veesoojendis, mis saadakse staatilise ja dünaamilise rõhu liitmisel.

101. Veesurveproovil tuleb rõhku tõsta aeglaselt ning selle suurus määrata kas korras kontrollmanomeetri või kahe manomeetri järgi.

Proovirõhu all hoitakse seade 5 minutit. Seejärel vähendatakse rõhku sujuvalt kuni maksimaalse tegeliku töörõhuni, mille all hoitakse seade kogu üksikasjalikuks järelevaatuseks vajaliku aja kestel.

Katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) ja veesoojendi veesurveproovi ajal peab neil küljes olema kogu armatuur.

102. Katel (auruülekuumendi, ökonomaiser.) ja veesoojendi loetakse veesurveproovi läbiteinuks kui:

1) ei ole märgata rebenemise tunnuseid;

2) ei ole märgata lekkimist. Vee tolmu- või pisaratekujulist väljatulekut neetõmbluste vahelt, neetide ja nippelühendite vahelt, kraanidest ja armatuuri muude osade vahelt ei loeta lekkimiseks, kui see proovi ajal ei takista rõhu hoidmist vajalikul kõrgusel.

3) kui pärast proovi ei ole märgata jäävaid deformatsioone katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) või veesoojendi osadel.

Kui katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) või veesoojendi keevisõmblustele ilmuvad tilgad või neil tekib higistamine, loetakse seade veesurveproovi mitteläbiteinuks.

Kui katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) või veesoojendi järelevaatusel või veesurveproovil märgatakse defekte, tuleb pärast nende

kõrvaldamist teha katlale (auruülekuumendile, ökonomaiserile) või veesoojendile uus järelevaatus ja veesurveproov.

103. Kui järelevaatusel või veesurveproovil selgub, et katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) või veesoojendi seisukord on ohtlik, tuleb katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) või veesoojendi töötamine viivitamata lõpetada. Sel juhul tehakse katla passi üksikasjaline sissekanne, kus näidatakse ära seismajätmise põhjused.

Kui katel (auruülekuumendi, ökonomaiser) või veesoojendi seatakse uuesti töökorda, tuleb talle enne käikulaskmist teha uus järelevaatus ja veesurveproov.

104. Kui järelevaatusel või veesurveproovil selgub, et katla (auruülekuumendi, ökonomaiseri) või veesoojendi seisukorrast tingituna on vaja järelevaatusi läbi viia sagedamini, võib järelevaatust läbiviiv isik lubada katelt (auruülekuumendit, ökonomaiserit) või veesoojendit edaspidi töötada järgmise korralise järelevaatuse lühendatud tähtajaga. Tehtud otsus kantakse sisse katla passi, kus üksikasjaliselt näidatakse ära ka otsuse motiivid.

Kui ülalnimetatud abinõude tarvituselevõtmise põhjused on kõrvaldatud, võib järelevaatuse läbiviinud isik lubada katelt (auruülekuumendit, ökonomaiserit) või veesoojendit töötada endistes tingimustes.

Veerežiim

105. Katelde ekspluateerimisel peab veerežiim olema normaalne, s. t. selline, mis tagab et:

1) katla küttepindadel ja lisaküttepindadel ei teki ohtlikke sadestusi, mis põhjustavad metalli ülekuumenemist ja vigastumist;

2) katla küttepindadel ja lisaküttepindadel ei esine korrosiooni, mis samuti kahjustab metalli.

106. Iga katla veerežiimi kohta peavad olenevalt katla konstruktsioonist ja vee kvaliteedist olema koostatud erijuhised.

107. Uusi aurukatlaid ja soojaveekatlaid lubatakse ekspluatatsiooni anda ainult siis, kui on tagatud nende ohutu veerežiim.

108. Iga aurukatla kohta peab olema ette nähtud läbipuhumise kord.

Käikulaskmine

109. Enne katla käikulaskmist on katlamaja töö eest vastutav isik kohustatud isiklikult kontrollima katla ja kõigi seadmete töötamiseks valmisolekut ning VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni poolt välja antud ekspluatatsiooniloa olemasolu. Katlamaja eest vastutav isik on kohustatud kontrollima:

1) kaitseseadmete (kaitseklappide, torukaitseseadmete) ja kontrollmõõteriistade töötamist;

2) seadmete ja katlaruumi seisukorra vastavust käesolevate eeskirjade nõuetele.

110. Katelt võib pärast selle ülesseadmist, remonti või pikaajalist seismist käiku lasta ainult katlamaja eest vastutava isiku juuresolekul.

111. Enne katla sissekütmist tuleb selle suitsukäike ventileerida vähemalt 10 minutit. Selleks tuleb avada siibrid ja käivitada õhupuhumise ventilaator.

112. Soojaveekatelde töötamist tuleb pidevalt jälgida.

113. Aurukatelt ei ole lubatud jätta järelevalveta, kui põlemine koldes pole täielikult lõppenud ja rõhk katlas pole langenud atmosfäärirõhuni.

114. Teenindav personal on kohustatud soojaveekatla viivitamatult seisma jätma ja sellest katlamaja eest vastutavale isikule teatama järgmistel juhtudel:

1) kui vee temperatuur katlas või rõhk süsteemis tõuseb järsku ning vaatamata tõmbe vähendamisele ja kolde ukse avamisele jätkab tõusmist;

2) kui süsteemi täiendaval täitmisel vesi pikema aja jooksul ei tule nähtavale paisunõu signaaltorus;

3) kui avastatakse katla vigastus ja tugev lekkimine vigastuskohas;

4) kui gaasikäikudes esineb gaasiplahvatusi.

115. Teenindav personal on kohustatud aurukatla viivitamatult seisma jätma ja sellest katlamaja eest vastutavale isikule teatama järgmistel juhtudel:

1) kui rõhk katlas manomeetri järgi tõuseb üle normaalse ning vaatamata tõmbe vähendamisele, õhupuhumise katkestamisele ja katla tugevdatud toitmisele jätkab tõusmist;

2) kui veepind katlas on langenud kõige madalamast lubatud tasemest allapoole (sel juhul on katla toitmine veega kategooriliselt keelatud);

3) kui veeseis katlas kiiresti langeb, vaatamata katla toitmisele;

4) kui kõik toitepumbad lakkavad töötamast;

5) kui variseb müüritus ning selle tagajärjel paljastuvad katla osad; kui katla seinad või sõrestik kuumeneb punase värvuseni;

6) kui kõik veeseisunäitajad või torukaitseseade lakkavad töötamast;

7) kui katla põhiosades (trumlis, leegitorus, torulauas) avastatakse pragu või väljapaisumine, kui märgatakse, et mõne põhiosa keevisõmblus lekib, kui lõhkeb vee-ekraani-, auruülekuumendi-, ökonomaiseri- või suitsutoru;

8) kui avastatakse kütuse põlemine katla gaasikäikudes või mõni muu katlale või ekspluatatsioonipersonalile ohtlik viga, näiteks katla tugev vibreerimine, aurutorustiku või armatuuri vigastused, gaaside plahvatused gaasikäikudes jms.;

9) kui veeseis on tõusnud üle veeklaasi ülemise otsa (katla ületoitmine).

116. Iga katla kohta peab olema välja töötatud õige tööreŽiim, arvestades kütuse soojuse kõige paremat kasutamist. Katlamaja kohta peavad olema kindlaks määratud kütusekulu normid.

Töötamise vaheaeg

117. Katelde pikemaajaliseks seismajätmisel tuleb täita järgmisi nõudeid:

soojaveekatelde puhul

a) pärast kütteperioodi lõppemist tuleb vesi kateldest ja süsteemist välja lasta, süsteem ja katlad pesta ning uuesti täita puhta

veega, kusjuures õhk tuleb selle kõigist võimalikest kogunemiskohtadest eemaldada. Katlad ja süsteem soojendatakse kuni 80° C-ni, et eemaldada viimane õhk õhukraanide kaudu ja jäetakse siis kogu süsteem sellisesse seisukorda kuni käikulaskmiseni või remondini. Katla välispind tuleb hoolikalt puhastada tuhast ja tahmast;

aurukatelde puhul

b) pärast kütteperioodi lõppemist tuleb vesi katlast välja lasta, puhastada katel katlakivist ja tahmast, täita katel täielikult veega, soojendada kuni 80° C-ni, tihedalt sulgeda kõik luugid ja jätta sellisesse seisukorda kuni järgmise kütteperioodini. Katla välispind ja suitsukäigud tuleb puhastada tuhast ja tahmast;

nii aurukatelde kui ka soojaveekatelde puhul

c) pikaajaliseks konserveerimiseks tuleb katel nii seest- kui ka väljastpoolt puhastada katlakivist ja tahmast. Teraskatel tuleb väljastpoolt üle värvida värnitsaga segatud tinamennikuga.

Terasest trummelkateldesse soovitatakse asetada tsingitud terasplekist pannid kustutamata lubjaga ja tihedalt sulgeda kõik luugid ja ventiilid. Lupja tuleb perioodiliselt vahetada.

Katla remont

118. Ettevõtte administratsioon on kohustatud organiseerima katelde, nende seadmete ja katlamaja ruumide remonti.

Kui katlad töötavad perioodiliselt, tuleb remont teha pärast kütteperioodi lõppemist.

Katelde ja suitsukäikude remontimisel ja puhastamisel tuleb täita ohutustehnika nõudeid. Katelde ja suitsukäikude sisepindade puhastamine tuleb läbi viia vähemalt kahe töötajaga (katla puhastajaga); üks neist peab töö ajal olema pääsuava või luugi läheduses ja tal peab kogu aeg olema side katlas või suitsukäigus töötajaga. Nendel töödel on kohustuslik täita art. 56 nõudeid.

SOOJAVEEKATELDELE ESITATAVAD ERINÕUDED

Kaitseseadmed

119. Igal soojaveekatlal peavad olema kaitseseadmed, et vältida rõhu tõusmist üle töörõhu. Üles peavad olema seatud järgmised kaitseseadmed.

Trumlitega soojaveekateldel ja kateldel, mille soojusjõudlus ületab 350 000 kcal/h — kaks kaitseklappi.

Soojaveekateldel, mille soojusjõudlus on kuni 350 000 kcal/h, samuti malmkateldel ja torudega teraskateldel (ilma trumlita) — üks kaitseklapp.

Kõikidele soojaveekateldele lubatakse ühe kaitseklapi asemele üles seada sooja vee väljavoolu sulgemisseadmest möödaviik (baipass) tagasilöögiklapiga, mis lubab vee väljavoolamist katlast. Sel juhul ei tohi katla ja paisumispaagi vahel olla muid sulgemisseadmeid.

Iga tüüpi soojaveevarustuse kateldel lubatakse kaitseklappide ase-

mel üles seada eraldi torukaitseseade, mis ühendab katla ülaosa veepaagi ülaosaga. Sel juhul ei tohi torukaitseseadmel katla ja paagi vahel olla sulgemisseadet, paak ise peab aga olema ühendatud atmosfääriga. Torukaitseseadme läbimõõt peab olema vähemalt 50 mm.

Kui ühe süsteemi kütmiseks töötab katlamajas mitu malmkatelt või mitu torudega teraskatelt (ilma trumlita) ning kui lisaks iga katla juures olevale sulgemisseadmele on olemas veel sulgemisseade kõikide katelde ühisel soojaveetorustikul, lubatakse iga katla soojavee väljavoolu sulgemisseadmele üles seada möödaviik, milles asuv tagasilöögiklapp võimaldab vee väljalaskmist katlast. Sel juhul on kohustuslik, et katlamaja piirides asuvale ühisele soojaveetorustikule oleks selle sulgemisseadme ja katla sulgemisseadme vahele üles seatud kaks kaitseklappi. Kummagi kaitseklapi läbimõõt tuleb valida lähtudes sellest, nagu töötaks ta ühel kõige suurema soojusjõudlusega katlal, kuid peab olema vähemalt 50 mm.

120. Möödaviikude ja tagasilöögiklappide läbimõõdud peavad olema järgmised:

1) kõikidel malmkateldel, samuti teraskateldel, mille küttepind ei ületa 25 m^2 ja soojusjõudlus 240 000 kcal/h — vähemalt 38 mm;

2) kõikidel teraskateldel, mille küttepind on üle 25 m^2 ja soojusjõudlus üle 240 000 kcal/h — vähemalt 50 mm.

121. Kõikide soojaveekatelde kaitseklapid peavad olema koormatud, arvutatud ja reguleeritud nii, et rõhk katlas ei saaks tõusta kõrgemale kui 0,2 atü üle maksimaalse võimaliku rõhu, mis saadakse staatilise ja dünaamilise rõhu liitumisel.

122. Kaitseklappide läbimõõdud määratakse järgmiste valemitega:

1) vee loomuliku tsirkulatsiooniga soojaveekateldel

$$ndh = 0{,}00006\ Q,$$

2) vee sundtsirkulatsiooniga soojaveekateldel

$$ndh = 0{,}00003\ Q,$$

kus n on kaitseklappide arv;

d — kaitseklapi läbimõõt mm;

h — klapi tõusukõrgus mm;

Q — katla maksimaalne soojusjõudlus kcal/h.

Nende valemite abil kaitseklappide läbimõõdu määramisel ei tohi tavaliste väikese tõusuga klappide korral võtta klapi tõusuks üle $^1/_{20}\ d$.

Kõikide klappide läbimõõt peab olema ühesugune, kusjuures minimaalne läbimõõt ei tohi olla alla 38 mm, kuigi arvutus andis väiksema suuruse.

123. Kõikide kaitseklappide ehitus ja nende asetus peab olema selline, et alati oleks võimalik kontrollida nende seisukorda.

Kaitseklappe tuleb kontrollida läbipuhumisega mitte harvem kui kord nädalas.

Hoovaga kaitseklappide raskused peavad olema tehtud kas ühest või mitmest tükist ning olema nii kinnitatud, et nende nihutamine hooval ilma stoperdamiseseadet lahti tegemata oleks võimatu. Lisaraskuste asetamine on keelatud.

Arvutuse teel määratud kaitseklappide hulgast peab üks (kontrollklapp) olema sellise ehitusega (tavaliselt lukustatava kattega), et katelt teenindav personal ei saaks muuta selle klapi koormust.

124. Kaitseklapid peavad olema asetatud katlale või sellega otseselt ühendatud spetsiaalsetele torututsidele. Kui katla konstruktsioon seda ei võimalda, tuleb kaitseklapid asetada torustiku sirgele osale, katla ja siibri või ventiili vahele.

Juhul kui ühel kaitseklapi asetamise torul asub mitu kaitseklappi, peab selle toru ristlõige olema vähemalt võrdne sellele torule ülesseatud kõikide kaitseklappide summaarse ristlõikega.

Täistõusuga klappide korral peab aga toru ristlõige ületama kõikide klappide summaarset ristlõiget vähemalt 1,25 korda.

125. Kaitseklappidel peavad olema katted, mis kaitsevad katelseadet teenindavat personali põletuste eest.

Armatuur ja kontrollmõõteriistad

126. Soojaveekatla ühendamiseks torustikuga (sooja vee) peab katla ülaosas olema sulgemisseade, mis on kinnitatud katla külge kas otseselt või katla ja sulgemisseadme vahele asetatud põlve, poogna või painutatud terastoru kaudu.

Kui katlamajas on ainult üks katel, pole sulgemisseade kohustuslik.

127. Tagasivoolumagistraalist vett katlasse tagasi juhtiva toru ja katla vahele asetatakse sulgemisseade.

Viimane peab olema kinnitatud kas otse katla külge või siis katla vastava tutsi või ääriku külge. Sulgemisseadme ühendus katlaga võib olla tehtud ka vahepõlve, poogna või painutatud toru abil.

Kui katlamajas on ainult üks katel, pole sulgemisseade kohustuslik.

Leegitorukateldel peab tagasivoolumagistraal olema katlaga ühendatud katla ülaosas oleva tutsi kaudu.

128. Katlast vee ja muda väljalaskmiseks peab igal soojaveekatlal alaosas olema sulgemisseade, mis ühendatakse kas otse katla või selle vastava tutsi külge.

129. Küttesüsteemiga ühendatud katlaid tuleb täiendavalt toita tagasivoolutoru kaudu katla tutsist vähemalt 3 m kauguselt. Küttesüsteemi ja veetorustiku ühenduskoha vahetus läheduses peab veetorul olema sulgemisseade (siiber, ventiil) ja tagasilöögiklapp.

130. Soojaveevarustuse katlaid tuleb toita nende ülaosas oleva eraldi tutsi kaudu. Toitmine väljalasketutsi kaudu ei ole lubatud. Katlaid tuleb toita sulgemisseadme ja tagasilöögiklapi kaudu, mis on asetatud kas vahetult katla külge või on viimasega ühendatud tutsi, vahepõlve või poogna abil.

131. Iga soojaveekatla vee sisse- ja väljavoolutorul (või torustikul) peab olema vastav hülss, kuhu asetatakse termomeeter. Soojaveetorustikul asetatakse termomeeter katla ja sulgemisseadme vahele.

Temperatuuri jälgimiseks peab termomeetrile olema vaba ja hõlbus juurdepääs, milleks vajaduse korral tuleb ehitada mittepõlevast materjalist trepid ja rõdud.

Kui katlamajas on üles seatud rohkem kui kaks katelt, peab peale katlatermomeetrite olema termomeeter veel üldisel soojaveemagistraalil.

132. Vee rõhu kontrollimiseks katlas, küttesüsteemis või soojaveevarustuse süsteemis tuleb üles seada manomeetrid. Igal manomeetril peab olema kolmekäiguline kraan ja äärik kontrollmano-

meetri külgeühendamiseks. Manomeetrid tuleb asetada kohtadesse, kus nende näitusid on hea jälgida. Vajaduse korral tuleb selleks ehitada trepid ja rõdud. Manomeetrid tuleb üles seada järgmistesse kohtadesse:

1) kui katel töötab loomuliku tsirkulatsiooniga, siis vahetult katlale või soojaveetorule katla ja sulgemisseadme vahel;

2) kui katel töötab sundtsirkulatsiooniga (pumpadega) süsteemis, tuleb manomeeter asetada igale katlale ja peale selle veel kaks manomeetrit ühesugusele kõrgusele — üks pumba imitorule ja teine pumba taha;

3) katlamajas asuvale veetorustikust lähtuvale toiteveetorule.

133. Kütuse põlemisprotsessi õigeks juhtimiseks peavad katlal olema vajalikud soojustehnilised kontrollmõõteriistad.

Toiteseadmed

134. Igas katlamajas peab olema vähemalt üks käsipump, mis on üles seatud nii, et seda saab ümber lülitada kateldest vee väljapumpamiseks kanalisatsiooni.

Käsipumba toru läbimõõt peab olema vähemalt:

1) kui katlamajas on üles seatud ainult sektsioonidega malmkatlad või ilma trumliteta terasest torukatlad — 25 mm;

2) kui on üles seatud leegitorukatlad — 32 mm;

135. Kui vee rõhk katelt või küttesüsteemi toitvas veetorustikus on madalam kui staatiline rõhk süsteemi alumises punktis pluss 1 atü, tuleb katlamajas ühele käsipumbale lisaks üles seada:

1) soojaveekatelde korral kogukütteпinnaga alla 150 m² — teine käsipump süsteemi täiendavaks toitmiseks;

2) soojaveekatelde korral kogukütteпinnaga üle 150 m² — vastava rõhuga tsentrifugaalpump süsteemi täiendavaks toitmiseks;

3) sojaveevarustuse katelde korral, kui nende kogukütteпind on kuni 25 m² — katelde kahekordsele tootlikkusele vastav käsipump; kui katelde kogukütteпind on üle 25 m² — üks kahekordse tootlikkusega mehaaniline pump.

136. Sundtsirkulatsiooniga küttesüsteemi korral tuleb üles seada vähemalt kaks tsirkulatsioonipumpa, millest üks on varupump.

137. Tsirkulatsioonipumpadel peab olema sama läbimõõduga möödaviik (baipass), mis on tagasivoolumagistraalilgi pumba ees.

138. Sundtsirkulatsiooni korral peab iga katla ja selle väljavoolutorustiku sulgemisseadme vahele olema ühendatud äravoolutorustik, mille kaudu juhitakse vesi kanalisatsiooni või atmosfääri (juhuks, kui pump jääb seisma).

139. Paisumispaagi ja küttesüsteemi vahelises torustikus ei tohi olla mingeid reguleerimis- või sulgemisseadmeid.

140. Paisumispaagil peab olema tihedalt suletav kaas. Ülevoolu-, kontroll-, paisumis- ja tsirkulatsioonitoru läbimõõt peab vastama tabelis 3 toodud väärtustele.

Tabel 3

Toru nimetus	Paisumispaagi maht l	Toru minimaalne läbimõõt tollides
Ülevoolutoru	kuni 150	$1^1/_4$
„	„ 400	$1^1/_2$
„	üle 400	2
Paisumistoru	kuni 400	1
„	üle 400	$1^1/_4$
Tsirkulatsioonitoru	kuni 400	$^3/_4$
„	üle 400	1
Kontrolltoru	olenemata mahust	$^1/_2$

141. Paisumispaak ja selle torustikud peavad olema isoleeritud.

ERINÕUDED KUNI 0,7 atü RÕHUGA AURUKATELDELE

Kaitseseadmed

142. Igal aurukatlal peab olema selle aururuumiga ühenduses olev torukaitseseade. Viimane peab olema arvutatud ja ehitatud selliselt, et auru rõhk katlas ei saaks ületada töörõhku enam kui 0,1 at võrra. Katla ja torukaitseseadme vahele või väljalöögitorudele on igasuguste sulgemisseadmete asetamine keelatud.

143. Torukaitseseadme toru läbimõõt ei tohi olla väiksem tabelis 4 toodud väärtustest.

Tabel 4

Jrk. nr.	Toru läbimõõt mm	Katla soojusjõudlus tuh. kcal/h	
		alates	kuni
1.	25	—	15
2.	38	15	40
3.	50	40	80
4.	65	80	150
5.	76	150	240
6.	100	240	450
7.	125	450	800
8.	150	800	1300
9.	173	1300	2000
10.	200	2000	3000
11.	225	3000	4500

144. Kaitseseadmest auru ärajuhtimise toru läbimõõt ei tohi olla väiksem väljalöögitoru läbimõõdust. Mitme kaitseseadme korral on lubatud kasutada üht auru ärajuhtimise toru, mille ristlõige ei tohi olla väiksem kõikide torukaitseseadmete torude summaarsest ristlõikest.

145. Et vältida inimeste põletamist torukaitseseadmest väljuva auru või vee poolt, peab toru lahtine ots olema kaetud või juhitud ohutusse kohta.

146. Iga kaitseseadmega peab selle täitmiseks olema ühendatud veetorustik, kus peab olema ventiil ja tagasilöögiklapp.

147. Iga kaitseseade peab olema kaitstud selles oleva vee võimaliku külmumise eest ja võimaldama vee väljalaskmist.

Armatuur

148. Katla ja aurutorustiku vahel peab olema sulgemisseade, mis ühendatakse kas katla või katlale keevitatud tutsi või ääriku külge vahetult või siis vahepõlve, poogna või painutatud terastoru abil.

149. Aurukatla ja selle toitetorustiku ühenduskohas peab olema sulgemisseade ja katla rõhu mõjul automaatselt sulguv tagasilöögiklapp.

Sulgemisseade võib olla kinnitatud katlale kas otseselt või siis sellekohase tutsi või ääriku abil. Tagasilöögiklapp ühendatakse otseselt sulgventiili külge. Konstruktsioonist tingituna võib vajaduse korral katla ja sulgemisseadme vahel kasutada vahepõlve, poognat või painutatud terastoru.

Juhul kui katelt toidetakse kondensaadiga, mis voolab otse katlasse tagasi isevoolu teel, pole tagasilöögiklapi ülesseadmine nõutav.

150. Et katelt oleks võimalik läbi puhuda ja sellest vett välja lasta, peab iga katel sulgemisseadme kaudu olema ühendatud väljalasketorustikuga. Sulgemisseade võib olla ühendatud katla või katlal oleva terastutsi või ääriku külge vahetult või siis vahepõlve, poogna või painutatud terastoru abil.

Tühjendamisavade asukoht katlas ja väljalasketorustiku sulgemisseadmete asetus peab olema selline, et oleks võimalik vett välja lasta katla kõige madalamast kohast ja et sulgemisseadmed oleksid nende ohutuks teenindamiseks hästi juurdepääsetavad.

Kui katla küttepind on üle 100 m², peab igal katlal olema eraldi väljavoolutorustik.

151. Veeseisu kontrollimiseks peab igal aurukatlal olema vähemalt kaks veeseisunäitajat. Ühe neist võib asendada kahe proovikraaniga, mis võimaldavad kontrollida veeseisu katlas. Malm- ja teraskateldel (torukateldel), mille küttepind ei ületa 25 m², võib olla ainult üks veeklaas.

Trumliga (aurukogujaga) malmkatlal peavad olema tsirkulatsioonitorud, mis ühendavad trumli alumist osa sektsioonidega.

152. 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 pealkirjaga «Kõrgeim lubatav veeseis» peab asuma klaasi ülemisest nähtavast äärest 25 mm madalamal.

Alumine proovikraan asetatakse madalaima lubatava veeseisu kohale ja ülemine proovikraan kõrgeima lubatava veeseisu kohale.

153. Kui veeklaasid ühendatakse otseselt katlaga torude abil, mille pikkus ei ületa 500 mm, peab ühendustorude siseläbimõõt olema vähemalt 25 mm. Kui ühendustorude pikkus on üle 500 mm, peab

nende siseläbimõõt olema vähemalt 50 mm, kusjuures torudes ei tohi olla vaheäärikuid ja nad peavad võimaldama puhastamist.

Veeklaasi kraanide konstruktsioon ja nende ühendus katlaga peab võimaldama kraanide otsesuunas puhastamist ja klaasi vahetamist töötamise ajal.

Ümmargustel veeklaasidel peab olema kaitsekest (võrk) klaasi lõhkemise juhuks. Proovikraanide konstruktsioon ja nende ühendus katlaga peab samuti võimaldama nende otsesuunas läbitorkimist (puhastamist). Proovikraani siseläbimõõt peab olema vähemalt 8 mm.

154. Igal aurukatlal peab olema NSVL Ministrite Nõukogu juures asuva Mõõtude ja Mõõteriistade Komitee poolt plommitud korras manomeeter.

Iga manomeetrit tuleb lasta mõõtude ja mõõteriistade komitees kontrollida ja plommida vähemalt üks kord aastas. Manomeetri skaala peab olema arvestatud kuni 3 atü-ni ning esimese atmosfääri piirides peavad sellele olema kantud kümnendiku atmosfääri jaotused.

Manomeetri skaalal peab olema punane joon või selle asemel punaseks värvitud metallplaadike, mis tihedalt liibub manomeetri klaasi vastu. Plaadike kinnitatakse (joodetakse) skaala jaotuse kohale, mis vastab lubatavale kõrgeimale aururõhule katlas, kusjuures allatoodud manomeetri puhul peab olema arvesse võetud veesamba rõhk.

155. Manomeeter ühendatakse katla aururuumiga sifoontoru abil. Sifoontoru ja manomeetri vahel peab olema kolmekäiguline kraan ning viimasel kontrollmanomeetri kinnitamiseks 6 mm paksune ja 38 mm läbimõõduga äärik.

156. Manomeeter peab olema hästi valgustatud ja nii üles seatud, et selle näidud oleksid katelt teenindavale personalile selgesti nähtavad. Manomeetri kere peab olema kaitstud kolde soojuskiirguse mõju eest.

Toiteseadmed

157. Aurukatelde toitmiseks peavad olema üles seatud tabelis 5 toodud nõuetele vastava tootlikkusega toiteseadmed.

158. Veetorustik võib asendada ühte toitepumpa, kui rõhk veetorustikus katla juures on vähemalt 1 at võrra kõrgem katla töörõhust. Sel juhul peab veetorustikul katla vahetus läheduses olema sulgventiil, tagasilöögiklapp ja manomeeter.

159. Kui ilma pumbata ei ole võimalik vett katlast välja lasta, tuleb igal juhul üles seada käsipump, olenemata tsentrifugaal- või kolbpumpade arvust.

Käsi-toitepump peab sel juhul olema ümberlülitatav katlast vee väljapumpamiseks.

160. Kui aurukatlaid toidetakse kondensaadiga, mis voolab katlasse tagasi isevoolu teel, pole mehaaniliste toitepumpade ülesseadmine vajalik. Kondensaadi kaole vastava veehulga sisseandmiseks võib kasutada käsipumpa.

161. Toitepaagi maht peab võrduma vähemalt toitevee kulule tunnis. Toitepaak tuleb asetada selliselt, et vesi voolaks paagist ise tsentrifugaalpumpadesse.

Tabel 5

Katelde kogu-küttepind m²	Toite-seadme-te üld-arv	Nendest			Iga pumba tootlikkus
		käsipumbad		tsentrifu-gaal- või mehaani-lised pum-bad	
		arv	imitoru lä-bimõõt mm	arv	
Kuni 25	1	1	25	—	—
„ 100	2	1	32	1	Üheaegselt töötavate katelde kahekordsele nimikoormusele vastav tootlikkus
Üle 100	3	1	vähemalt 38	2	

AURUÜLEKUUMENDID

162. Igal auruülekuumendil peab olema vähemalt 25 mm läbimõõduga kaitseklapp, mis peab asuma ülekuumendatud auru poolel.

Kui auruülekuumendi koosneb mitmest paralleelselt ühendatud sektsioonist, tuleb kaitseklapp asetada igale sektsioonile või ühisele aurukollektorile.

Klapid peavad nende ülevaatamiseks ja töötamise kontrollimiseks olema juurdepääsetavad.

Kaitseklapid peavad olema reguleeritud rõhule, mis ületab töörõhu 0,2 at võrra.

Kui katla ja auruülekuumendi vahel puudub aurutorustiku sulgemisseade, pole kaitseklapi asetamine ülekuumendile vajalik.

KÄESOLEVATELE EESKIRJADELE ALLUVATE KATELDE ÖKONOMAISERID

Armatuur

163. Igal ökonomaiseril peab vee väljavoolu poolel olema kõige kõrgemasse kohta asetatud kaitseklapp. Kaitseklapp peab asuma kas otse ökonomaiseril või ökonomaiseri ja väljavoolu sulgventiili vahelisel torustikul sellises kohas, et ta oleks järelevaatuseks ja töötamise kontrollimiseks juurdepääsetav.

Kui katla toitmiseks kasutatakse kolbpumpasid, tuleb kaitseklapp asetada ka toitetorule selle sulgemisseadme ette (arvestades vee voolamissuunda), ökonomaiserisse vee sissevoolukoha lähedusse.

Kaitseklapi läbimõõt peab olema vähemalt 25 mm.

164. Kaitseklappide koormus peab olema nii reguleeritud, et klapp vee sissevoolutorul ökonomaiserisse avaneks siis, kui rõhk tõuseb 25% üle katla normaalse töörõhu, ja klapp vee väljavoolutorul ökonomaiserist avaneks siis, kui rõhk tõuseb 10% üle lubatava töörõhu.

Kaitseklappide korrasolekut tuleb kontrollida (läbipuhumisega) vähemalt üks kord kuus.

165. Vee äravoolutoru ökonomaiseri kaitseklapist peab olema ühendatud vaba äravoolu toruga. Nii vee äravoolutorudel üksikutest klappidest kui ka üldisel äravoolutorul ei tohi olla mingeid sulgemisseadmeid. Üldise äravoolutoru otsa kohale tuleb asetada lehter, et oleks võimalik jälgida klappide läbilaskmist.

166. Ökonomaiseri kõrgemates punktides peavad olema väljalaskekraanid või muud seadmed õhu väljalaskmisks. Kui kõige kõrgemaks punktiks osutub ökonomaiseri ja katla vahelise toru mingi koht, tuleb õhu väljalaskekraanid asetada sellesse punkti.

167. Igal ökonomaiseril peab olema väljavoolul sulgemisseade, sissevoolul sulgemisseade ja tagasilöögiklapp.

168. Ökonomaiseril või selle torustikul peavad ökonomaiseri vahetus läheduses olema vee sisse- ja väljavoolul hülsid termomeetrite asetamiseks. Ökonomaiseri väljavoolul asuv termomeeter peab olema hästi valgustatud ja katelt teenindavale personalile selgesti nähtav.

169. Sette ja vee eemaldamiseks peab igal ökonomaiseril olema väljalasketuts, mis peab võimaldama vee väljalaskmist ökonomaiseri kõige madalamast punktist. Tutsi ja vee väljalaskemagistraali vahel peab olema sulgemisseade.

170. Et katla töötamisel oleks võimalik ökonomaiserit välja lülitada, peab ökonomaiseril olema sulgemisseadmega varustatud möödaviik (baipass), kust kaudu saab toitevett otse katlasse anda.

Baipassi sulgemisseade peab olema kinnises asendis plommitud. Kütja võib avada seda sulgemisseadet ainult siis, kui see on hädavajalik.

Igal ökonomaiseril peab olema otsekäik, et katla (või katelde grupi) suitsugaase saaks ökonomaiserist mööda juhtida, kusjuures siibrid peavad olema ökonomaiseri ees, taga ja otsekäigus. Otsekäiku tuleb asetada kaks siibrit järjestikku, et vältida gaaside liigset läbivoolu.

VEESOOJENDID (BOILERID)

Armatuur

171. Igal veesoojendil peab olema silt, millele on märgitud veesoojendi otstarve, vee kõrgeim temperatuur ja kõrgeim rõhk, seadme ehitusaasta ja koht.

172. Igal veesoojendil peab primaarse soojuskandja poolel (küttev pool) olema järgmine armatuur: sulgventiil (siiber), kolmekäigulise kraaniga manomeeter, kaitseklapp või torukaitseseade, mis kindlustab, et töörõhk veesoojendis ei tõuseks lubatavast üle 10% kõrgemale, ja termomeeter, kui primaarseks soojuskandjaks on vesi.

Kui soojuskandjaks on kuni 0,7 atü rõhuga aur, mida toodetakse torukaitseseadmega katlas, pole kaitseklapp vajalik.

173. Igal veesoojendil peab köetaval poolel olema järgmine armatuur: kaitseklapp, mis kindlustab, et rõhk veesoojendi köetaval poolel ei tõuseks lubatavast töörõhust üle 10% kõrgemale, termomeeter ja kolmekäigulise kraaniga manomeeter.

174. Kui soojuskandjaks on üle 0,7 atü rõhuga aur, tuleb katla ja veesoojendi vahelise aurutorustiku madalrõhupoolele asetada redukt-

siooniklapp ja kaitseklapp või torukaitseseade, ning aurutorustiku madalrõhu- ja kõrgrõhupoolele reduktsiooniklapi juurde kaks kolmekäigulise kraaniga manomeetrit.

KÄESOLEVATE EESKIRJADE JÕUSTUMINE

175. Käesolevad eeskirjad jõustuvad nende avaldamise päevast. Eeskirjade nõuded katlaruumide (gabariidid ja asetus) ja katelde paigutuse suhtes ei kehti katelseadmete kohta, mis töötasid enne käesolevate eeskirjade avaldamist, kui katlamajas ei valitse ekspluatatsioonipersonalile lubamatud tingimused. Vastasel korral tuleb katlamajad viia eeskirjade nõuetele vastavasse seisukorda VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni organitega kooskõlastatud tähtajaks. Gaasiküttel töötavad katlad tuleb varustada gaasi ohutusautomaatidega vastavalt artiklile 23 VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni organitega kooskõlastatud tähtajaks. Katlamaju, kus töötavad gaasi ohutusautomaadita katlad, peab teenindama vähemalt kaks kütjat vahetuses. Erandjuhtudel võib Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni organite nõusolekul lubada katlamaja teenindada ajutiselt, s. t. kuni gaasi ohutusautomaadi ülesseadmiseni, tähtajaga kuni 1 aasta, ainult ühel kütjal vahetuses, tingimustel kui katlamajas on üles seatud soojaveekatlad, kui katlamajas kasutatakse madalrõhulist gaasi (kuni 200 mm vs.) ja kui üheaegselt töötavate katelde koguküttepind ei ületa 50 m².

176. Käesolevate eeskirjade avaldamisega tühistatakse VNFSV Kommunaalmajanduse Ministeeriumi poolt 18. jaanuaril 1950. a. kinnitatud «Soojaveekatelde $t_{max} = 115°$ C ja aurukatelde $p_{max} = 0{,}7$ atü, nende ökonomaiserite, veesoojendite (boilerite), mille soojuskandja (auru või vee) temperatuur $t_{max} = 115°$ C ja rõhk $p_{max} = 0{,}7$ atü, ehituse, ülesseadmise ja ekspluatatsiooni eeskirjad».

VASTUTUS EESKIRJADE RIKKUMISE EEST

177. Igast aurukatelde, soojaveekatelde (auruülekuumendite, ökonomaiserite) ja veesoojendite teenindamisega seoses olevast tööõnnetusest ja nende seadmete igast avariist on ettevõte (asutus) kohustatud teatama VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni kohalikule organile.

178. Käesolevate eeskirjade rikkumises süüdi olevad isikud võetakse vastutusele administratiiv- või kriminaalkorras, vastavalt VNFSV kehtivale seadlusandlusele.

LISA nr. 1

(Formaat 203 × 288 mm)

KATLA PASS

Andmed

Kuni 0,7 atü rõhuga aurukatla kohta.
Kuni 115° C temperatuuriga soojaveekatla kohta.
Registreerimise nr. ....., järjekorra nr. katlamajas .....
1. Ettevõtte (asutuse) nimetus .....
2. Ministeerium (ametkond), peavalitsus, trust .....
.....
3. Ettevõtte aadress ja telefoni nr. .....
.....

.....
Ehitamiseks luba antud

Tunnistus
katla valmistamise kvaliteedi kohta

Katel, vabriku nr. ....., on ehitatud .....
(valmistamise
.....
kuupäev) (valmistaja-tehase nimetus ja aadress)
täies vastavuses soojaveekatelde $t_{max} = 115°$ C ja aurukatelde $p_{max} = 0{,}7$ atü ehitamise, ülesseadmise ja ekspluatatsiooni eeskirjadele ja nende valmistamise kohta kehtivatele tehnilistele tingimustele.

Katlale on tehtud veesurveproov rõhuga ..... atü ja tunnistatud kõlbulikuks töötama karakteristikas näidatud parameetritega.

Katla karakteristika

1. Aurukatla, soojaveekatla süsteem ja ehituse kirjeldus .....
.....
2. Auru, vee arvutuslik rõhk .....
3. Soojusjõudlus kcal/h .....
4. Aurutootlikkus t/h .....
5. $\frac{\text{Aurukatla}}{\text{Soojaveekatla}}$ küttepind m² .....
6. Veemaht:
   a) kogu katlal .....
   b) aurukatla veeruumil .....
   c) aururuumi maht .....

7. Andmed katla põhiosade kohta

Jrk. nr.	Osa nimetus (trummel, leegitoru, suitsutoru)	Arv	Mõõted			Valmistamisviis	Terase mark	TOCT nr.	Andmed keevitamise kohta		
			siseläbimõõt	seinapaksus	pikkus või kõrgus				keevitamise viis	elektroodi mark	kontrollimise viis

8. Aurukatla / Soojaveekatla peamine armatuur ja kontrollmõõteriistad

Jrk. nr.	Nimetus	Arv	Tingläbimõõt mm	Tingrõhk kg cm²	Materjal	Asukoht

Passis peavad olema katla joonised, kus on antud katla kõik mõõted.

pitsati koht

Tehase peainsener ..... (allkiri)
Tehase TKO juhataja ..... (allkiri)

Katla montaažjoonis
(Suures formaadis joonis õmmeldakse passi)

Andmed katla ülesseadmise koha ja ekspluatatsioonitingimuste kohta

1. Katla otstarve .....
2. Kaitseseadmed (tüüp, arv, läbimõõt, asukoht) .....
3. Manomeetrid (asukoht) .....
4. Termomeetrid (asukoht) .....
5. Veeseisunäitajad (tüüp, arv) .....
6. Sulgemisarmatuur ja tagasilöögiklapid (armatuuri tüüp ja asukoht) .....
7. Katla toiteseadmed või süsteemi lisatäiteseadmed .....
8. Soojusliku kontrolli mõõteriistad (veemõõtja, aurumõõtja, tõmbemõõtja, gaasianalüsaator jne.) .....

9. Kolde konstruktsioon ja kütuse liik .....

10. Kütuse etteandmise ja katlamajast tuha eemaldamise viis .....

11. Katlamaja gaasiseadmete ja -põletite ehitus (gaasi rõhk, kaitseseadmed, rõhu regulaatorid, ohutusautomaadid, kontrollmõõteriistad, kolde ja suitsukäikude plahvatusklapid, avad siibrites) .....

12. Katla töötamise veerežiim (toitevee ja lisavee kvaliteet, kondensaadi tagasitulek, veepuhastuse süsteem, läbipuhumise režiim, töötamise kestus puhastuste vahel) .....

13. Õhu- ja tõmbeventilaatorid (arv ja karakteristika) .....

14. Korstna kõrgus ja ristlõige .....

15. Küttesüsteem .....

16. Paisumispaak (maht, ühendustorude läbimõõt, sulgemisseadmed paisumispaagi ja katla vahelisel torustikul) .....

17. Tsirkulatsioonipumbad (pumpade karakteristika) .....

18. Katlaruumi kirjeldus (põrandapind, ruumi kõrgus, katlamaja asetus, väljapääsude arv ja asukoht, ruumi ventileerimise viis, elutarbelised ruumid) .....

19. Tulekaitsevahendid .....

20. Avariivalgustuse liik .....

21. Madalpingeline valgustus (36-12 V) .....

22. Esmaabikapp .....

Katlamaja plaan

(Peale kanda seadmete paigutus, näidata seinte ja lagede konstruktsioon, väljapääsude asukohad, ruumi kõrgus, kõikide läbikäikude mõõted).

pitsati koht

Ettevõtte (asutuse) juhataja ..... (allkiri)

Katlamaja eest vastutav isik

Kuupäev	Nimi-, ees- ja isanimi	Amet, vastutavaks määramise käskkirja nr. ja kuupäev	Vastutava isiku allkiri

Katlamaja järelevaatused

Kuupäev	Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve insener-inspektori sissekanne

Katla remondid, puhastused, ülevaatused ja veesurveproovid

Kuupäev	Katlamaja eest vastutava isiku sissekanne ja järgmise sisemise ülevaatuse või veesurveproovi tähtaeg	Katlamaja eest vastutava isiku ja vanema tööde teostaja allkirjad

REGISTREERIMINE

Aurukatel / Soojaveekatel on registreeritud nr. ..... all .....
(VNFSV Riiklik

.....
Tehniline ja Mäejärelevalve Inspektsioon)

Passis on ..... nummerdatud lehekülge ja sisse õmmeldud kokku ..... lehte, vastavalt alltoodud loetelule

pitsati koht

.....
(Registreeriva isiku amet)

.....
(allkiri)

..... 195 ..... a.

REGISTREERIMISE KAART

(Esikülg)
LISA nr. 2

Aurukatel (kuni 0,7 atü), soojaveekatel .....
.....
Ettevõtte nimetus .....
Ministeerium .....

Liiduvabariik (oblast), krai .....
Linn (rajoon), küla .....
Tänav, maja nr., telefoni nr. .....
.....

Registreerimise nr. ja katla nr. katlamajas	Katla süsteem, ehituse kirjeldus	Valmislajatehas, ehitusaasta	Küttepind	Auru, vee rõhk		Katla otstarve	Kaitseseadmed	Armatuur	Toite- (täite-) seadmed	Kolde konstruktsioon ja kütuse liik
				valmistumise kohaselt	tööröhk			Manomeetrid, termomeetrid, veeseisunäitajad, sulgemisseadmed		

Pitsati koht

Ettevõtte juhataja allkiri .....

(Tagakülg)

Registreerimise nr. ja katla nr. katlamajas	Katla ja katlamaja seadmete ülevaatuse tähtajad					

LISA nr. 3

KINNITATUD
VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni poolt
2. novembril 1955. a.

Alus:
VNFSV Ministrite Nõukogu korraldus 23. maist 1955. a. Nr. 1895-p

EESKIRJAD SOOJAVEEKATELDEGA KESKKÜTTE JA SOOJAVEEVARUSTUSE KATLAMAJADE KÜTJATELE

Üldeeskirjad

1. Käesolevad eeskirjad kehtivad VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni poolt kontrollitavate ettevõtete ja asutuste kohta, kus on keskkütte 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 on sooritanud kütjatelt nõutava eksami vastavalt Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni poolt kinnitatud programmile.

3. Ettevõtte administratsioon on kohustatud katla registreerima inspektsioonis ja saama loa selle ekspluatatsiooniks ning kindlustama, et katlamajas oleks:

a) vajalikud tööriistad, vastavalt käesolevate eeskirjade lisale nr. 2;

b) igal katlal termomeetrid, manomeetrid ja kaitseseadmed — kaitseklapid või sooja vee väljavoolu siibrist möödaviik (baipass) tagasilöögiklapiga, mis peavad olema üles seatud täielikus vastavuses VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni poolt 2. novembril 1955. a. kinnitatud eeskirjadega soojaveekatelde $t_{max} =$ 115° C ja aurukatelde $p_{max} = 0{,}7$ atü ehitamise, ülesseadmise ja ekspluatatsiooni kohta;

c) elektrivoolu katkemise juhuks korras tormilaternad või akumulaatorid;

d) tulekaitsevahendid. Tahkekütusel töötamisel peab katlamajas iga kahe kolde kohta olema üks tulekustutaja OП-1, õlikütte korral — iga kolde kohta üks tulekustutaja OП-3. Välisukse läheduses peab olema 0,5 m³ kast kuiva liivaga ja kaks raudlabidat. Šlaki kustutamiseks peab katlamajas olema veekraan ning voolik koos otsikuga;

e) esmaabikapp ja tööliste arvule vastav hulk kaitseprille ja respiraatoreid;
f) keedetud vesi;
g) küllaldane valgustus katlaruumis, tuulekojas ja treppidel.

Kütja kohused

Üldised kohused

4. Kütja vastutab oma vahetuse ajal katlamaja seadmete seisukorra, katelde normaalse töörežiimi, oma kohuste mittetäitmisest tingitud katlamaja seadmete vigastuste ja tööõnnetuste eest.
5. Kütja on kohustatud:
a) teadma ja täitma käesolevaid eeskirju;
b) tundma katelde, katlamaja seadmete, küttesüsteemi ja soojaveevarustuse süsteemi ehitust;
c) oskama küttesüsteemi veega täita ja sealt vett välja lasta;
d) 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 kütja tööd jätkama ja sellest administratsioonile teatama;
e) mitte lubama katlamajja kõrvalisi isikuid;
f) teadma ja täitma ohutustehnika eeskirju;
g) defektide või vigastuste avastamisel, samuti avariide korral, võtma tarvitusele abinõud nende likvideerimiseks; juhul kui see enesel osutub võimatuks — sellest teatama administratsioonile.

Vahetuse vastuvõtmine

6. Asudes tööle, peab kütja eelmiselt vahetuselt katlad ja katlamaja seadmed vastu võtma, need isiklikult üle vaatama ja kontrollima nende korrasolekut.
7. Vahetuse üleandmisel on kütja kohustatud vahetuse vastuvõtjale teatavaks tegema kõik märgatud ebanormaalsused.
8. Kütja on kohustatud pidama ettenähtud vormi kohast vahetuse-(vahi-) raamatut, sinna vahetuse vastuvõtmisel ja üleandmisel andma oma allkirja ja ära märkima seadmete seisukorra.

Katlamaja hooldamine

9. Kütja peab katlamaja koristama vähemalt üks kord vahetuses.
10. Kui katlad töötavad või kui katlamajas on inimesi, on katlamaja uste lukustamine või riivistamine keelatud. Väljapääs katlamajast peab talvel olema puhastatud lumest ja jäärst.
11. Katlamajja peab olema pidev värske õhu juurdevool, et tagada kütuse normaalset põlemist; katlamaja tuleb õigeaegselt ventileerida, et vältida vingumürgituse tekkimise võimalusi.
12. Katlamajas on keelatud hoida kergestisüttivaid vedelikke, nagu petrooleumi, bensiini ja muid põlevaineid, täis kuhjata läbikäike ja kuivatada katelde peal mistahes materjale.

Katla ettevalmistamine sissekütmiseks

13. 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 ole 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 aga ka küttesüsteemil ja tsirkulatsioonipumpadel oleksid termomeetrid ja manomeetrid;
e) siibrite töötamist, müürituse, suitsukäikude ja korstna seisukorda. Avastatud praod tuleb saviseguga kinni määrida.

Katla sissekütmine

14. Katla sissekütmisel on kütja kohustatud:
a) enne koldesse tule süütamist tuulutama (ventileerima) gaasikäike, milleks avada 10 minutiks täielikult suitsusiiber ning õhupuhumise korral käivitada õhuventilaator;
b) sissekütmist läbi viima aeglaselt kuni katla kõikide osade ühtlase kuumenemiseni. Seejuures tuleb jälgida katla ja küttesüsteemi termomeetrite ja manomeetrite näitusid.

Katla järelevalve töötamisel

15. 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 sellekohase tabeli nõuetele, kuid ei oleks kõrgem kui 90° C;
c) jälgima süsteemi täitumist veega paisumispaagi signaaltoru ning katla ja küttesüsteemi manomeetrite näitude järgi. Vajadus sageli anda lisavett süsteemi viitab süsteemi lekkimisele, mis tuleb kõrvaldada. Kui vee temperatuur süsteemis tõuseb üle 90° C, samuti kui rõhk katlas või süsteemis tõuseb üle normaalrõhu, tuleb katla kütmine lõpetada ja selgitada ebanormaalsuse põhjus;
d) kontrollima kaitseklapi töötamist vähemalt kord nädalas. Kaitseklapi hoova kinnikiilumine, lisaraskuste asetamine ja olemasoleva raskuse nihutamine kaitseklapi hooval on keelatud;
e) jälgima tsirkulatsioonipumpade, mootorite ja ventilaatorite töötamist, kontrollima laagrite, karptihendite ja rihmülekannete seisukorda. Laagreid tuleb määrida regulaarselt;
f) puhastama malmkatelde gaasikäike tahmast ja lendtuhast vähemalt kord nädalas, kui katlaid köetakse puiduga, pruunsöega, kivisöega või turbaga; antratsiidiga kütmise korral — üks kord kuus.

Suure veemahuga katelde (ühe või kahe leegitoruga) gaasikäike tuleb pruunsöekütte korral puhastada tähtaegadel, mis määratakse olenevalt kütuse liigist.

Kolde teenindamine

16. Kütja on kohustatud:

A. Tahkekütusel töötamisel:

a) hoolitsema, et põlemine kogu resti pinnal oleks ühtlane, jälgima, et kütusekihil oleks õige paksus, reguleerima tõmmet siibriga ning õhuvoolu koldesse tuharuumi uksega või õhutorustiku siibriga. Mida jämedam on süsi, seda paksem peab olema kütusekiht. Tükkantratsiidi põletamisel teraskateldes on kütusekihi normaalseks paksuseks ligikaudu 200 mm, pruunsöe põletamisel — 50—100 mm, arvestamata šlakikihi paksust. Antratsiidi põletamisel sektsioonmalmkateldes ei tohi kütusekihi paksus ületada kolderuumi poolt kõrgust. Pikaleegilise kütuse täielikku põlemist iseloomustab pikk, läbipaistev, õlgkollane leek. Kui õhku on palju, muutub leek valgeks ja lühemaks. Puudulikul põlemisel on leek punane ja selles esinevad tumedad triibud. Antratsiidi normaalsel põlemisel on leek valge ja lühike. Kui põleva antratsiidikihi peale ilmuvad sinised keelekesed, on põlemine puudulik. Üksikud leegid koldes tähendavad seda, et leidub läbipõlenud kohti. Täielikul põlemisel väljub korstnast läbipaistev hall suits;

b) viskama kütust koldesse väikestes kogustes ja ühtlaselt üle restipinna. Seda tuleb teha võimalikult kiiresti, et kolle liigselt ei jahtuks. Söetükkide suurus ei tohi olla üle 75 mm (rusikasuurused);

c) regulaarselt puhastama kollet. Puhastada tuleb kiiresti, vältides seejuures lööke katla seintele. Tuha ja šlaki kustutamisel tuleb hoiduda põletustest, mida tekkiv aur võib põhjustada;

d) altõhu andmisel hoidma koldes väikest alarõhku (ligikaudu 2 mm vs.). Koldes mõjuvat alarõhku võib hinnata vaateava ette asetatud paberilehe abil. Kui paber ei lange alla ega imeta seda vaateava kaudu koldesse, on alarõhu suurus küllaldane;

e) mitte laskma voolata õhku katla gaasikäikudesse koldeuste, vaateavade, müürituse luukide ega pragude kaudu.

B. Vedelkütusel töötamisel:

a) jälgima aurukatla töötamist ja teenindama katelt vastavalt kuni 0,7 atü rõhuga aurukatelde kütmise eeskirjadele või üle 0,7 atü rõhuga aurukatelde kütmise eeskirjadele;

b) jälgima, et vedelkütus 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 pealevoolu pihustisse.

C. Gaasiküttel töötamisel:

a) täitma gaasipõletite ja katlamaja gaasiseadmete teenindamise eriinstruktsiooni 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 kustumist 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, 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 vahetuse raamatusse.

Katla töötamise lõpetamine

17. 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 šlakist. Tuhk ja šlakk tuleb ettevaatlikult veega kustutada (vooliku abil).

Kui pärast põleva kütuse eemaldamist on katelt vaja kiiresti 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;

d) gaasikütte korral sulgeda õhu juurdevool, sulgeda gaasi juurdevool põletitesse ja avada läbipuhumisküünla kraan.

Katla avariiline seismajätmine

18. Kütja on kohustatud katla viivitamatult seisma jätma ja sellest katlamaja eest vastutavale isikule teatama, 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, milles esineb tugev lekkimine;
d) gaasid plahvatavad gaasikäikudes;
e) märgatakse katlal väljapaisumisi, pragusid, seinte kuumenemist punase värvuseni;
f) müüritus variseb;
g) vee tsirkuleerimine süsteemis lakkab (elektrivoolu katkemine, pumpade riknemine jms.).

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 avada vee juurdevool süsteemi.

Kütusekulu

21. Kütja peab teadma kehtestatud kütusekulu norme, neist kinni pidama ja kütust mitte ülekulutama.
22. Peamised abinõud kütuse kokkuhoidmiseks:
a) hoida kütust riitades või kinnistes ruumides;
b) mitte lasta kütusel maha variseda selle toimetamisel katlamajja;
c) kinni pidada kütuse õigest põlemisrežiimist koldes, vältida kütuse mittetäielikku põlemist ja kadusid;
d) regulaarselt puhuda tahma või puhastada katla küttepindu tahmast ja tuhast. Malmkatelde suitsukäikude käänukohti tuleb puhastada traatharjaga vähemalt kaks korda kuus
e) lasta šlakk läbi sõela ja põlemata osad visata uuesti koldesse;
f) pidada kütusekulu arvestust kaalumise või mõõtekastiga mõõtmise teel ja saadud andmed märkida vahiraamatusse;
g) jälgida, et kolde kiirgusvõlvid, lävi ja müüritus oleksid korras. Kui märgatakse vigastusi, siis need viivitamata parandada.

Ohutustehnika põhinõuded katlamajas töötamisel

23. 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 ega pingutama nende tihendikarpe;
d) töötamisel kasutama elektrikandelampe, mille pinge ei ületa 12 V;

e) hoiduma põletustest koldest šlaki või söe väljatõmbamisel, hõõguva šlaki 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 kaitseseade;

i) teraskatlaid või suitsukäike seestpoolt puhastama ainult kahekesi, et vajaduse korral saaks kaastöötajat abistada;

j) kandma roobitsemisel, kütuse sisseviskamisel ja lõhkumisel kaitseprille;

k) elektrivoolu katkemisel välja lülitama kõik elektrimootorid. Õhu puhumisega kolletel avama tuharuumi uksed ja võtma tarvitusele abinõud, et vee temperatuur katlas ei tõuseks üle 90° C;

l) katlamajas asuvate kõikide elektrimootorite korpused peavad olema maandatud;

m) enne katla gaasikäikude järelevaatust ja katla sissekütmist tuulutama gaasikäike milleks avada siiber ja koldeuksed või käivitada õhuventilaator;

n) pärast kütuse sisseviskamist sulgema koldeukse 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 proovikütmisel 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 kõrvalekaldumatult täitma gaasipõletite süütamise eriinstruktsioone, kasutama kaitseprille ja põletite süütamisel seisma katla kõrval.

Lõppeeskirjad

24. Käesolevad eeskirjad peavad olema katlamajas nähtavale kohale klaasi all välja pandud.

25. Kui katlamajas valitsevad erilised töötingimused, peab administratsioon välja töötama täiendavad instruktsioonid, kus täpsustatakse kütja kohused. Täiendavad instruktsioonid pannakse välja koos käesolevate eeskirjadega.

26. Käesolevate eeskirjade rikkumises süüdi olevad isikud võetakse administratiivsele või kriminaalsele vastutusele vastavalt kehtivale seadusandlusele.

27. Käesolevate eeskirjade avaldamisega tühistatakse VNFSV Kommunaalmajanduse Ministeeriumi poolt 8. mail 1953. a. kinnitatud eeskirjad keskkütte- ja soojaveevarustuse katelde kütjatele.

KATLAVEE TEMPERATUURI TABEL

keskküttesüsteemidele, et tagada toatemperatuur +18° C olenevalt välisõhu temperatuurist

Välisõhu temperatuur	Sund-tsirkulatsioon	Loomulik tsirkulatsioon
+4	44	46
+3	46	48
+2	48	50
+1	49	51
0	51	53
−1	52	54
−2	54	56
−3	55	57
−4	57	59
−5	58	60
−6	59	62
−7	61	63
−8	62	64
−9	63	66
−10	65	67
−11	66	68
−12	68	69
−13	69	71
−14	70	72
−15	72	73
−16	73	74
−17	74	76
−18	76	77
−19	77	78
−20	78	79
−21	79	80
−22	81	81
−23	82	82
−24	83	84
−25	84	85
−26	85	86
−27	87	87
−28	88	88
−29	89	89
−30	90	90

Märkus. Kui katelde kütmine ei taga normaalset ruumi temperatuuri, tuleb tabelis oma kogemuste alusel teha vastavad muudatused.

---

* Lisa «Eeskirjad soojaveekateldega keskkütte ja soojaveevarustuse katlamajade kütjatele» juurde.

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 šlaki läbilõikamiseks resti alt)	
6. Plaanrestist 1 m pikem roop šlaki väljatõmbamiseks	
7. 50 mm läbimõõduga varrega traathari malmkatelde suitsukäikude puhastamiseks	
8. Vasar sõe purustamiseks	
9. Kirves puude lõhkumiseks	
10. Ämber või raudkast šlaki väljaviimiseks	
11. Sõelabidas (kühvel)	
12. Veeämber	
13. Luud	
14. Rootsi tangid nr. 2	
15. Tellitav võti nr. 3	
16. Lukksepavasar 0,6 kg	
17. Meisel	
18. Sõel sõe eraldamiseks šlakist	
19. Kaalud või mõõtekast kütuse jaoks	
20. Kantav elektrilamp pingega 12 V	
21. Termomeeter välisõhu temperatuuri mõõtmiseks	
22. Tormilatern	

Aadresside ja telefoninumbrite nimekiri

Administratiivasutused (majavalitsused) .....
Avariibrigaad .....
Tuletõrje .....
Esmaabi .....
Gaasimajanduse trust (kontor) .....

* Lisa «Eeskirjad soojaveekateldega keskkütte ja soojaveevarustuse katlamajade kütjatele» juurde.

KINNITATUD
VNFSV Kommunaalmajanduse Ministeeriumi poolt 14. detsembril 1953. 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, kes on 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 2. lk. 142)

2) igal katlal manomeetrid, veeseisunäitajad, torukaitseseadmed ja armatuur, samuti toiteseadmed — kõik täielikus vastavuses VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni poolt 2. novembril 1955. 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 OП-1, õlikütte korral — iga kolde kohta üks tulekustutaja OП-3 ja välisukse läheduses 0,5 m³ 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 KOHUSED

4. Kütja vastutab oma vahetuse ajal katlamaja seadmete seisukorra eest, katelde normaalse töörežiimi eest ja vigastuste või tööõnnetuste eest, mis tekkisid tema poolt oma kohuste mittetäitmise tagajärjel.

5. Kütja on k o h u s t a t u d:

1) teadma ja täitma käesolevaid 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 kasvõi 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, kui see osutub aga 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 jääst.

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 mürgitust vingugaasiga.

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. Söetükkide 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 koldesse, 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 adminstratsiooni 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 lakkavad töötamast;
4) kõik veeseisunäitajad lakkavad töötamast;
5) manomeeter lakkab töötamast;
6) torukaitseseade lakkab töötamast;
7) 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) hoidma põletustest koldest šlaki või söe 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 sisseküttmist, 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 ja nende numbrilaual peab olema kõrgeimat tööröhku tähistav punane joon.

XIII. LÕPPEESKIRJAD

25. Käesolevad eeskirjad peavad olema katlamajas nähtavale kohale klaasi all 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 üle tööröhu. Katla ja torukaitseseadme vahel ei tohi olla sulgemisseadmeid; 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.

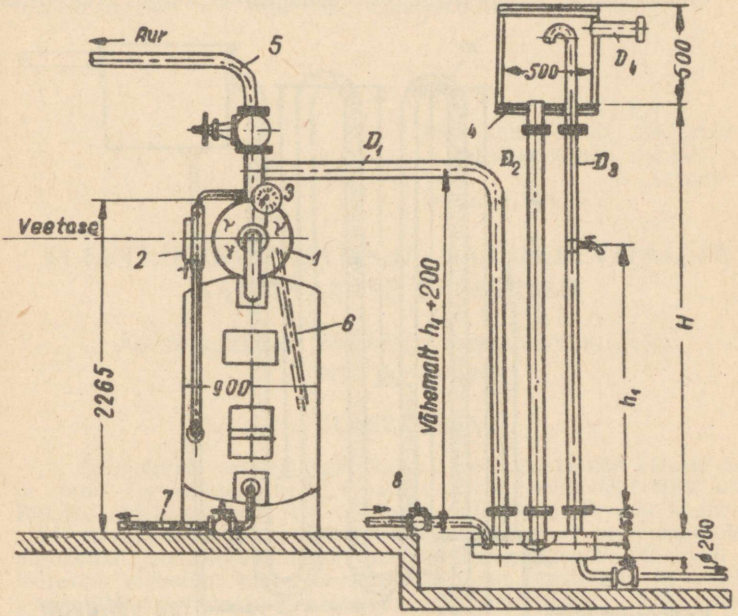
Laialt on levinud ülemise paagiga torukaitseseadmed, mis ei nõua süsteemi täitmist veega pärast auru igakordset väljalööki (joon. 1)[1]. Selle kõrgus *H* meetrites määratakse olenevalt katlas ettenähtud aururõhust valemiga:

[1] Vt. «Атлас деталей конструкций систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, тепло- и газоснабжения.» Стройиздат, 1950.

$$H = 10p + 1m,$$

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 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.



Joon. 1. Ülemise paagiga torukaitseseade kuni 0,7 atü rõhuga aurukatlale Strebel NБ.

1 — aurukoguja; *2* — veeklaas; *3* — manomeeter; *4* — paak; *5* — auru äravool; *6* — tsirkulatsioonitoru; *7* — väljavoolutoru; *8* — veetorustik torukaitseseadme täitmiseks.

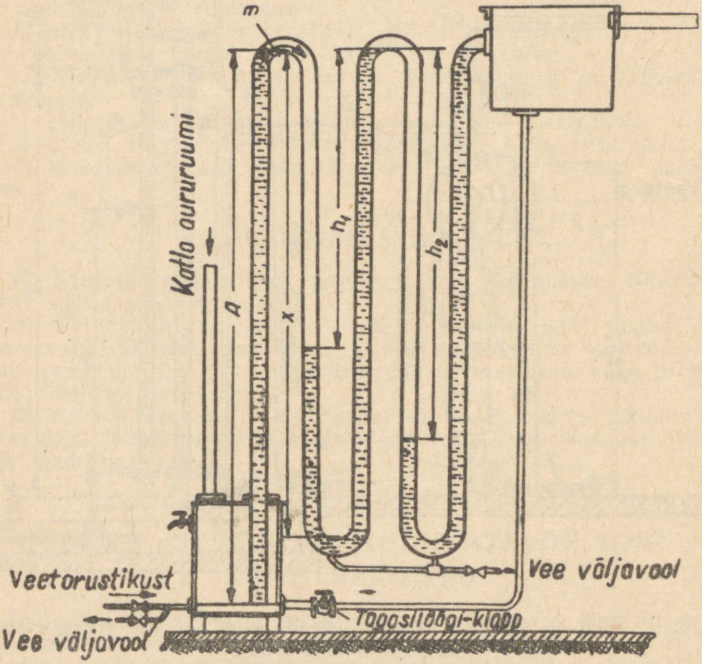
Kui katlamaja on madal ja põhjavesi takistab süvendi tegemist torukaitsmeseadme jaoks, kasutatakse silmusekujulist lukku (joon. 2).

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)



Joon. 2. Silmusekujuline torukaitseseade.

määratakse järgmise valemiga:
ühe silmusega seadmel

$$x = \frac{N}{B}(N - B + m) - m;$$

kahe silmusega seadmel

$$x = \frac{N}{2B} 3\,[(N + m) - B - \sqrt{(N + m - B)^2 + 4N\,(N + m)}] - m,$$

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.

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.

---

[1] Mitme silmusega kaitseseadme arvutus on toodud tehn. tead. kand. V. Bibikovi artiklis (ajakiri «Отопление и вентиляция», Nr. 7—8, 1946. r.) ja M. Kissini raamatus «Отопление и вентиляция» Ч. I. Стройиздат, 1947.

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 eeskrjade 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 keevitustööde eriteadlasi, kes saavad komisjoni liikme õigused.

11. Keevitajate katsetamise aeg ja koht tuleb ettevõtte või õppe-

asutuse 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 kvalifikatsioonikomisjoni 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; III osa).

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.

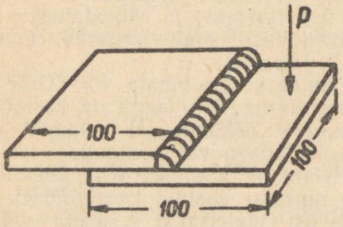
Tehnoloogilised proovimised

23. Kaarleek- või gaaskeevitamise teel valmistatud keevisliidete tehnoloogilised proovimised tuleb ГОСТ 3242-54 kohaselt läbi viia proovikehadega:

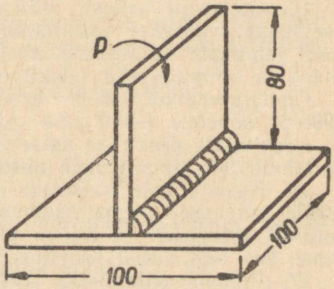
a) mis on keevitatud ülekatteliitena;

b) mis on keevitatud vastakliitena.

24. Artiklis 23 punkt «a» ette nähtud 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



Joon. 1.



Joon. 2.

nihutamise tagajärjel moodustunud nurk keevitatakse kinni 8 × 8 mm nurkõmblusega. 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. Artiklis 23 punkt «b» ette nähtud 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 plaadipaksus pluss õmbluse kaateti pikkus.

Pärast keevitamist prooviõmblus purustatakse.

Käesolevas artiklis toodud tehnoloogiliseks prooviks on «renni» keevitamine keelatud.

Keevisõmbluse kaateti pikkus kaarleek- ja gaaskeevitamisel 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

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.

Mehaanilised proovimised

27. Kaarleek- või gaaskeevitamise 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.

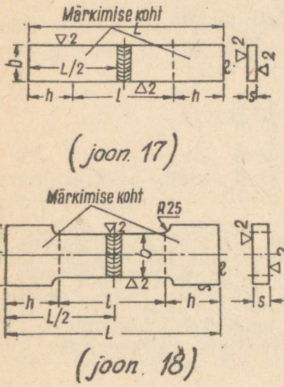
Plaadil tuleb õmblused keevitada samas asendis, mis tegeliku toote valmistamiselgi (horisontaalasendis; horisontaal- ja vertikaalasendis; horisontaal-, vertikaal- ja lagiasendis; lagiasendis ja horisontaalasendis vertikaalpinnal). Ühte plaati võib keevitada kahes asendis.

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).



(joon. 17)

(joon. 18)

(joon. 34)

Joon. 3. Joon. 4.

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	$15 \pm 0{,}5$	25	50	$L = l + 2h$	1. Proovikeha haardeosa pikkus h määratakse olenevalt proovimasina konstruktsioonist
Üle 4,5 kuni 10	$20 \pm 0{,}5$	30	60		
Üle 10 kuni 25	$25 \pm 0{,}5$	35	100		
Üle 25 kuni 50	$30 \pm 0{,}5$	40	160		2. Kui metalli paksus on üle 50 mm, määratakse proovikeha mõõted vastavate tehniliste tingimustega

Selles tabelis on proovikeha paksus S antud millimeetrites; proovikeha laius $b = 1{,}5S$ mm;

proovikeha üldpikkus $L = D + 2{,}5S + 80$ 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.

Torude keevituse proovimine

31. Torude kaarleek- või gaaskeevitamisel peab keevitaja tegema sirge jätku kahest torulõigust nii torutelgede horisontaal- kui ka vertikaalasendis.

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 tulevad 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. Tehnoloogilised proovid: a) kaarleekkeevitus; b) gaaskeevitus	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 gaaskeevitus	Tõmbetugevuse keskmine väärtus pole madalam põhimetalli tõmbetugevuse alumisest piirist vastavalt ГОСТ-ile või tehnilistele tingimustele sama termilise töötlemise režiimi puhul; Kui torude gaaskeevitamisel kasutatakse ГОСТ 2246-54 vastavat keevitustraati, peab terase 20 keevitamisel tõmbetugevus olema vähemalt 38 kg/mm².
b) paindeproov: kaarleekkeevitus gaaskeevitus	Paindenurk peab olema: a) süsinikterase korral, olenemata seinapaksusest vähemalt 100°; alla 12 mm seinapaksusega torude gaaskeevitamisel vähemalt 70°; b) molübdeenterase korral: seinapaksustel kuni 20 mm — vähemalt 80°; seinapaksustel üle 20 mm — vähemalt 60°; alla 12 mm seinapaksusega torude gaaskeevitamisel — vähemalt 50°; c) kroommolübdeenterase korral: seinapaksustel kuni 20 mm — vähemalt 50°; seinapaksustel üle 20 mm — vähemalt 40°; alla 12 mm seinapaksusega torude gaaskeevitamisel — vähemalt 30°.
c) kokkupressimisproov: kaarleekkeevitus ja gaaskeevitus	
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:

Proovimise liik ja keevitamise viis	Proovimise näitaja
	a) terasest 10 torude ГОСТ 3099-46 keevisjätkudel $h \leqslant 3S$; b) kõrgrõhutorude (tehnilised tingimused TY nr. 2579-54) keevisjätkudel $h \leqslant 4S$; c) paksuseinalistel torudel, milledel $S:D < 0{,}13$ (tehnilised tingimused TY nr. 2579-54 ja 2580-54) ei tohi õhkvahe kokkupressimisel ületada poolt toru välisläbimõõtu D_v, s. o. $h \leqslant 0{,}5D_v$
3. Metallide keevitamisel, mis käesolevas artiklis pole ette nähtud, määratakse proovimise näitajad vastavalt tehnilistele tingimustele	

Proovitulemuseks 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 proovkeevituse tegemist.

37. Keevitaja loetakse katse sooritanuks, kui proovikeha tõmbe- ja paindeproovi või kokkupressimise tulemused rahuldavad käesolevate eeskirjade nõudeid.

Automaatkeevituste proovimine

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 mehaaniliste 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».

LISA 1

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 või TY järgi GOST						tehnoloogiline proov	tõmbetugevus kg/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 veekütte seadmed;

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 vaadeldda 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 mittesöövivate,

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. Ümmarguste pääsuavade läbimõõt peab olema vähemalt 400 mm, ovaalsetel — vähemalt 300 × 400 mm.

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 ehitamine pole konstruktsiooni tõttu võimalik, võib kasutada väiksemaid luuke või avasid, mis suletakse keermetatud korgiga või pimeäärikuga.

Torumahuteid, mis koosnevad silindrilisest kerest ja torulaudadest sinna sissevaltsitud 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 väldituid 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 projektorganisatsiooni 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 ühinevad 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 peab rõngas olema signaalava, 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].

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 kg/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 kg/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 teh-

[1] «Инструкция о порядке надзора за изготовлением объектов котлонадзора».

niliste 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 tootja 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).

Jrk. nr.	Terase mark	ГОСТ	Kasutusala		Proovimise liik
			Seina töötemperatuur °C	Keskkonna tööröhk kg/cm², mitte üle	
1	Ст. 2, Ст. 3	5520—50	Vastavalt ГОСТ-ile		
2	Ст. 2, Ст. 3 Ст. 4, keev	380—50 gr.A	Alates —15 kuni +200	16	Tõmbe- ja paindeproov lehtede partiist
3	Ст. 3, Ст. 4, keev	380—50 gr.A	Alates —30 kuni +200	50	Tõmbe-, paindeja löögitugevuse proov lehtede partiist
4	Ст. 3, Ст. 4, rahulik	380—50 gr.A	Alates —30 kuni +400	50	Tõmbe-, paindeja löögitugevuse proov lehtede partiist
5	Sama	380—50 gr.A	Alates —30 kuni —40	50	Tõmbe-, paindeja löögitugevuse proov igast lehest
			Alates +400 kuni +425		
6	Ст. 5	380—50 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—50	Alates —40 kuni +475	Piiramata	Vastavalt ГОСТ-ile
8	10, 15, 20, rahulik	1050—52	Alates —40 kuni +450	Sama	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—51 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—51 7350—55	Alates —196 kuni + 700	„	Vastavalt ТУ-le

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/cm². 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.

Tabel 2

Jrk. nr.	Terase mark	GOST	Kasutusala: Seina töötemperatuur °C	Kasutusala: Keskkonna töörõhk kg/cm² mitte üle	Proovimise liik
1	Ст. 5, Ст. 6	301—50	Alates —30 kuni +120	220	Vastavalt GOST-ile
2	МСт. 2, МСт. 3	4015—52	Alates —15 kuni +200	16	Sama
3	Ст. 2, Ст. 4	301—50	Alates —15 kuni +300	16	»
4	МСт. 3, rahulik	4015—52	Alates —30 kuni +350	50	1. Iga kümnenda toru keevisõmbluse mehaaniliste omaduste kontroll vastavalt eeskirjadele. 2. Iga toru pikiõmbluse läbivalgustamine 15% ulatuses. 3. Iga toru või nendest torudest valmistatud mahuti kere veesurveproov koos teisekordse töörõhuga

Jrk. nr.	Terase mark	ГОСТ	Kasutusala		Proovimise liik
			Seina töötemperatuur °C	Keskkonna töörõhk kg/cm², mitte üle	
5	Terase mark valitakse ГОСТ 380—50 ja 1050—52 järgi	3262—55 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	301—50	Alates —40 kuni +400	50	Vastavalt ГОСТ-ile
8	10, 20	3100—46	Alates —40 kuni +450	160	Sama
9	10, 20	3099—46	Alates —40 kuni +450	160	„
	10, 20	Sama	Alates —40 kuni +475	160	Iga toru proov vastavalt ГОСТ-is ettenähtud mahule
10	30ХМА	4543—48 ja ТУ	Alates 0 kuni +500	Piiramata	Vastavalt ТУ-le
11	12МХ ja 12МХФ	ТУ	Alates —40 kuni +540	Sama	Sama
12	Х5М	ТУ	Alates —40 kuni +550	„	„
13	12ХМ(15ХМ) ja 12ХМФ	ТУ	Alates —40 kuni +560	„	„
14	1Х18Н9Т	5543—50	Alates —196 kuni +600	„	Vastavalt ГОСТ-ile
15	Х18Н12М2Т	5543—50	Alates —196 kuni +700	„	Sama

Mahutite valmistamiseks kasutatavad suured sepised peavad rahuldama tabelis 3 toodud nõudeid.

Tabel 3

Jrk. nr.	Terase mark	ГОСТ	Kasutusala	
			Seina temperatuur °C, mitte üle	Rõhk kg/cm²
1	15, 20, 25, 22K	2335-50	Alates —40 kuni +450	Piiramata
2	12MX (12MXФ)	Vastavalt ТУ-le	Alates —40 kuni +540	„
3	12XM (15XM) ja 12XMФ	Sama	Alates —40 kuni +560	„
4	1X18H9T	„	Alates —196 kuni +600	„

Terasvalu

35. ГОСТ 977-53 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	ГОСТ	Kasutusala	
			Seinatemperatuur °C	Rõhk kg/cm², mitte üle
1	15Л, 20Л, 25Л, 30Л gr. I	977—53	Alates —15 kuni +400	50
2	15Л, 20Л, 25Л, 30Л gr. II või III	977—53	Alates —40 kuni +450	Piiramata
3	X17	Vastavalt ТУ-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.

Malmvalu

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 kg/sm², 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 kg/sm², mitte üle	
1	Ст. 3, Ст. 4, Ст. 5	380—50	Alates —30 kuni +350	50	Poldid, tikkpoldid, mutrid
2	25, 30, 35, 40	1050—52	Alates —30 kuni +435	Piiramata	Sama
3	35X, 38XA, 40X	4543—48	Alates —40 kuni +435	„	Tikkpoldid, poldid
4	35X, 38XA, 40X	4543—48	Alates —40 kuni +480	„	Mutrid
5	30XMA	4543—48	Alates —40 kuni +480	„	Tikkpoldid, poldid
6	30XMA	4543—48	Alates —40 kuni +510	„	Mutrid
7	25X2MФA	4543—48	Alates —40 kuni +530	„	Tikkpoldid, poldid
8	25X2MФA	4543—48	Alates —40 kuni +550	„	Mutrid
9	1X18H9T	5632—51 ja ТУ	Alates —196 kuni +600	„	Poldid, tikkpoldid, mutrid
10	4X14H14B2M (ЭИ69)	5632—51 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 erimarki 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.

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
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 2523-51 või tehnilistele tingimustele ja keevitustraati, mis vastab ГОСТ 2246-54 või tehnilistele tingimustele. Täitematerjalina lubatakse kasutada põhimaterjaliga sama keemilise koostisega metalli. Terasmahutite keevitamisel kasutatavad täitematerjalid peavad õmblusemetallile kindlustama tabeli 8 nõuetele vastavad mehaanilised omadused.

Tabel 8

Õmblusemetalli mehaanilised omadused	Madalaltlegeeritud terastele		Süsinikterastele	
	Kaarleekkeevitus	Gaaskeevitus	Kaarleekkeevitus	Gaaskeevitus
Tõmbetugevus kg/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 kgm/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—6 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 kgm/cm² võrra kehtestatud normist madalam.

49. Kui antud täitematerjali partii kohta on olemas sertifikaat, pole õmblusemetalli mehaaniline proovimine mahuti valmistajatehases 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».

53. 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 ette nähtud 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. 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.

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	—10° C keevituskoha eelsoojendamisel 250—400° C		
12MX ja 15MX 18—8 tüüpi teras (1X18H9T ja muud)	Vastavalt tehnilistele tingimustele		

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 vahenditega;
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 siseläbimõõt 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 produktsiooni 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 läbipuhumine;
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 6032-51 «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.

Mehaanilised proovid

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 provikehi 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 6995-54, joonised *17*, *18* või *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 kontrollproovideks, tuleb termiliselt töödelda täpselt samuti, nagu kontrollitav keevitatud esegi.

87. Käesolevates eeskirjades ette nähtud 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:

Tabel 10

Keevisliite mehaanilised omadused	Madalaltlegeeritud terased		Süsinikterased		Teras 1X18H9T
	Elektrikeevitus	Gaaskeevitus	Elektrikeevitus	Gaaskeevitus	Elektrikeevitus
1. Tõmbetugevus kg/mm²	Mitte alla põhimetalli tõmbetugevuse alumist piiri, mis antud terasemargile on määratud ГОСТ 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	—	—	—	—	120
$S > 5$ mm					
3. Löögitugevus kgm/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 kg/mm²	Vastavalt tehnilistele tingimustele [1]		
2. Paindenurk kraadides			
a) paksusel ⩽ 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.

Kui mahuteid valmistatakse materjalidest, mis tabelites 10 ja 11 pole ette nähtud, siis keevisliite mehaaniliste omaduste näitajad määratakse tehniliste tingimustega.

Keevisliite mehaaniliste omaduste näitajad tuleb määrata üksikute proovikehadega saadud tulemuste aritmeetilise keskmisena ja need peavad rahuldama käesolevate eeskirjade artiklis 88 toodud norme. Seejuures loetakse mehaaniliste omaduste näitajad mitterahuldavaiks, kui kas või ükski proovikeha andis tulemuse, mis on kehtivatest normidest üle 10% väiksem, löögitugevuse korral aga enam kui 2 kgm/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 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.

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.

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 kg/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 B) 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 projektorganisatsioon.

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 356-52.

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

$$b \leqslant n \cdot S_2 + \frac{S_1 - S_2}{2} \text{ mm}, \qquad (1)$$

kus b on äärte lubatav nihkumine mm;

n — vastakuti asetatavate 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_n — 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 *
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 *
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 *
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 $0{,}015D_v$

* 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 mõõte 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. Manomeetrid peavad olema NSV Liidu Ministrite Nõukogu juures asuva Standardide, Mõõtude ja Mõõteriistade Komitee kohaliku organi poolt kontrollitud ja plommitud.

Manomeetreid tuleb kontrollida ja plommida vähemalt kord aastas ja samuti iga kord pärast nende remonti. Peale selle peab ekspluatatsioonipersonal kontrollima töömanomeetreid kontrollmanomeetriga, või selle puudumisel, erandjuhuna, kontrollitud töömanomeetriga ettevõtte administratsiooni poolt määratud tähtaegadel, kuid mitte harvem kui kord kuues kuus, ning kontrollimise tulemused sisse kandma žurnaali.

Manomeetreid ei lubata kasutada juhtudel, kui:

a) puudub plomm;
b) kontrollimise tähtaeg on möödunud;
c) väljalülitatud manomeetri osuti ei lähe tugitihvti juurde tagasi või tihvti puudumisel kaldub nullseisust kõrvale suuruse võrra, mis ületab antud manomeetri lubatava poole vea;
d) klaas on purunenud.

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 ГОСТ 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 kg/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 monteeritaks 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 väldítud 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 väldítud 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 juurdevoolu-torustikul 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 väldítud 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, ehitades selleks 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.

Baionet- või analoogilist tüüpi lukkudega varustatud mahutitel peavad olema kaitseseadmed, mis ei võimalda mahuti kaant avada, kui mahutis valitseb rõhk.

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, ülevaatuste 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) järgmise 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. NSV Liidu Riiklikus Mäejärelevalve ja Tehnilises Komitees

või vastavates vabariiklikkudes ja ametkondlikkudes katlajärelevalve organites ei kuulu registreerimisele:

a) statsionaarsed või liikuvad mahutid, töörõhuga kuni 16 atü ja seinatemperatuuriga kuni 200° C, kui nendel mahu (liitrites) ja rõhu (ülerõhk atmosfäärides) korrutis ei ole üle 500.

Eraldi keredest koosnevate ja omavahel kuni 100 mm siseläbimõõduga torudega ühendatud mahutite mahu ja rõhu korrutise arvutamisel tuleb iga kere vaadelda kui eraldi mahutit;

b) õhu eralduskolonnid ja nendega otseselt seotud aparaadid, nagu eraldusaparaatide (-kolonnide) soojusvahendajad, aurutuskondensaatorid, aurutusanumad;

c) kuni 30 000 kcal/h külmutusjõudlusega külmutusseadmete mahutid, välja arvatud süsihappegaasi seadmete mahutid, mis kuuluvad järelevalveorganites registreerimisele;

d) järelevalveorganites registreerimisele mittekuuluva auru- või soojaveetorustikuga lahutamatut osa moodustavad mahutid;

e) elektriliste lülitite õhureservuaarid;

f) balloonid surve all olevate, veeldatud ja lahustatud gaaside transportimiseks ja hoidmiseks ning vaadid käesolevate eeskirjade artikli 1 alapunktides «b» ja «c» märgitud veeldatud gaaside veoks;

g) raudtee kauba- ja reisivagunite, mootorvedurite, elektrivedurite automaatpidurite õhureservuaarid, samuti isetühjendavate vagunite, raudteekraanade, autode ja muude transpordivahendite pneumaatiliste seadmete reservuaarid;

h) hüdro-meteoroloogiateenistuse 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;*

b) akt selle kohta, et mahuti on monteeritud ja üles seatud vastavalt käesolevatele eeskirjadele ning et mahuti ja selle kõik elemendid on korras;

---

* 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 kõlblikkuse 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 kg/mm² ja malmmahutitel mitte üle 12 kg/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 käiku-

laskmiseks 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 tornotsikuid 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. Mahutitele tuleb teha järgmisi perioodilisi tehnilisi järelevaatusi:

a) sisemine ülevaatus vähemalt kord kolmes aastas. Selle ülevaatusega selgitatakse mahuti sise- ja välispindade seisukord ja täitekeskkonna mõju mahutite seintele;

b) veesurveproov vähemalt kord kuues aastas koos sellele eelneva sisemise ülevaatusega.

Raudtee liikuva koosseisu automaatpidurite tagavara-õhureservuaaridele (välja arvatud vedurite tagavara-õhureservuaarid), samuti isetühjendavate vagunite pneumaatiliste seadmete õhureservuaaridele tuleb teha veesurveproov ja ligipääsetavate kohtade ülevaatus selle liikuva koosseisu kapitaal- või keskmise remondi ajal, millele need reservuaarid on üles seatud, kuid mitte harvem kui kord viies aastas.

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 ülevaatust 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 kord aastas mahuti remondi ajal või mahuti lahtivõtmisel töötava keskkonna eemaldamiseks, välja arvatud metalli korrosiooni mittetekitava keskkonnaga täidetud mahutid, mille sisemist ülevaatust tuleb ettevõtte poolt teha mitte harvem kui kord kahes aastas.

Mahutitele, milledest tuleb sisemise ülevaatuse ajaks eemaldada keerukaid siseseadmeid (ammoniaagi sünteesikolonnid, katalüütilise krekingu ja kunstliku vedelkütuse tootmise reaktorid jms.), lubatakse kokkuleppel kohalike järelevalveorganitega teha ülevaatusi tööstuslikkude instruktsioonidega määratud tähtaegadel, kuid mitte harvem kui kord 2 aastas;
c) käesolevate eeskirjade artiklis 139 märgitud mahutite veesurveproovi koos eelneva sisemise ülevaatusega mitte harvem kui kord 6 aastas. Sisemiseks ülevaatuseks ligipääsmatutele mahutitele tuleb veesurveproov teha mitte harvem kui kord 3 aastas.

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 tööstus-

liku 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 ametkondilku 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 kergeltsüttivate 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 ulatamist 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 proovirõhul, 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 seebilahuga 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 mitte läbiteinuks.

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 sõõbivalt 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 läbi teinud vastava tootmisalase õppuse, kelle teadmisi on kontrollitud ettevõttes organiseeritud kvalifikatsioonikomisjoni poolt ja keda on instrueeritud mahutite ohutu teenendamise alal.

175. Ettevõtte administratsioon peab välja töötama mahutite ohutu teenendamise instruktsioonid ning need nähtavale kohale välja panema, samuti aga need igale aparaadil töötajale kätte anda.

176. Mahuteid teenindava personali teadmisi peab mahutite ohutu töötamise eest vastutav isik perioodiliselt (vähemalt 1 kord 12 kuus) 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 esin-

daja ja mahutite ohutu töötamise ja korrasoleku eest vastutava isiku juuresolekul. Iga mahuti kontrollimise tulemused tuleb selle passi sisse kanda.

Peale selle koostatakse ühine akt (kahes eksemplaris) katlajärelevalve alla kuuluvate objektide kohta antud ettevõttes, kus märgitakse ära ülevaadatud objektide arv, avastatud defektid iga objekti kohta eraldi ja tehakse ettekirjutus defektide kõrvaldamiseks.

Akti üks eksemplar antakse ettevõtte direktorile või peainsenerile ja teine säilitatakse kohalikus katlajärelevalve organis.

XII.* TÖÖÖNNETUSTE JA AVARIIDE JUURDLUS

312. Survemahuti (rõhu all töötava tsisterni, vaadi, balloon) 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,

---

* Peatükid X ja XI, mis käsitlevad veeldatud gaaside veoks ette nähtud tsisternidele ja vaatidele, samuti aga ka balloonidele esitatavaid täiendavaid nõudeid, on käesolevast kogumikust välja jäetud, kuna need puudutavad vaid väheseid ettevõtteid.

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 välja antud ringkirjad ja muud juhised käesoleva artikli alapunktides «a», «b» ja «c» märgitud eeskirjade laiendamiseks ja täiendamiseks.

LISA

KINNITAN:
NSV Liidu Riikliku Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee esimehe asetäitja
M. Morozov
29. novembril 1955. a.

Survemahuti tüüppass
(formaat 203 × 288 mm, kõvas köites)

SURVEMAHUTI PASS

Registeerimise nr......

Mahuti üleandmisel uuele valdajale tuleb koos mahutiga üle anda ka käesolev pass.

Valmistamise loa nr.....
..... 195 a. Väja 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 aadrss)
.....

Mahuti karakteristika

Mahuti osade nimetus	Rõhk (ülerõhk) kg/cm²	Temperatuur °C	Töötav keskkond ja selle sööbivad omadused	Maht* *l*
Kere				
Toruline osa				
Särk				

* 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 mehaaaniliste 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 kg/cm²	Materjal	Ülesseadmise koht

Survemahutite eeskirjadele ja valmistamise tehnilistele tingimustele täielikus vastavuses valmistatud mahuti prooviti veesurvega rõhul:

kered ..... kg/cm²
toruline osa ..... kg/cm²
särgid ..... kg/cm²

ja pneumaatiliselt (hermeetilisuse proovimiseks) rõhul:

kered ..... kg/cm²
toruline osa ..... kg/cm²
särgid ..... kg/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 peamõõdetega 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 kg/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 *

Kuupäev	Vahetamise ja remondi andmed	Vastutava isiku allkiri

* Mahuti kulunud osi asendavate elementide, remondil kasutatud materjalide ja keevituse (jootmise) kvaliteetsust kinnitavad dokumendid tuleb hoida erikaustas.

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 ..... sissenööritud 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.

TÕSTESEADMED

KINNITATUD
NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni poolt
31. märtsil 1951. a.

TÕSTUKITE EHITUSE, JÄRELEVAATUSE JA EKSPLUATATSIOONI EESKIRJAD

Kohustuslikud kõikidele ministeeriumidele ja ametkondadele

I. ÜLDALUSED JA DEFINITSIOONID

1. Käesolevad eeskirjad kehtivad:
a) elektritõstukite kohta;
b) käsi-, mehaaniliste (transmissiooniga) ja hüdrauliliste tõstukite kohta (XVII osa);
c) pidevalt töötavate mitmekabiiniliste elektriliste reisitõstukite kohta (XVIII osa);
d) ehitusplatsidele ülesseatavate tõstukite kohta (XIX osa).
2. Käesolevad eeskirjad ei kehti:
a) kaevanduste tõstukite kohta;
b) skipptõstukite kohta;
c) tõstukite kohta, mille tõstejõud on alla 50 kg;
d) teatrite spetsiaalsete tõsteseadmete kohta;
e) funikulööride kohta;
f) laevade ja muude ujuvseadmete tõstukite kohta.
3. Tõstukiks loetakse seadet, mis on ette nähtud raskuste ümberpaigutamiseks paigalseisvate vertikaalsete juhtrööbaste vahel liikuva kabiiniga; seejuures loetakse tõstuk elektriliseks, kui tõstemehhanismi (vintsi) võlli ja elektrimootori võlli vaheline kinemaatiline sidestus on jäik;

Märkus. Kui kasutatakse sidurit, mille metallsõrmedele on asetatud kummi- või nahkrõngad (elastne sidur), loetakse sidestus jäigaks.

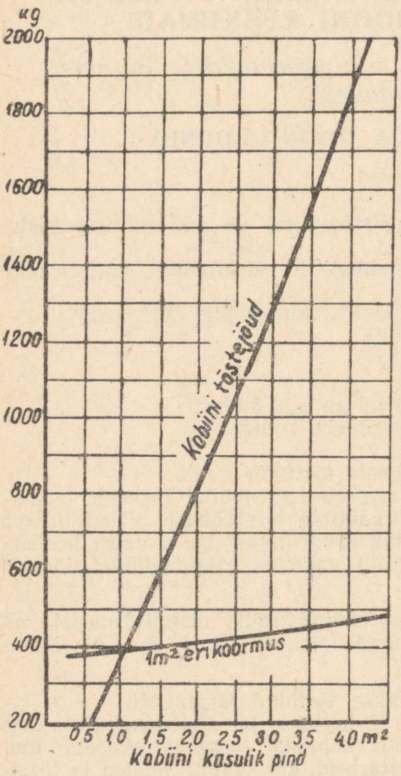
4. Olenevalt otstarbest jaotatakse tõstukid järgmiselt:
a) reisitõstukid — inimeste tõstmiseks ja allalaskmiseks koos käsipagasiga. Reisitõstukites võib kohaliku administratsiooni loal tõsta ja alla lasta ka majapidamistarbeid, kui kabiini mööted ja tõstejõud seda võimaldavad;
b) haiglatõstukid — haigete tõstmiseks ja allalaskmiseks koos voodi ja saatjatega (art. 9);
c) saatjaga kaubatõstukid — kauba tõstmiseks ja allalaskmiseks koos saatja ja spetsiaalsete tõstukitöölistega.

Märkus. Saatjaga kaubatõstukit võib reisitõstukina kasutada ainult katlajärelevalve inspektsiooni loal; seejuures on inimeste ja raskuste üheaegne vedamine keelatud;

d) saatjata kaubatõstukid — ainult kauba tõstmiseks ja allalaskmiseks. Inimeste vedamine nendes tõstukites on keelatud;
e) väiksed kaubatõstukid — ainult raskuste tõstmiseks ja allalaskmiseks, mis kaaluvad kuni 100 kg.

Nende tõstukite põrandapind tohib olla kuni 0,6 m² ja kabiini kõrgus kuni 1 m.

5. Kõikide esmakordselt ülesseatavate tõstukite ja nende osade materjal, tugevus ja konstruktsioon peavad vastama sellekohaste tehniliste tingimuste, üleliiduliste normide, standardite ja käesolevate eeskirjade nõuetele.



Joon. 1 Lifti tõstejõud, olenevalt kabiini põrandapinnast.

Plahvatusohtlikus keskkonnas töötamiseks ettenähtud tõstukid peavad olema sellise konstruktsiooniga ja sellisest materjalist, mis väldiks sädeme tekkimise võimalused töötamisel.

II. TÕSTUKITE KABIINIDE TÕSTEJÕUD JA LIIKUMISE KIIRUS

6. Tõstuki tõstejõuks nimetatakse kabiinis tõstetava kauba või inimeste maksimaalset lubatavat kaalu. Tõstejõu sisse ei arvestata kabiini enese ega selles alaliselt asuvate seadmete kaalu (roobasteed, monorelsid, talid jms.). Tõstuki tõstejõud kilogrammides peab olema märgitud nähtavale kohale vastavalt art. 59.

7. Reisitõstuki (lifti) kabiini tõstejõud tuleb arvestada kabiini kasuliku põrandapinna järgi, lähtudes 1 m² põrandapinna erikoormusest vastavalt graafikule (joon. 1). See graafik on koostatud eeldusel, et kogu kabiin on reisijaid täis. Sel juhul ei ole vajadust arvestada pealasuvate inimeste arvu. Kui kabiini põrandapind ületab graafikust tõstejõu järgi määratud väärtuse, peab tõstuki saatja kontrollima reisijate sisenemist, et kabiini ei tuleks inimesi üle lubatava arvu. Tuleb inimese keskmiseks kaaluks võtta vähemalt 70 kg.

8. Tõstuki tõstejõu arvutamisel

9. Haiglatõstuki tõstejõuks võetakse 500 kg. Haiglatõstuki kabiinis võib üheaegselt vedada voodil, vankril või erilisel laual lamavat haiget ja kuni nelja inimest (arstl, sanitari jne.), arvestamata saatjat.

10. Väikse kaubatõstuki tõstejõud ei tohi ületada 100 kg.

11. Haiglatõstuki kabiini liikumise kiirus ei tohi ületada 0,5 m/sek; muudel tõstukitel võib liikumise kiirus olla kuni 5 m/sek.

12. Kõikide tõstukite (välja arvatud art. 227 näidatud) šahtid peavad igast küljest olema piiratud kogu kõrguses. Hoone sees asuvate tõstukite šahtid (välja arvatud art. 13 näidatud) peavad olema piiratud mittepõlevast materjalist tihedate seintega, mille tulekindlus on vähemalt 1 tund.

13. Vähemalt 1,4 mm paksuse terasplekiga, vähemalt 1,2 mm läbimõõduga traadist valmistatud võrguga, mille ava külje pikkus on kuni 20 mm või vähemalt 4 mm paksuse klaasiga lubatakse piirata:

a) trepikodades asuvaid reisi- ja haiglatõstukite šahte;

b) ühes hoones asuvaid lahtisi podeste või rõdusid ühendavate tõstukite šahte;

c) ainult kahte naabervahekorrust ühendavate tõstukite šahte, kui neil korrustel puuduvad tootmisruumid, mis «Tööstusettevõtete ja asustatud punktide ehitusliku projekteerimise tuletõrjenormide» kohaselt kuuluvad tuleohu suhtes A, B või B kategooriasse;

d) väljaspool hoonet asuvate tõstukite šahte.

14. Võrguga või klaasiga piiratud tõstukišahtid peavad podesti pool küljest vähemalt 1 m kõrguses põrandast olema kaitstud mitte alla 1,4 mm paksuste metall-lehtedega.

15. Kõikidel tõstukišahtidel peab olema mittepõlev lagi ja põrand. Väljasurutavat tüüpi tõstukitel, kus kabiin ülemises peatuses ulatub šahtist välja, millel lae asemel on ülespoole avanevate tiibadega luuk, peab luugi ümber olema vähemalt 2 m kõrgune piire, mille ustel peavad olema elektrilise plokeerimisega automaatlukud vastavalt artiklile 116.

16. Peale väikeste kaubatõstukite peab kõikide tõstukite šahti kõrgus olema selline, et pärast vastukaalu peatumist täiesti kokkusurutud puhvril või toel (šahti põhjas), võiks kabiin veel vabalt ülespoole liikuda vähemalt 600 mm; väikestel kaubatõstukitel peab see vahe olema vähemalt 200 mm.

Kui kabiin asub oma tugedel või täiesti kokkusurutud 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.

17. Väljaspool tõstuki madalaimat tööpiirkonda peab šahti põhjas olema kabiini alla asetatavate puhvrite ja tasakaalustavate trosside (kui need on olemas) pingutusseadmete mahutamiseks küllaldase sügavusega kaevis (süvend), mis kaitseks ka remondi või järelevaatuse ajal juhuslikult šahtis olevat töölist vigastamise eest. Selleks peab kabiini tugedele langemise momendil või täielikult kokkusurutud puhvrite korral jääma kabiini alumiste väljaulatuvate osade (välja arvatud kingad, puhvri tugiplaadid ja lävealune kaldpind) ning kaevise põhja vahele kõikidel tõstukitel, peale väikeste kaubatõstukite, vähemalt 750 mm vahe; väikestel kaubatõstukitel peab see vahe olema vähemalt 50 mm.

18. Iga tõstuki kaevise põhjas peavad kabiini ja vastukaalu alla olema ehitatud toed või vastavad puhvrid, mis on arvutatud nii, et maksimaalselt koormatud kabiin või vastukaal võiks neile laskuda maksimaalse kiirusega, mida võimaldavad kiirusepiirajad (art. 93).

Jäikasid tugesid võib ehitada tõstukitel, mille kiirus ei ületa

0,5 m/sek. Tõstukitel, mille kiirus on üle 0,5 m/sek, kuid mitte üle 0,75 m/sek, peavad olema elastse kattega (kumm, kork jms.) toed või vedrupuhvrid.

Tõstukitel, mille kiirus on üle 0,75 m/sek, kuid mitte üle 1 m/sek, peavad olema vedrupuhvrid ja tõstukitel, mille kiirus ületab 1 m/sek — eranditult õlipuhvrid.

Märkus. Haiglatõstukitel on jäikade tugede kasutamine keelatud.

19. Puhvrite ja tugede asetuskõrgus peab vastama art. 17 nõuetele. Vahe puhvri pea ja kabiini tugiplaadi vahel võib kabiini alumises tööasendis olla kuni 100 mm. Jäikade või elastse kattega tugede korral ei tohi see vahe olla üle 200 mm.

Kui kabiin on kõige kõrgemas asendis, ei tohi vahe puhvri pea ja vastukaalu alumise osa või selle tugiplaadi vahel olla üle 150 mm; jäikade tugede korral ei tohi see vahe olla üle 200 mm.

20. Üle 1,75 m sügavusel süvendil peab olema lukustatav uks, mille üks võti peab olema administratsioonil ja teine tõstuki eest vastutava isiku käes. Uks ei tohi avaneda süvendi poole.

Kuni 1,75 m sügavusel süvendil peavad olema sissepääsu hõlbustavad redelid, klambrid või astmed, mis peavad asuma alumise korruse ukse poolt ega tohi takistada kabiini laskumist puhvritele (tugedele).

21. Tõstukitel, mille masinaruum asub šahti all, võib juhtplokid paigutada kas osaliselt või täiesti šahti lae alla, kuid tingimusel, et need oleksid kaitstud kindla kattega. Muudel juhtudel, välja arvatud väiksed kaubatõstukid, on plokkide asetamine šahti lae alla keelatud.

22. Tõstukišahti avatavate raamidega valgusavad võivad asuda ainult välisseintes. Raamid peavad olema ehitatud selliselt, et need avaneksid ainult väljapoole ja et kõrvalised isikud ei saaks neid avada. Kui kabiini uks asub valgusavade pool, peavad need šahti siseseinte tasapinnas olema võrguga kaetud. Kui valgusavade raamid pole avatud ja nende klaasi paksus on vähemalt 4 mm, võib raamid jätta võrguga katmata tingimusel, et need vastaksid art. 23 nõuetele.

23. Kabiini ukse pool asuv šahti sein peab olema vertikaalne, ilma väljaulatuvate pindadeta ja nišideta.

Sellel seinal lubatakse väljaulatusi kõrgusega kuni 125 mm, kuid ainult tingimusel, et üle 50 mm kõrguste väljaulatiste ülemine ja alumine külg moodustavad horisontaali suhtes 75° nurga.

Väljaulatistel, mille moodustavad šahti lükanduste läved, peab ainult alumine külg olema kallak.

Märkus. Šahti kahekiiruseliste uste lävede väljaulatust lubatakse kuni 175 mm.

24. Vahe šahti ukse läve ja kabiini ukse läve vahel peab kogu ulatuses olema ühesuguse laiusega. Selle vahe suurus peab kõikidel tõstukitel olema vähemalt 15 mm, kuid mitte üle 50 mm.

Vahe šahti seina ja kabiini ukse välispinna vahel peab olema:

a) tiibustega tõstukitel vähemalt 25 mm, kuid mitte üle 125 mm;

b) ühekiiruseliste lükandustega tõstukitel vähemalt 25 mm, kuid mitte üle 200 mm;

c) kahekiiruseliste ja vertikaalsuunas avatavate lükandustega tõstukitel vähemalt 25 mm, kuid mitte üle 250 mm.

Kabiini seinte välispinna ja šahti piirde sisepinna (või šahti

väljaulatuvate osade) vahel peab nendes külgedes, kus puuduvad kabiini uksed, olema vahe kinniste šahtide korral vähemalt 25 mm, võrešahtide korral aga vähemalt 50 mm.

Püüdjatepoolses küljes peab vahe kabiini seinte välispinna ja šahti sisepinna vahel väikestel kaubatõstukitel olema vähemalt 150 mm; kõikidel muudel tõstukitel — vähemalt 200 mm.

25. Vahe liikuva vastukaalu väljaulatuvate osade ja šahti piirde ligemate osade vahel peab kinnistes šahtides olema vähemalt 25 mm ja võrešahtides — vähemalt 50 mm. Liikuva kabiini ja liikuva vastukaalu vahele peab jääma vahe vähemalt 50 mm.

26. Šahti piirdevõrk peab olema pinguli tõmmatud ja sõrestiku sisekülgele tugevasti kinnitatud, kusjuures võrgu jätkud ja ääred peavad olema kaetud sõrestiku vööde või muude osadega.

27. Kui ühes ühises šahtis asub mitu tõstukit, peavad need kogu šahti kõrguses, laest kuni süvendi põhjani, olema üksteisest eraldatud vähemalt 1,2 mm läbimõõduga traadist valmistatud võrgust vaheseintega, mille avade laius või läbimõõt tohib olla kuni 20 mm, või ükskõik millisest, käesolevate eeskirjade artiklites 12 ja 13 näidatud materjalist kinniste seintega.

Kui kabiini peal on 1 m kõrgused käsipuud, mille alumine osa 150 mm kõrguses on täiesti kinnine, võib ülalnimetatud vaheseina kõrgus süvendi põrandast olla ainult 2 m. Käsipuude ehitamisel tuleb kinni pidada käesolevate eeskirjade art. 16 nõuetest.

28. Kui ühe tõstuki vastukaal asub teise tõstuki šahtis, peab vastukaal olema kogu šahti kõrguses igast küljest piiratud. Piire võib olla valmistatud ükskõik millisest käesolevate eeskirjade artiklites 12 ja 13 näidatud materjalist.

Vastukaalu piirides peavad olema art. 91 nõuetele vastavad vaateavad.

29. Kahepoolsete tõstukite ehitamine, kus kabiinid vastastikku teineteist tasakaalustavad, ei ole lubatav.

30. Kui šahtile on vaja ehitada tõmbekanalid, peavad need olema raskeltpõlevast või mittepõlevast materjalist ja ulatuma vähemalt 0,6 m üle hoone katuse.

Tõmbekanalite konstruktsioon peab kindlustama, et nende kaudu ei kukuks šahti mingeid esemeid.

31. Kui šahti mõõted on võetud tagavaraga, võib šahti paigutada veekütte radiaatoreid, veetorusid, sprinkleri seadmeid ja elektrijuhtmeid, kusjuures nende reguleerimis- ja lülitusseadmed peavad asuma väljaspool šahti.

Aurutorustiku või muude tõstuki juurde mittekuuluvate seadmete (peale käesolevas artiklis nimetatute) paigutamine šahti on keelatud.

32. Tõstukišahtide ehitamist läbikäikude, treppide ja ruumide peale, kus võivad asuda inimesed (välja arvatud tõstuki mehhanismide ruumid), võib lubada ainult erandjuhtudel, kui teistsugune lahendus on võimatu. Selliste tõstukite ehitamiseks antakse katlajärelevalve inspektsiooni poolt luba igal üksikjuhul eraldi, kusjuures uute hoonete korral tuleb selleks luba taotleda hoonete projekteerimisel.

Lubade väljaandmisel tuleb tingimata nõuda, et vastukaal oleks varustatud püüdeseadmega või jookseks kõikidest šahti all olevatest ruumidest läbi kuni vundamendini, kusjuures oleksid täidetud artiklite 16 ja 89 nõuded.

Märkus. Kui laed ehitatakse niivõrd tugevad, et need on suutelised taluma vastukaalu maksimaalset lööki, võib vastu-

kaalu püüdjad jätta üles seadmata. Lae vastupidavus vastukaalu kukkumise löökkoormusele peab olema kinnitatud projekteerimisorganisatsiooni poolt, kes koostas hoone projekti.

IV. TÕSTUKI MEHHANISMIDE RUUM

33. Tõstuki mehhanismide ja ülemiste plokkide ruum peab olema küllaldaselt kuiv ja seal peab olema loomulik või kunstlik valgustus.

Pööningul asuvate mehhanismide ja ülemiste plokkide ruumide seinad, laed ja uksed peavad olema mittepõleva ehitusviisiga ning vastama tuletõrjenormide nõuetele.

Nende ruumide trepikodade gabariitides asuvad seinad, laed ja uksed peavad kuuluma šahtiga samasse tulekindluse gruppi.

Masinaruumil või ülemiste plokkide ruumil peab olema tihe põrand sellise tugevusega, mis taluks ühtlast jaotatud koormust vähemalt 500 kg/m^2.

34. Tõstuki masinaruumi ja ülemiste plokkide ruumi kõrgus põrandast kuni lae madalamate osadeni peab olema vähemalt 1,8 m. Väikestel kaubatõstukitel võib see kõrgus olla väiksem, kuid mitte alla 800 mm, kui masinaruum või ülemiste plokkide ruum asub kabiini viimase, ülemise peatuse korruse lae all ja kui mehhanismide järelevaatuseks ja teenindamiseks on juurdepääs võimalik luukide kaudu.

Väikeste kaubatõstukite mehhanisme võib piirata tugeva, lukustatava kattega, mille võti peab olema administratsioonil ja tõstuki eest vastutaval isikul. Selliste seadmete ehitamine ja mehhanismide selline paigutus tuleb igal üksikjuhul eelnevalt kooskõlastada katlajärelevalve inspektsiooniga.

35. Kõikide tõstukite, välja arvatud väikeste kaubatõstukite, masinaruumi pikkus ja laius peab olema selline, et läbipääsu laius vintsi väljaulatuvate osade või selle vundamendi ja masinaruumi seina vahel, samuti seinte läheduses asuvate elektriaparaatide vahel oleks vähemalt 500 mm.

Vintsi ümber peab olema nimetatud laiusega käik vähemalt kolmest küljest ja sissekäigu juures peab olema vähemalt 1 × 1 m suurune vaba pind.

36. Ülemiste plokkide ruumi pikkus peab olema selline, et iga ploki juurde viiks vähemalt 500 mm laiune käik.

37. Väikeste kaubatõstukite masinaruumi ja ülemiste plokkide ruumi pikkus ja laius võib olla väiksem ainult tingimusel, et oleks tagatud tõstuki mehhanismide või plokkide hõlbus monteerimine, lahtivõtmine või remontimine.

38. Masinaruumi või ülemiste plokkide ruumi põrandas peavad trosside läbiviimiseks olema sellised avad, et äärmises tööasendis oleva trossi ja ava serva vahele jääks mitte üle 50 mm suurune vahe. Avade ümber peavad põrandal olema vähemalt 75 mm kõrgused poordid.

39. Masinaruumi ja ülemiste plokkide ruumi uksed peavad alati olema lukustatud. Sissepääs masinaruumi ja ülemiste plokkide ruumi peab olema ohutu, alati vaba, küllaldaselt valgustatud ning selliste mõõdetega, et oleks võimalik liftiseadmeid kohale transporteerida.

Kui esmakordselt ülesseatav tõstuk asub hoone sees või hoone seina vastas, peab masinaruumi või ülemiste plokkide ruumi olema sissekäik hoone seest nende ruumide kõige lähema korruse podestilt.

Sissepääs masinaruumi või ülemiste plokkide ruumi kaldkatuse või tuletõrjeredeli kaudu pole lubatav.

40. Kui masinaruumi või ülemiste plokkide ruumi välisukse lävi asub selle ees olevast põrandast kõrgemal kui 350 mm, peab nimetatud ruumidesse viima alaline, käsipuudega varustatud trepp.

41. Tõstuki masinaruumis ja ülemiste plokkide ruumis ei tohi:

a) asuda mingeid mehhanisme ega riistu, mis ei ole otseselt vajalikud tõstuki ekspluateerimisel;

b) hoida tuleohtlikke aineid (petrooleumi, bensiini jms.), samuti muid esemeid, mis tõstuki ekspluatatsiooniks pole vajalikud.

Märkus. Puhastusmaterjal (narmad, takud jms.) tuleb hoida kaanega metallkastis. Üle 20 kg määrdeaine hoidmine masinaruumis pole lubatud.

42. Isikutel, kes pole seotud tõstuki teenindamisega, on masinaruumi ja ülemiste plokkide ruumi sisseminek keelatud.

V. ŠAHTI UKSED

43. Tõstuki šahti kõikidel sissepääsu- ja laadimisavadel peavad ees olema uksed. Kõikide tõstukite šahtiuksed võivad olla kas tiibuksed või siis lükanduksed. Kaubatõstukite šahtiuksed ei tohi asuda trepikodades.

44. Tiibuksed peavad avanema ainult väljapoole.

45. Metallvarbadest (ribadest) kui ka vertikaalselt avanevaid lükanduksi pole lubatud kasutada, välja arvatud saatjaga kaubatõstukid, milledel katlajärelevalve inspektsiooni loal võivad olla kinnised vertikaalselt avanevad lükanduksed, kui on täidetud järgmised tingimused:

a) uksepooled on tasakaalustatud;

b) maksimaalne survejõud ukse sulgemisel ei ületa 15 kg;

c) uksepoolte riputuskettide või -trosside tugevusvaru on vähemalt 15;

d) ülemise uksepoole alumisel äärel on elastne kate;

e) üks uksepool ei kaalu üle 40 kg.

46. Ühises šahtis kõrvuti asuvatel tõstukitel lubatakse kabiinide vastakuti olevatesse külgseintesse ehitada kabiini poole avanevaid uksi või lahtivõetavaid paneele, et juhul, kui üks kabiin on korruste vahel peatuma jäänud, saaksid reisijad ühest kabiinist teise üle minna. Uste või paneelide laius peab olema vähemalt 500 mm ja kõrgus vähemalt 1600 mm.

Ustel või paneelidel peab olema art. 116 nõuetele vastav elektrikontakt. Uksed või paneelid peavad olema lukkus, kusjuures võti peab olema nii administratsioonil kui ka tõstuki saatjal.

47. Kui tõstuki kabiini peatuste vahe on 30 m või rohkem, peab šahtil olema vahekorrustel varuuksi selliselt, et šahtiuste kõrguste vahe ei ületaks 20 m. Varuustel peavad olema automaatlukud ja kontaktid. Varuukse ava kõrgus peab olema vähemalt 2000 mm ja laius vähemalt 650 mm. Šahti varuuste ehitamise nõue ei kehti ühises šahtis kõrvuti asuvate tõstukite kohta, mille kabiinidel on art. 46 nõuetele vastavad varuuksed või lahtivõetavad paneelid.

48. Šahtiukse kõrguseks loetakse vahet põrandast kuni ukseava ülemise sideprussini, kusjuures lävel asuvaid kuni 30 mm kõrgusi väljaulatuvaid osi (toed ja lukkude detailid) ja sideprussist kuni 50 mm kõrgusi väljaulatuvaid osi ei arvestata.

Juhul, kui ukseava läbib roobastee, peab kogu roobaste vahe ning roopa ja uksepiida vahe olema roopa kõrguses täidetud tugeva materjaliga. Sel korral tuleb ukse kõrguseks lugeda vahet täidise ülemisest pinnast kuni ülemise sideprussini.

49. Šahtiuste kõrgus peab olema:

a) vähemalt 2000 mm — reisi-, haigla- ja saatjaga kaubatõstukitel, samuti saatjata kaubatõstukitel, kui kauba peale- ja mahalaadimiseks on vajalik inimeste sisseminek kabiini. Muudel juhtudel võib ukse kõrgus olla väiksem;

b) kuni 1000 mm — väikestel kaubatõstukitel.

Märkus. Juhul kui kaup laaditakse kabiini auto- või elektrikäruga, peab šahtiukse kõrgus olema vähemalt 1800 mm pluss auto- või elektrikäru juhiplatvormi kõrgus põrandast.

50. Mittepõlevast materjalist šahti uksed peavad olema tihedad ja mittepõlevad.

Tööstushoonetes, kus toodetakse või töödeldakse mittepõlevaid esemeid või materjale nii kuumas, hõõguvas, sulanud kui ka külmas olekus, võivad mittepõlevast materjalist šahtil olla raskeltpõlevast materjalist uksed, nende hulgas ka vähemalt 1,4 mm paksused metalluksed.

51. Kui šaht on piiratud metallvõrguga või klaasiga (art. 13), võivad uksed olla samasuguse ehitusviisiga tingimusel, et nende alumine osa vähemalt 1 m kõrguselt kaetaks vähemalt 1,4 mm paksuse metallpaneeliga.

Reisitõstukitel võib nendel juhtudel kasutada ka küllaldase tugevusega puituksi.

52. Šahti umbustes peavad olema kuni 50 mm pikkuse küljega või kuni 50 mm läbimõõduga vaateaved, mis on klaasiga kaetud. Kui avade läbimõõt või külje pikkus ei ületa 20 mm, võivad need olla klaasiga katmata.

Märkus. Kabiini asendi näite- või signaalseadeldise olemasolul, samuti automaatselt avanevate uste korral pole vaateaved ustes kohustuslikud.

53. Kui ukse piitade sidepruss on pööratud šahti sisse, moodustades sellega tühimiku, peab kabiinist juhitava ja väljastpoolt kutsutava tõstuki uste alaosal olema kaldpind, mis ei võimalda šahti seest asetada jalga ukse sideprussile. Nimetatud kaldpind peab moodustama horisontaalpinnaga vähemalt 60° nurga. Kui kaldpind tehakse plekist, peab viimase paksus olema vähemalt 1,4 mm.

54. Kõikide tõstukite šahtiustel peavad olema automaatlukud, mis võimaldaksid uksi avada ainult sel juhul, kui kabiini põrand asub korruse põrandast kuni 150 mm kõrgemal või madalamal, samuti aga ka art. 116 nõuetele vastav elektriline blokeering.

Märkus. Kui mittetöötaval tõstukil puuduvad automaatlukud või need pole korras, peavad šahtiuksed olema kindlalt suletud.

55. Automaatselt sulguvad šahtiuksed peavad olema nii ehitatud, et 15 kg tugevuse jõuga uksele surumisel võiks nende liikumist peatada.

56. Šahtiuste kõik automaatseadmed (lukud, kontaktid jms.) peavad olema asetatud või kaitstud nii, et need suletud uste korral ei oleks väljastpoolt juurdepääsetavad.

57. Saatjata kaubatõstukite šahtiustel pole sisemised käepidemed lubatavad.

58. Käepidemete ja lukkude asetamine šahtiuste välisküljele on haiglatõstukitel ja saatjaga reisi- või kaubatõstukitel keelatud, välja arvatud ainult üks, võimalust mööda alumisel korrusel asuv uks, kust saatja siseneb. Nimetatud uks peab saatja äraolekul olema lukkus ning selle võti peab olema nii saatjal kui ka tõstuki eest vastutaval isikul. Võtmete hoidmise kord peab olema ette nähtud sisekorra eeskirjades.

59. Kaubatõstukite ja haiglatõstukite šahtide kõikidel ustel ning reisitõstukite šahtide nendel ustel, mille kaudu reisijad peale ja maha lähevad, samuti aga ka kabiini sees juhtpaneeli kohal peavad olema selged ja tugevasti kinnitatud plaadikesed või kirjad, mis näitavad tõstuki tüüpi («kaubatõstuk», «reisitõstuk», «saatjaga kaubatõstuk» jne.) ja maksimaalset töökoormust (näiteks «500 kg», «koos saatjaga 6 inimesele» jne.).

60. Saatjata kaubatõstuki kõikidel šahtiustel peab olema kiri, et tõstuki kasutamine inimeste veoks on keelatud.

61. Saatjata kaubatõstuki šahtiustel või selle korruse ukse läheduses, kus asub tõstuki juhtimisaparaat, ja sisemise juhtimisega kauba- kui ka reisitõstukitel peavad kabiini olema välja pandud tõstuki registreerimisnumber ja tõstuki kasutamise eeskirjad.

Reisitõstukitel peavad tõstuki kasutamise eeskirjad olema välja pandud ka selle korruse šahtiukse läheduses, kus toimub hoonesse tulnud reisijate põhimassi pealeminek (1. korrus).

Märkus. Tõstuki registreerimisnumber võib olla asetatud vintsi külge. Sel juhul pole registreerimisnumbri asetamine tõstuki ustele või kabiini vajalik.

62. Šahtiuste ees olevad ruumid, samuti tõstuki juurde viivad käigud ja koridorid peavad olema vabad ja hästi valgustatud (art. 130).

VI. JUHTRÖÖPAD

63. Kabiini ja vastukaalu juhtrööpad peavad olema jäigad.

Tõstukitel, mille kabiini liikumise kiirus on üle 1 m/sek, võivad juhtrööpad olla valmistatud ainult terasest.

64. Tõstukitel, mille kabiini liikumise kiirus on üle 1 m/sek, peab juhtrööbaste jätkude nihkumine olema välditud hoolikalt töödeldud punniga või muul viisil.

Igal roopa jätkusidelapil peab olema vähemalt 4 polti.

65. Kabiini juhttoed, nende jäikus, tugevus ja kinnitus peavad olema arvutatud mitte ainult tõstuki normaalsele töötamisele, vaid ka juhusele, kui normaalsest tõstejõust 10% võrra rohkem koormatud kabiin asetub püüdeseadmele.

Vastukaalu juhtrööpad peavad oma jäikuse ja tugevuse poolest vastama tõstuki normaalsele töötamisele. Kui vastukaal on varustatud püüdjatega, tulevad juhtrööpad arvutada vastukaalu langemisele püüdjatele.

66. Kabiini ja vastukaalu juhtrööbaste kõrgus peab olema selline, et kabiin ja vastukaal võiks liikuda oma äärmiste tööasendite piiridest edasi vastavalt käesolevate eeskirjade art. 16 nõuetele ja et seejuures nende liugurid (kingad) ei tuleks juhtrööbastelt maha.

VII. VINTS (TÕSTEMEHHANISM)

67. Trummelvintsi trumlil peavad olema trossisooned.
Trumli pikkus peab olema selline, et kabiini või vastukaalu kõige madalamas tööasendis jääks trumlile kinnitatud igale trossile vähemalt 1,5 varukeerdu.

68. Hõõrdrattaga vintsidel peab hõõrdratas olema valmistatud selliselt, et kabiini rahulikul (staatilisel) koormusel, mis ületab maksimaalse töökoormuse 100% võrra, tross hõõrdratta soontes ei libiseks.

69. Nii trummelvintsidel kui ka trossi hõõrdrattaga vintsidel peavad olema kinnist tüüpi automaatpidurid (art. 129).

70. Tõstukivintsil peab olema eriline ohutu seadis, mis võimaldaks mehhanismi pöörata käsitsi. Vända kasutamine selleks otstarbeks on keelatud.

Märkus. Käesoleva artikli nõuded ei kehti telferite kohta, mida võib kohaliku katlajärelevalve inspektsiooni nõusolekul üles seada vintsi asemel nii saatjata kui ka väikestele kaubatõstukitele.

71. Suure võimsusega või väikese ülekandega, samuti ilma reduktorita vintsidel, mille käsitsi käitamine nõuaks suurt jõudu, võib käsitsi käitamise seade puududa, kuid sel juhul on kohustuslik, et kasutataks elektriseadet, mis paneks kabiini liikuma kiirusega mitte üle 0,25 m/sek.

72. Vintsi nähtavale kohale peab olema kinnitatud tehase silt, kus on märgitud vintsi tüüp, valmistusaasta ja tehase number.

VIII. KABIIN[1]

73. Kabiini kõrguseks loetakse vahemaad kabiini põrandast laeni. Kui kabiinis asuvad rulliku sisselükkamiseks roopad, siis kabiini kõrguse määramisel viimaste kõrgust ei arvestata.

74. Kabiini kõrgus peab olema:
a) vähemalt 200 mm — reisi-, haigla- ja saatjaga kaubatõstukitel, samuti saatjata kaubatõstukitel, kui kauba sisse- või väljalaadimiseks on vajalik inimeste sisseminek kabiini. Muudel juhtudel võib kabiini kõrgus olla väiksem;
b) mitte üle 1000 mm — väikestel kaubatõstukitel.

Märkus. Juhul kui kaup laaditakse kabiini auto- või elektrikäruga peab kabiini kõrgus olema vähemalt 1800 mm pluss auto- või elektrikäru juhiplatvormi kõrgus põrandast.

75. Kõikide tõstukite kabiinid peavad igast küljest kogu kõrguses olema piiratud. Piire võib olla valmistatud:
a) vähemalt 1,4 mm paksustest metall-lehtedest;
b) küllaldase tugevusega puidust;
c) vähemalt 1,2 mm jämedusest traadist tehtud võrgust, kui selle ava mõõde ei ületa 20 mm. Sel juhul peab kabiini alumine osa vähemalt 1 m kõrguselt olema piiratud minimaalselt 1,4 mm paksustest metall-lehtedest paneeliga.

[1] Vt. Ametkondadevahelise ekspert-tehnilise nõukogu otsus nr. 20, 28. V 1952. a. «Kabiini ja vastukaalu kingade ehitusest» lk. 282

76. Reisi- ja haiglatõstukite seinad ja uksed võivad olla vähemalt 4 mm paksusest klaasist, kusjuures klaasitud osa ei tohi alata madalamalt kui 1 m põrandast.

77. Kõikide tõstukite, välja arvatud saatjata ja väikesed kaubatõstukid, kabiinidel peavad olema loomuliku ventilatsiooni avad.

Kõikide tõstukite kabiinidel peab olema tihe lagi, mis peab taluma vähemalt 100 kg suurust keskendatud koormust. Väikese kaubatõstuki kabiini lae tugevus võib olla väiksem.

Reisi-, haigla- ja saatjaga kaubatõstuki kabiini laes peab olema vähemalt 300 × 400 mm suurune, ülespoole avanev või küljesuunas lahtitõmmatav luuk.

Kui kabiini liikumist juhitakse seestpoolt, ei tohi laeluuk asuda juhtimisaparaatide kohal.

78. Liikuv põrand (kontakti andmiseks — art. 118) peab olema valmistatud ühest kilbist ning selliste mõõdetega, et liikumatu põrandaraami laius kabiini ühegi seina ääres ei ületaks 50 mm; ukse juures peab liikuv põrand katma ukseläve täielikult kogu laiuses. Pingid (istmed) peavad toetuma liikuvale põrandale.

79. Kui tõstuk on varustatud artiklis 117 näidatud kabiini täpse peatamise seadmega, peab kabiini läve all olema tema servaga tasa kogu läve laiune vertikaalne plaat, mille kõrgus peab võrduma vähemalt avatud ustega kabiini poolt läbitavale lubatud vahemaale.

80. Reisi-, haigla- ja saatjaga kaubatõstukite kabiinid peavad olema varustatud ustega, mis ei tohi avaneda väljapoole.

Vertikaalsetest metallvarbadest (ribadest) lükanduksed, millel varbade vahe laialitõmmatud olekus ei ületa 120 mm, on lubatud kõikidel tõstukitel, välja arvatud reisitõstukid.

Vertikaalselt lahtikäivad tihedad lükanduksed on lubatavad ainult saatjaga kaubatõstukitel, kusjuures peavad olema täidetud käesolevate eeskirjade art. 45 tingimused.

81. Kabiini uksed peavad art. 116 kohaselt olema elektriliselt blokeeritud.

82. Automaatselt sulguvad kabiiniuksed peavad olema nii ehitatud, et 15 kg suuruse jõuga surumisel uksele saaks selle liikumist peatada.

83. Saatjata ja väikeste kaubatõstukite kabiinid võivad olla ilma usteta, kui kauba paigalhoidmiseks kabiinis on sellekohase vajaduse korral ette nähtud vastavad abinõud: tõkkepuud, konksud, roopakingad jms.

84. Tõstuki kabiini uksed peavad olema vähemalt sama kõrged kui šahti uksed (art. 49).

85. Reisi-, haigla- ja saatjaga kaubatõstukite kabiinides peavad olema välja pandud tõstuki kasutamise instruktsioonid, kus peab olema näidatud ka tõstuki tõstejõud.

IX. VASTUKAAL

86. Vastukaal võib olla valmistatud:

a) ühe tervikliku raskusena;

b) mitmest tükist, mis on omavahel kindlalt ühendatud läbijooksvate poltidega;

c) mitmest tükist, mis on asetatud tugevasse metallraami või tihedasse metallkasti.

87. Kui vastukaal koosneb mitmest tükist, ei tohi ühegi tüki nihkumine kõrvale ületada 5 mm.

88. Vastukaalul peavad olema juhtliugurid (juhtkingad).[1]

89. Juhul kui vastukaal asub väljaspool tõstuki šahti, peab vastukaalu liikumistee olema kogu juhttugede kõrguses igast küljest piiratud artiklite 12 ja 13 nõuete kohaselt. Kui vastukaal oma liikumisel läbib masinaruumi, peab liikumistee kogu masinaruumi kõrguses olema igast küljest piiratud metallkestaga või metallvõrguga.

90. Vastukaal ei tohi oma teekonnal läbida eluruume.

91. Vastukaalu järelevaatuse ja selle juhttugede määrimise avadel šahti seintes (piirdes) peavad olema lukustatavad uksed, mille võti peab olema administratsioonil ja tõstuki töötamise eest vastutaval isikul.

X. PÜÜDESEADMED JA KIIRUSEPIIRAJAD

92. Kõikide tõstukite kabiinidel peavad olema erilised seadmed — püüdeseadmed, mis väldivad kabiini allakukkumist avariijuhtudel.

93. Kõikidel tõstukitel, välja arvatud saatjata ja väiksed kaubatõstukid, peavad olema püüdeseadme mehhanismiga ühenduses olevad kiirusepiirajad.

Kiirusepiiraja peab käivitama püüdjate mehhanismi, kui kabiini langemise kiirus ületab normaalse töötamise kiiruse vähemalt 15% ja mitte rohkem kui:

a) 40 % — tõstukitel, mille liikumise kiirus on kuni 2 m/sek;

b) 33 % — tõstukitel, mille liikumise kiirus on 2—3,5 m/sek;

c) 25 % — tõstukitel, mille liikumise kiirus on üle 3,5 m/sek.

Tõstukitel, mille kabiini liikumise kiirus on üle 1 m/sek, peab kiirusepiiraja veel peale selle käivitama seadme, mis lülitab välja tõstuki elektrimootori, kui kabiini ülesliikumise kiirus kasvab üle nimetatud määra.

Tõstukitele, mille kabiini liikumise kiirus on üle 1 m/sek, ülesseatud kiirusepiirajatel peab olema silt, kus on märgitud tehase number ja väljalülitatav kiirus, millele piirajad on tehases reguleeritud ja plommitud.

94. Et kontrollida kiirusepiirajate mõjumist püüdjatele kabiini kiiruse suurenemisel, peab olema vastav seadeldis (näiteks väiksema läbimõõduga lisarull), mis võimaldaks seda teha kabiini normaalse langemiskiiruse juures automaatselt (art. 150). Nimetatud seadeldis pole kohustuslik nendel tõstukitel, mille mehhanism võib arendada kiirusepiirajate tegevusseastumiseks vajalikku kiirust.

95. Trummelvintsiga tõstukite püüdjate tegevussepanemiseks peab olema mehaaniline ühendus püüdemehhanismi ja kabiinitrosside vahel; kiirusepiiraja olemasolul peab see püüdemehhanismi töösse lülitama, olenemata kabiinitrosside pingusest.

96. Trummelvintsiga tõstukite püüdjad peavad kabiini peatama:

a) kui katkeb või lõdveneb üks kabiini kandetross või korraga kõik kandetrossid;

b) kui kabiini laskumiskiirus ületab normaalkiiruse, vaatamata

[1] Vt. «Kabiini ja vastukaalu kingade ehitusest» lk. 282.

sellele, et trossid on pinguli — tõstukitel, mis peavad olema varustatud kiirusepiirajaga vastavalt art. 93 nõuetele.

97. Kõikidel art. 96 toodud juhtudel peab koos püüdjate töösse asumisega rakenduma automaatselt töösse ka mootorite väljalülitamise seadeldis.

98. Kui tõstukil on hõõrdrattaga vints ning kabiin on riputatud vähemalt kolmele trossile, ei pruugi püüdemehhanism olla sidestatud kabiini kandetrossidega, vaid see lülitatakse töösse ainult kiirusepiiraja poolt, kui on olemas seadeldised, mis lülitavad mootori välja:

a) kabiini langemisel püüdjatele;

b) kabiini ühe või kõikide kandetrosside katkemisel või lõdvenemisel.

99. Nendel juhtudel, kui vastukaalul peavad olema püüdjad, võib nende töötamine olla sõltumatu vastukaalu trossi pingusest ja neid võib töösse lülitada ainult vastukaalule spetsiaalselt ette nähtud kiirusepiiraja.

100. Kui kabiini liikumise kiirus on üle 1 m/sek, peavad tõstukil olema libisevad püüdjad; momentaanselt reageerivate püüdjate kasutamine pole lubatud.

Püüdjad võivad töötada kas püsiva (kogu pidurdusteekonnal ühtlase) või ühtlaselt kasvava pidurdusjõuga.

Püüdja tüüp (püsiva või ühtlaselt kasvava pidurdusjõuga) peab olema ehitaja-tehase poolt näidatud, samuti kabiini kaal ja kiirus, millele püüdjad on arvutatud. Püüdjate mehhanism peab olema varustatud vastava sildiga.

101. Tõstuki normaalsel töötamisel ei tohi püüdjate kinnihoidvad (pidurdavad) osad (käpad jms.) juhttugedega kokku puutuda.

102. Püüdemehhanism ei tohi olla kõrvalistele isikutele ligipääsetav ja selle järele tuleb valvata erilise hoolega.

XI. TROSSID

103. Kabiini ja vastukaalu trossid peavad olema valmistatud terastraadist vastavalt kehtivale ГОСТ-ile «Terastrossid».

104. Reisi-, haigla- ja saatjaga kaubatõstukite kabiinid ja vastukaalud peavad trummelvintsi kasutamise korral olema riputatud vähemalt kahele trossile, hõõrdrattaga vintsi kasutamisel aga vähemalt kolmele trossile, kui maksimaalne töökoormus ei ületa 320 kg ja vähemalt neljale trossile, kui koormus on üle 320 kg.

Saatjata ja väikese kaubatõstuki kabiini ja vastukaalu võib riputada ühele trossile, kui kasutatakse trummelvintsi; hõõrdrattaga vintsi kasutamisel tuleb kabiin ja vastukaal riputada vähemalt kahele trossile.

Kui kauba peale- või mahalaadimiseks on vajalik inimeste sisseminek kabiini, pole saatjata kaubatõstuki kabiini riputamine ühele trossile lubatav.

Märkus. Kui kabiini või vastukaalu riputamine on läbi viidud tali abil (s. o. kabiini või vastukaalu külge on kinnitatud plokk), vaadeldakse ühe trossi kõiki harusid ühe trossina.

105. Trosside kinnitamine kabiini ja vastukaalu külge peab olema selline, et kõik trossid oleksid ühtlaselt pingutatud.

106. Kabiini või vastukaalu riputamine erineva konstruktsiooniga või erineva läbimõõduga trossidele pole lubatud.

107. Alla 11 mm läbimõõduga trosside kasutamine on reisi-, haigla- ja saatjaga kaubatõstukitel keelatud.

Kiirusepiirajal on alla 7 mm läbimõõduga trossi kasutamine keelatud.

108. Trossi otsad peavad kabiini ja vastukaalu külge, samuti trumli sisse olema kinnitatud hoolikalt ja kindlalt.

Trossi kinnitamiseks kabiini ja vastukaalu külge võib kasutada kaussi, kusjuures kausist läbipandud trossi ots tuleb ära pleisida vähemalt trossi 20-kordse läbimõõdu pikkuses, kuid mitte lühemalt kui 300 mm. Selleks otstarbeks võib kasutada ka vähemalt kolme klambrit, millede abil mõlemad harud tõmmatakse trossi otsa juures poltide abil tihedalt kinni.

Trossi otsi võib kabiini ja vastukaalu külge kinnitada ka tina või babiidiga kinnivalamise teel koonusesse.

Kabiini ja vastukaalu trosse ei tohi jätkata. Nende trosside otste ühendamine on lubatud ainult siis, kui on tagatud, et ühenduskoht ei jookseks plokile või trumlile. Sel juhul tuleb iga ühendus teha kahe pleisitud kaušiga või kasutada klambreid, nagu on näidatud eespool.

109. Terastrossid arvutatakse trossi ühe haru maksimaalsele lubatavale pingusele (tõmbele), mis määratakse valemiga

$$S = \frac{P}{k},$$

kus S on trossi haru maksimaalne lubatav tõmme kg;

P — trossi tegelikult purustav jõud kg, mis märgitakse laboratooriumis läbiviidud proovimise tunnistusele (sertifikaadiakt) ja mis vastab üleliidulise standardi «Terastrossid» nõuetele;

k — trossi tugevusvaru.

Kabiini trossi maksimaalne pingus töötamisel määratakse valemiga

$$S_p = \frac{Q_1 + Q_2}{n}$$

kus Q_1 on kabiini kaal koos trosside kaaluga, lugedes trossi pikkuseks vahemaa šahti peal oleva trumli, hõõrdratta või ploki puutekohast kuni trossi kinnituskohani kabiinil, kui kabiin on alumises tööasendis, kg;

Q_2 — tõstuki maksimaalne kasulik koormus (tõstejõud) kg;

n — trosside või selle harude arv, millele kabiin on riputatud.

Trossi maksimaalne pingus töötamisel ei tohi ületada maksimaalset lubatavat pingust

$$S_p \leqslant S.$$

Vastukaalu trossi maksimaalne pingus töötamisel määratakse sama valemiga, kusjuures $Q_1 + Q_2$ asendatakse vastukaalu raskusega, mille juurde arvestatakse trossi kaal pikkuses — šahti peal oleva trumli, hõõrdratta või ploki puutekohast kuni kinnituskohani vastukaalul, kui vastukaal on alumises tööasendis.

Märkus. Kui trossi laboratoorse proovimise tunnistusel on trossi kui terviku tõmbetugevuse asemel antud trossi üksikute traatide summaarne tõmbetugevus, tuleb valemi

$$k = \frac{P}{S}$$

järgi trossi tugevusvaru arvestamisel võtta P suuruseks üksikute traatide summaarsest tõmbetugevusest 17% võrra väiksem suurus.

Kabiini ja vastukaalu trosside tugevusvaru ei tohi olla väiksem, kui see on näidatud tabelis 1.

Tabel 1

Tõstuki tüüp	Kiirus m/sek	Trossi tugevusvaru k
Saatjata ja väikesed kaubatõstukid:		
a) trummelvintsi korral	Kuni 1	8
b) hõõrdrattaga vintsi korral	Kuni 1	10
c) » » »	Üle 1 kuni 2	11
d) » » »	„ 2 „ 4	12
e) » » »	„ 4	13
Reisi-, haigla- ja saatjaga kaubatõstukid:		
a) trummelvintsi korral	Kuni 1	9
b) hõõrdrattaga vintsi korral	Kuni 1	12
c) » » »	Üle 1 kuni 2	13
d) » » »	„ 2 „ 4	14
e) » » »	„ 4	15

Trumli, hõõrdratta või ploki lubatav minimaalne läbimõõt millimeetrites määratakse valemiga

$$D = e_1 e_2 d,$$

kus e_1 on tegur, mis oleneb tõstuki tüübist ja valitakse vastavalt tabelile 2;
e_2 — tegur, mis oleneb trossi konstruktsioonist; valitakse tabelist 3;
d — trossi läbimõõt mm.

Tabel 2

Tõstuki tüüp	e_1
Reisi- ja saatjaga kaubatõstukid, mille kiirus on üle 2 m/sek	45
Reisi- ja saatjaga kaubatõstukid, mille kiirus on kuni 2 m/sek, ning haiglatõstukid	40
Saatjata ja väikesed kaubatõstukid	30

Tabel 3

Trossi konstruktsioon							
6 × 9 = 114 ja 1 orgaaniline südamik						6 × 37 = 222 ja 1 orgaaniline südamik	
Tüüp						Tüüp	
		Varrington		Sil			
Ristkeerutis	Ühepoolne keerutis	ristkeerutis	ühepoolne keerutis	ristkeerutis	ühepoolne keerutis	Ristkeerutis	Ühepoolne keerutis
1	0,9	0,90	0,85	0,95	0,85	1,0	0,9

Märkused: 1. Kui tõstuki projekteerimisel on ette nähtud kompaundtrosside kasutamine, samuti aga ka kindel keerutis (risti- või ühepoolne), peab see olema märgitud tõstuki tehnilises dokumentatsioonis.

2. Käsitõstukite trosside ja tabelis 3 puuduvate muude trosside kasutamisel võetakse teguri e_2 väärtuseks 1.

XII. PUHVRID JA TOED

110. Puhvrid ja toed (artiklid 18 ja 19) peavad vastu pidama koormusele, mis tekib maksimaalselt koormatud kabiini langemisel nendele kiirusepiirajast sõltuva maksimaalse kiirusega.

111. Puhvrid peavad töötama sujuvalt ja täielikult kokkusurutuina peatama kabiini vähemalt 150 mm kõrgusel süvendi põhjast (kuni kabiini madalamate osadeni, arvestamata liugureid).

112. Õlipuhvritel peab olema õliseisu näitamise seade.

113. Õlipuhvri kolvi minimaalne lubatav käik tuleb määrata, lähtudes puhvri arvutusest keskmisele aeglustumisele 9,81 m/sek², kui täielikult koormatud kabiin (vastukaal) langeb puhvrile kiirusega, mis ületab normaalkiiruse:

a) 40 % — tõstukitel, mille liikumise kiirus on kuni 2 m/sek;
b) 33% — tõstukitel, mille liikumise kiirus on 2–3,5 m/sek;
c) 25% — tõstukitel, mille kiirus on üle 3,5 m/sek.

Iga õlipuhver peab valmistaja-tehases olema proovitud:

a) aeglustusele, mis ei ületa 2,5g m/sek², kusjuures tehakse kaks katset: puhvrile lastakse langeda raskus, mis vastab tühjale ja täielikult koormatud kabiinile ülaltoodud arvutusliku kiirusega;

b) proovirõhule, mis ületab arvutuslikku rõhku 1,25 korda (hüdrauliline proov);

c) lekkimisele;

d) kolvi tagasiliikumisele;

e) kolvi pea külgnihkumisele
ja olema varustatud sildiga, kus on märgitud puhvri number, samuti kiirus ja koormus, millele puhver on arvutatud.

XIII. TÕSTUKI ELEKTRISEADMED

114. Tõstuki elektriseadmed, nende montaaž ja ekspluateerimine peavad vastama kehtivale «Elektrotehniliste seadmete ehitamise eeskirjadele» koos käesolevatest eeskirjadest tulenevate kärbete ja täiendustega.

115. Elektrilise juhtimise, blokeerimise, valgustuse ja signalisatsioniahela pinge, samuti kabiinile või šahtis ülesseatud elektromootorite toitevõrgu pinge ei tohi olla üle 220 V.

Käsilampide toitepinge ei tohi olla üle 36 V.

116. Šahti ja kabiini igal uksel peab olema juhtahelas asuv eriline kontakt, mis peab tõstuki ohutuks töötamiseks kindlustama järgmised tingimused:

a) kabiini liikumapanemine ja liikumine peab olema võimalik ainult siis, kui kabiini ja šahti uksed on suletud;

b) kui kabiini liikumise ajal juhuslikult avatakse šahti või kabiini mingi uks, peab kabiin tingimata peatuma.

Uksekontaktid peavad uste avamisel katkestama juhtimisahela; ahela ühendamine uste avamisel on keelatud.

Märkus. Saatjata ja väikestel kaubatõstukitel pole kabiini uksekontaktid kohustuslikud.

117. Reisi- ja saatjaga kaubatõstukitel, samuti haiglatõstukitel, mis kabiini täpseks peatamiseks korruse põranda kohal on varustatud kabiini aeglustatud liikumise mehhanismiga, lubatakse kabiinil peatuste lähedal selle mehhanismi poolt võimaldatava kiirusega (kuni 0,25 m/sek) liikuda kabiini ja šahti avatud uste korral kuni 150 mm ulatuses, arvates korruse põrandast.

Sama kiirusega (kuni 0,25 m/sek) peab kabiin liikuma ka juhul, kui viimase katusel asub montöör. Tõstuki elektrilises skeemis peab selleks olema ette nähtud lukustatav ümberlüliti, mille luku võti peab olema administratsioonil ja tõstuki regulaarset järelevaatust läbiviival isikul.

118. Reisitõstukitel, millel on eraldi nupud kabiini juhtimiseks kabiini seest ja kabiini väljakutsumiseks korruste peatustelt, on avatud ustega tühja kabiini väljakutsumine lubatud. Inimeste kabiinis viibimisel peavad välised kontaktid sel juhul olema automaatselt välja lülitatud (näiteks kabiini liikuva põranda abil, mis on varustatud vastavate kontaktidega).

Koondatud automaatjuhtimisega tõstukitel lubatakse reisijatega kabiini väljakutsumist, kui šahti ja kabiini uksed on kinni. Selline väljakutse ei tohi segada kabiini liikumise suunda ega kabiinist antud signaali täitmist.

Märkused. 1. Kui reisitõstuki kabiinil on liikuv kontaktpõrand, asetatakse šahti ustele lisakontakt, mis töötab olenemata põhikontaktist ja on sellega lülitatud järjestikku. Lisakontakt asetatakse ukseava külgprussile, millel asub ukse lukustusseade.

2. Haigla- ja saatjaga kaubatõstukitel pole kabiini väljakutsumine väljastpoolt lubatav.

3.[1] Kui tõstuki kabiinil on liikuv põrand, peab šahti ustel olema teine automaatne lukustusseade kõikidel korrustel, kus on väljakutsenupud.

119. Saatjata kaubatõstukid peavad olema ehitatud selliselt, et kabiini liikumise juhtimine oleks võimalik ainult ühelt mingilt korruselt väljastpoolt, kusjuures kõik teised korrused on juhtimiskohaga ühendatud väljakutsesignalisatsiooniga (art. 135); juhtimisaparaat peab sel juhul olema varustatud signaallambiga (art. 133).

Märkus. Ainult kahe korruse vahel liikuva saatjata kaubatõstuki kabiini liikumise juhtimine mõlemal korrusel asuvate nuppude abil on lubatav tingimusel, et kabiini allalaskmiseks surutakse käivitusnupule ainult ülemisel korrusel ja kabiini ülesminekuks surutakse käivitusnupule ainult alumisel korrusel; seejuures peab nii ülemise kui ka alumise korruse nupplülititel olema nupp «Stopp» ja signaallamp.

120. Kui juhtimine toimub vända abil, peab käivitamise kontaktvänt olema ehitatud nii, et pärast käe äravõtmist selle käepidemelt asetuks vänt automaatselt ja viivitamatult tagasi nullseisu.

121. Juhtimise nupp-aparaatidel peab olema nupp «Stopp». Selle korruse väljakutse-aparaadil, kus alaliselt viibib liftöör, peab samuti olema nupp «Stopp»; nuppude «Stopp» asetamine muude korruste väljakutseaparaatidele pole lubatud, välja arvatud art. 119 märkuses näidatud juhus.

Nupp «Stopp» peab töötama juhtvooluahela katkestamisele.

Juhtvooluahela katkestamisele peavad töötama ka:

a) kontaktid, mis tõstuki normaalsel peatumisel lülitavad välja elektrimootorid;

b) kõikide kaitseseadmete kontaktid;

c) kontaktid, mis rakendavad töösse mehaanilise piduri.

Tõstukitel, mille kiirus on üle 1 m/sek, ei tohi püüdjate, kiirusepiirajate, kompenseerimistrosside ja kiirusepiiraja trosside pingutusseadmete kontaktid olla isetagastuvad, lõpplülitite kontaktid aga — kõikidel tõstukitel, olenemata kiirusest.

122. Kõikidel tõstukitel, välja arvatud koondatud automaatjuhtimisega tõstukid, peab olema alates mingile juhtnupule vajutamise momendist kuni kabiini peatumiseni, välditud kabiini muule korrusele juhtimiseks nuppude järgneva surumise mõju. Koondatud automaatjuhtimise korral peab olema välditud nendele nuppudele surumise mõju, millele vastavatest korrustest kabiin on juba möödunud või millele kabiin on nupule vajutamise momendil lähemal, kui normaalne pidurdamistee pikkus.

123. Tõstuki elektriline skeem peab olema koostatud selliselt, et:

1) käivitusreostaat pöörduks elektrimootori igasugusel väljalülitamisel automaatselt algseisu tagasi;

2) viibimata taastuks tõstuki normaalne tööolukord pärast kabiini peatumist korruste vahel, välja arvatud juhud, kui:

a) kabiini peatumine toimus kaitseseadmete tegevusseastumise tagajärjel, millel on juhtahelat katkestavad isetagastamatud kontaktid;

---

[1] Vt. «Ringkiri nr. 93, 5. I 1954. a. «Teise automaatluku asetamisest välise väljakutsega reisitõstukite alumise korruse šahtiustele» lk. 283.

b) kui vahemaa peatuskohast kuni lähema korruse peatuseni pole normaalseks aeglustamiseks küllaldane;

c) viimasel juhul peab tõstuki normaalne tööolukord taastuma pärast seda, kui kabiin on jõudnud lähema korruse peatuseni vähendatud kiirusega;

3) tõstuki juhtahel muutuks pingetuks elektrimootori voolu igasugusel katkestamisel.

124. Plahvatusohtlikes ruumides asuvad tõstukid peavad olema plahvatuskindla ehitusviisiga ja vastama ettenähtud keskkonnale, mida peab kinnitama spetsiaalse laboratooriumi või teadusliku instituudi poolt väljaantud tunnistus.

125. Kui elektriline juhtimine osutub kohalike tootmistingimuste tõttu võimatuks, peavad kabiini ja šahti ustel olema mehaaniliste (transmissiooniga) tõstukite juures kasutatavad automaatseadmed (XVII osa).

126. Igal elektrilisel tõstukil peab olema kaks üksteisest sõltumatult töötavat seadeldist, millest üks peab automaatselt peatama kabiini selle äärmistes tööasendites ja teine (lõpplüliti) — lülitama välja tõstuki elektrimootori, kui kabiin on äärmistest tööasenditest üle läinud, kuid mitte rohkem kui 200 mm.

Lõpplüliti peab otseselt katkestama elektrimootori toiteliini; samaaegselt peab katkema juhtahel.

Pärast lõpplüliti töötamist ei tohi kabiini liikumapanemine juhtaparaatide abil olla võimalik.

Märkus. Hõõrdrattaga tõstukitel on lõpplüliti asetamine abivooluahelasse lubatud.

127. Kolmefaasilise elektrimootoriga tõstukitel, millede mehhanism võimaldab kabiini vaba liikumist, kui puudub mootori pöördemoment ja pidurit ei ole peal, peab olema eriline kaitseseade, mis ei võimalda mootorit sisse lülitada, kui üks faas on katkenud.

128. Šahti süvendis, millel on sissepääsuuks, ja ülemiste plokkide ruumis peavad olema juhtahela katkestamise lülitid.

129. Iga elektrilise tõstuki vintsil peab olema kinnist tüüpi pidur, mis elektrimootori väljalülitamisel automaatselt tööle hakkab.

Alalisvoolumootoriga tõstukite elektriline skeem, kui kasutatakse süsteemi generaator — mootor, peab olema koostatud järgmiselt:

a) mehaanilise piduri pealt äravõtmine peab olema võimalik ainult pärast seda, kui elektrimootor arendab normaalseks tööks küllaldast pöördemomenti;

b) kiiruse vähendamine enne korruse peatust ja kabiini peatamine korruse peatuskohal peab toimuma ilma mehaanilise piduri abita ning see peab olema võimalik ka mittekorras mehaanilise piduriga;

c) elektrimootori normaalne väljalülitamine momendil, kui kabiin on peatunud korruse peatuskohal, peab toimuma ainult pärast mehaanilise piduri töössehakkamist;

d) elektrimootori väljalülitamine kaitseseadmete töötamise tagajärjel peab toimuma nii, et säiluks selline elektriline pidurdamine, mis ka ilma mehaanilise pidurita ei võimalda kabiini liikumiskiirusel kasvada üle 0,5 nominaalkiiruse.

130. Kabiinis, šahti uste ees, masinaruumis, ülemiste plokkide ruumis, tõstuki, masinaruumi või ülemiste plokkide juurde viivates läbikäikudes ja koridorides peavad olema alalised valgustuspunktid.

Kabiini, šahti, masinaruumi ja ülemiste plokkide ruumi valgustuspunktid peavad olema elektrivõrguga ühendatud tõstuki elektrimootori pealüliti ees.

Töötava tõstuki kinnises šahtis peab olema alaline valgustus. Alaliste lampide ülesseadmine võrk- või klaaspiirdega šahtis pole kohustuslik, kui šahti sisemus on välisvalgustuse abil küllaldaselt valgustatud.

Liikuva põrandaga reisitõstukite kabiini siselambid peavad automaatselt põlema süttima, kui šahti uks avatakse ükskõik millisel korrusel, ja põlema kogu aeg, kui kas või ainult üks inimene on kabiinis; muudel tõstukitel peab kabiini valgustus olema sisse lülitatav lüliti abil, mis asub liftööri töökoha juures või selle ukse juures, mille kaudu liftöör astub lifti töö alguses.

131. Masinaruumis ja ülemiste plokkide ruumis peab olema vähemalt üks alaline lamp ja üks seinakontakt käsilambi (kantava) jaoks (art. 115).

132. Reisi- ja kaubatõstukitel peab kõrgus kabiini põrandast kuni valgusti alumise osani olema vähemalt 1800 mm.

Saatjaga ja saatjata kaubatõstukite kabiinis peavad valgustid olema asetatud nii, et need ei segaks kauba peale- või mahalaadimist.

Kabiini lael ja põranda all peavad väljaspool kabiini olema pistikkontaktid käsilambi jaoks. Kontaktid tuleb ühendada väljaspool kabiini asuva transformaatoriga, mille pinge võib olla kuni 36 V.

Väikestel kaubatõstukitel pole valgustite asetamine kabiini ja pistikkontaktide ülesseadmine väljapoole kabiini kohustuslik.

Põleva vedelikuga töötavate valgustite ülesseadmine kabiini või šahti pole lubatud.

XIV. SIGNALISATSIOON

133. Liikuva põrandaga reisitõstuki igal väljakutse nuppaparaadil, samuti saatjata kaubatõstuki ja väikese kaubatõstuki juhtimise nuppaparaadil peab olema signaallamp pealkirjaga «Kinni».

Liikuva põrandaga reisitõstuki väljakutseaparaadi signaallambid peavad põlema:

a) kui kabiin on koormatud;

b) kui šahti ükskõik milline uks on lahti, olenemata sellest, kas kabiin on koormatud või mitte.

Saatjata kaubatõstuki ja väikese kaubatõstuki signaallamp peab põlema, kui šahti ükskõik milline uks on lahti.

Signaallamp võib asuda väljaspool nuppaparaati, kuid peab olema selle vahetus läheduses, kusjuures pealkiri «Kinni» on kohustuslik.

Koondatud automaatjuhtimisega reisitõstukitel peab olema valgussignalisatsioon:

a) kabiinis ja magnetilises jaamas, — näitab kabiini asukohta šahtis;

b) kõikidel korrustel, kui tõstukil on kahepoolne väljastpoolt väljakutse, — näitab kabiini liikumise suunda pärast selle saabumist antud korrusele.

134. Igal tõstukil, mille kabiin on seestpoolt juhitav, peab olema teenindava personali ruumi hästi kuuldav helisignaal (kell, telefon), mis pannakse helisema kabiinist, kui tekib rike või esineb mingi oht.

135. Igal saatjaga, saatjata või väikesel kaubatõstukil peab olema

heli- või valgussignaal kabiini väljakutsumiseks ühele või teisele korrusele.

Saatjaga kaubatõstukitel peab see signaalseade asuma kabiinis, saatjata kaubatõstukil ja väikesel kaubatõstukil — liftööri töökohal.

XV. TÕSTUKITE EKSPLUATATSIOONI ANDMISE LOA SAAMISE KORD

136. Kõiki tõstukeid, kui need on ehitatud täielikus vastavuses käesolevatele eeskirjadele ja ГОСТ-ile, võib üles seada ja vajalike abiseadmetega varustada ilma selleks katlajärelevalve inspektsioonilt eelnevalt luba küsimata (välja arvatud art. 32 toodud juhused), kuid töösse võib neid rakendada ainult pärast nende tehnilist järelevaatust, mille käesolevate eeskirjade kohaselt viib läbi katlajärelevalve inspektor.

Kõrgehitustes ja eriotstarbelistes ehitustes tuletõrje eesmärgil ülesseatavate tõstukite konstruktsioon peab eelnevalt olema kooskõlastatud riikliku tuletõrje organitega.

137. Kõik tõstukid peavad enne nende järelevaatuseks esitamist olema registreeritud kohalikus katlajärelevalve inspektsioonis.

138. Igal tõstukil peab olema ettenähtud vormi kohane nöörraamat, mis on kinnitatud kohaliku katlajärelevalve inspektsiooni pitsatiga (või plommiga).

Registreerimine märgitakse sisse nimetatud nöörraamatusse, kusjuures tõstukile antakse registreerimise järjekorranumber kohaliku inspektsiooni nimekirja järgi. Samasse raamatusse kannab katlajärelevalve inspektor sisse tehniliste järelevaatuste tulemused ja teeb märkuse tõstuki töötamiseks loa andmise kohta.

Märkus. Kui tõstuk antakse üle teisele ettevõttele, majandile või organisatsioonile, tuleb nöörraamat anda üle uuele valdajale ning üleandmisest teatada kohalikule katlajärelevalve inspektsioonile.

139. Tõstuki registreerimiseks peab selle valdaja (tõstuki ülesseadnud ettevõtte, majandi või organisatsiooni administratsioon) esitama kohalikule katlajärelevalve inspektsioonile vastava avalduse. Avaldusele tuleb vastavalt käesoleva artikli nõuetele ühes eksemplaris juurde lisada kinnitatud vormi kohane nöörraamat ja tõstuki kirjeldus. Raamatu ja kirjelduse juurde peab olema õmmeldud järgmised dokumendid:

a) tõstuki üldine montaaž-joonis lõikega mõõdus mitte alla 1 : 50 ja plaaniga mõõdus mitte alla 1 : 20. Joonistel peavad olema antud šahti, kabiini, masinaruumi ja ülemiste plokkide ruumi peamõõted, samuti vintsi peamõõted, nagu trumli läbimõõt, hõõrdratta ja plokkide läbimõõdud jms.;

b) tõstuki täielik põhimõtteline (mitte montaaži) elektriline skeem;

c) tunnistus (akt-sertifikaat) kabiini ja vastukaalu trosside materjali, konstruktsiooni ja laboratoorsete proovide kohta, samuti trosside tugevusarvutus artiklis 109 toodud valemite järgi;

d) tõstuki valmistaja-tehase tehnilise kontrolli osakonna poolt koostatud akt või tehnilise administratsiooni ametlik tunnistus (kui tõstuk on ehitatud majanduslikul teel) selle kohta, et tõstuk on ehi-

tatud täielikus vastavuses ГОСТ-iga «Katkestatud töötamisega elektrilised tõstukid (liftid). Tehnilised tingimused».

Nöörraamat koos sellesse õmmeldud dokumentidega saadetakse pärast registreerimist tõstuki valdajale tagasi, kuid kirjeldus koos dokumentide teiste eksemplaridega säilitatakse kohaliku katlajärelevalve inspektsiooni toimikus.

Tõstuki kirjeldus peab sisaldama järgmisi andmeid:

a) tõstuki nimetus ja otstarve (reisitõstuk, saatjaga kaubatõstuk jms.);

b) valmistaja-tehase nimetus, tõstuki ehitusaasta ja tehase number;

c) tõstuki ülesseadmise koht (hoone sees, trepikojas jne);

d) šahti ehitus vastavalt artiklite 12 ja 13 nõuetele;

e) kabiini ehitus vastavalt art. 75 nõuetele;

f) maksimaalne töökoormus (tõstejõud);

g) tõstuki poolt teenindatavate korruste ja uste arv;

h) kabiini ja vastukaalu kaal;

i) elektrivoolu liik ja võrgupinge;

j) elektrimootori tehnilised andmed: tüüp, võimsus, pöörete arv, valmistaja-tehas;

k) mitteelektrilise tõstuki ajami liik (käsi-, otsese või kaudse töötamisega hüdrauliline, transmissiooni jne.);

l) kabiini liikumise juhtimise viis (hoova abil kabiinist, nuppude abil kabiinist ja väljakutsega kõikidelt korrustelt, nuppude abil väljast jms.);

m) kabiini liikumise kiirus m/sek;

n) lõpplülitite konstruktsioon (hoovaga, spindliga);

o) uste lukustusseadme ja kontaktide konstruktsioon;

p) kabiini liikuva põranda ja kontaktide konstruktsioon välise väljakutse väljalülitamiseks (reisitõstukitel);

r) signalisatsiooni korraldus;

s) kiirusepiiraja konstruktsioon;

t) tõstuki vintsi tüüp (trumliga, hõõrdrattaga); ülekande tüüp (tigu-, hammasratasülekanne); trumli, trossi hõõrdratta, ülemiste ja juhtplokkide läbimõõt; piduri tüüp (elektrimootoriga, servomootoriga jms.);

u) vintsi asukoht (šahti peal, all, šahti põhjas, šahti küljel);

v) kabiini ja vastukaalu kandetrosside arv;

õ) kabiini, vastukaalu ja kiirusepiiraja trosside pikkus koos nende kinnitamiseks vajaliku pikkusega;

ä) šahti ja kabiini uste automaatse avamise ja sulgemise viis (kui see on ette nähtud) ja uste liikumise maksimaalne kiirus;

ö) mootorgeneraatori (kui see on olemas) karakteristika;

ü) kabiini ja vastukaalu püüdjate tüüp koos kiiruse ja kaaluga, millele need on arvutatud;

x) puhvrite tüüp ja arv koos kiiruse ja kaaluga, millele need on arvutatud.

Märkus. Käesolevate eeskirjade järgnevates artiklites mõistetakse administratsiooni all selle ettevõtte, asutuse või organisatsiooni administratsiooni, kellele tõstuk kuulub.

140. Vastus tõstuki registreerimise avaldusele tuleb saata administratsioonile hiljemalt 10 päeva jooksul, arvates avalduse katlajärelevalve inspektsiooni saabumise päevast.

141. Kõik tõstukid, mille kohta kehtivad käesolevad eeskirjad, tuleb

pärast monteerimist ja registreerimist enne töösserakendamist katlajärelevalve inspektori poolt tehniliselt järele vaadata.

Ekspluatatsioonis olevad tõstukid alluvad katlajärelevalve inspektori perioodilistele tehnilistele järelevaatustele.

Tehnilise järelevaatuse juures peab viibima administratsiooni esindaja, tõstukit regulaarselt hooldav isik ja tõstuki saatja.

142. Esmakordselt ülesseatud tõstuki tehnilise järelevaatuse eesmärgiks on kindlaks teha, kas:

a) tõstuk on ehitatud ja varustatud kooskõlas käesolevate eeskirjadega ning kas ta vastab registreerimisel esitatud dokumentidele;

b) tõstuk on täiesti töökorras;

c) tõstukit hooldavad (art. 163) ja teenindavad (art.167) regulaarselt isikud, kes on selleks spetsiaalselt ette valmistatud ning kes on sooritanud vastava eksami.

Perioodilistel tehnilistel järelevaatustel määratakse kindlaks veel mehhanismi üksikute osade ja trosside kulumise aste jms.

143. Tõstuki perioodilisi tehnilisi järelevaatusi tuleb teha vähemalt üks kord aastas.

Erandjuhtudel, kui tõstukit ei saa tootmisprotsessist tingitud põhjustel tehniliseks järelevaatuseks määratud ajal seisma jätta, võib kohalik katlajärelevalve inspektsioon, olenevalt tõstuki seisukorrast, järelevaatuse tähtaega pikendada, kuid mitte rohkem kui 2 kuud.

144. Lisaks tõstuki kõikide osade hoolikale ülevaatusele kontrollitakse tehnilisel järelevaatusel veel tõstuki töötamist proovikoormusega.

Proovikoormusega tehakse staatiline ja dünaamiline proov, kusjuures alguses tehakse staatiline ja seejärel dünaamiline proov.

STAATILINE PROOV

145. Staatilise proovi eesmärgiks on kontrollida tõstuki mehhanismi, kabiini, kabiini trosside ja nende kinnituse tugevust ning piduri kindlat töötamist. Hõõrdrattaga vintsiga tõstukite staatilisel proovil kontrollitakse veel trossi mittelibisemist hõõrdratta soones ja alalisvooluga töötavatel generaator — mootor süsteemi tõstukitel — elektrilise pidurdamise kindlust korruse peatuskohal ilma mehaanilise piduri abita.

Staatiline proov viiakse läbi kabiini kõige madalamas tööasendis kestusega 10 minutit, kusjuures kabiini proovikoormus on järgmine:

a) trummelvintsiga tõstukid — saatjata ja väikesed kaubatõstukid — poolteistkordne nimitõstejõud;

b) reisitõstukid, mille tõstejõud on määratud kabiini laheda mahutuse arvestuse alusel, olenemata vintsi tüübist — 1,75-kordne nimitõstejõud;

c) haigla-, reisi ja saatjaga kaubatõstukid, mille tõstejõud on määratud ilma kabiini lahedat mahutust arvestamata, olenemata vintsi tüübist, ja saatjata kaubatõstukid, millel on hõõrdrattaga vints — kahekordne nimitõstejõud.

146. Dünaamiline proov seisab nimitõstejõudu 10% võrra ületava raskuse korduvas tõstmises ja allalaskmises. Seejuures kontrollitakse elektrimootori, vintsi piduri ja lõpplülitite korralikku töötamist.

Kabiini samasuguse koormusega kontrollitakse ka kiirusepiiraja ja püüdjate töötamist artiklis 93 ettenähtud kiirustel. Tõstukitel, mille kabiini liikumise kiirus on üle 1 m/sek, tuleb kiirusepiirajat kontrollida kahekordselt: kabiini allaliikumisel peab kiirusepiiraja rakendama tegevusse püüdjad, kabiini ülesliikumisel aga lülitama välja elektrimootori.

Ukskontaktide ja lukustusseadmete, samuti muude kaitseseadmete kontaktide ja signaalseadmete töötamist kontrollitakse koormamata kabiiniga.

147. Püüdjate, mille mehhanism on seotud kabiini kandetrossidega, töötamise kindlust kontrollitakse järgmiselt: lõdvendatakse kabiini trossid ja seejärel antakse kabiinile võimalus vabalt kukkuda (eemaldatakse alus või lõigatakse läbi abitross). Teekonna pikkus, mille kabiin läbib sellisel proovil (alates langemise algmomendist kuni püüdjatele seismajäämiseni), ei tohi olla üle 100 mm.

148. Hõõrdrattaga vintsiga tõstuki püüdjate töötamist proovitakse ainult olenevalt kiirusepiiraja töötamisest.

149. Kiirusepiirajaga varustatud trummelvintsiga tõstuki püüdjate töötamist tuleb kontrollida kahekordselt: lähtudes kabiinitrossidega seotud mehhanismi ja kiirusepiiraja töötamisest — uutel, taastatud ja kapitaalselt remonditud tõstukitel ja ainult kiirusepiiraja töötamisest ühes järgneva kabiinitrossidega seotud püüdemehhanismi kontrollimisega — perioodilistel järelevaatustel.

150. Kiirusepiirajaga seotud püüdjate mehhanismi töötamise kindlust kontrollitakse:

a) tõstukitel, mille kabiini liikumise kiirus ei ületa 1 m/sek — sel teel, et kabiini nimikiirusega allaliikumisel suurendatakse kiirusepiiraja pöörete arvu (art. 94) 40% võrra; seejuures kabiini poolt läbitud teekonna pikkust ei mõõdeta;

b) tõstukitel, mille kabiini liikumise kiirus on üle 1 m/sek — sel teel, et kabiini allaliikumise kiirus viiakse kuni artiklis 93 toodud suuruseni ja mõõdetakse ära püüdjate pidurdustee pikkus. Kui nendel tõstukitel ei saa kabiini liikumise kiirust tõsta kuni artiklis 93 toodud suuruseni, võib püüdjate töötamise kindlust kontrollida kiirusepiiraja pöörete arvu suurendamise teel (art. 94).

Pidurdusteekond, s. o. vahemaa, mille kabiin läbib alates püüdja käppade juhttugedele surumise momendist kuni kabiini täieliku seismajäämiseni, tuleb määrata juhttugedele püüdja käppade poolt tekitatud jälgede järgi. Pidurdusteekonna pikkus peab olema tabelites 4 (püsiva pidurdusjõuga) ja 5 (ühtlaselt kasvava pidurdusjõuga) toodud piirides.

Kabiini ja vastukaalu püüdjate töötamist tuleb proovida alumise peatuse juures.

151. Tõstuki järelevaatusel tuleb puhvreid proovida sel teel, et maksimaalse töökoormusega kabiin ja vastukaal lastakse piirajate poolt lubatava maksimaalse kiirusega kukkuda puhvritele.

Selle proovi juures peab tavaliste korruse automaatlülitite tegevusseastumine olema välditud, kuid lõpplülitid peavad töötama.

Ölipuhvri proovimisel ei tohi esineda puhvri kolvi sissesööbimist

Tabel 4

Piiraja väljalülitav kiirus m/sek	Koormaga kabiini või vastukaalu pidurdusteekond mm	
	maksimaalne	minimaalne
1	250	150
2	750	350
3	1400	800
4	2500	950
5	3800	1400
6	5400	2000

Märkus. Vahepealsed suurused leitakse interpoolimise teel.

Tabel 5

Piiraja väljalülitav kiirus m/sek	Koormaga kabiini või vastukaalu pidurdusteekond mm	
	maksimaalne	minimaalne
1	1600	600
2	2300	800
3	2900	1000
4	3600	1300
5	4400	1800
6	5200	2400

Märkus. Vahepealsed suurused leitakse interpoolimise teel.

kolvi tagasiminekul pärast kabiini või vastukaalu eemaldamist puhvrist.

152. Enne tõstuki töölerakendamist tehakse katlajärelevalve inspektori poolt ennetähtaegne tõstuki tehniline järelevaatus, kui:

a) on vahetatud kabiini trossid;
b) on remonditud või vahetatud püüdjad;
c) on remonditud või vahetatud kiirusepiiraja;
d) on vahetatud kabiin;
e) on kapitaalselt remonditud või vahetatud vints;
f) on remonditud või vahetatud õlipuhvrid.

Kõikidel ülalnimetatud juhtudel tehakse tõstukile täielik tehniline järelevaatus koos proovikoormuse prooviga ja püüdjate töötamise kontrollimisega.

Enne tõstuki töölerakendamist tehakse katlajärelevalve inspektori poolt osaline tehniline järelevaatus ilma proovikoormuse proovita ja ilma kabiini püüdjate töötamist kontrollimata, kui:

a) on vahetatud või ümber ehitatud pidur;

b) on vahetatud vastukaalu trossid, kui vastukaalul on püüdjad;
c) on remonditud või vahetatud vastukaalu püüdjad.

Märkus. Punktides «b» ja «c» märgitud juhtudel kontrollitakse vastukaalu püüdjate töötamist;

d) on muudetud juhtimise elektrilist skeemi;
e) on vahetatud peaahela või juhtahela elektrijuhtmed;
f) on vahetatud peavoolu lõpplüliti (kabiini käigu piiraja);
g) on muudetud uksekontaktide või lukustusseadmete konstruktsiooni;
h) on muudetud korruste ümberlülitite ja lülitite või korruse keskaparaadi konstruktsiooni;
i) on vahetatud elektrimootor.

Osalisel järelevaatusel tuleb kontrollida remonditud või vahetatud osade töötamist (uste lukustusseadmete, kontaktide lõpplüliti, elektrimootori ja vintsi töötamist kontrollitakse nii täielikul kui ka osalisel tehnilisel järelevaatusel).

153. Kui muudetakse põhimõttelist elektrilist skeemi või osaliselt tõstuki konstruktsiooni (näiteks vintsi ümberpaigutamine, šahti või masinaruumi konstruktsiooni või mõõdete muutmine jne.), peab administratsioon esitama kohalikule katlajärelevalve inspektsioonile nöörraamatu, vastavad joonised ja kirjeldused, et need täiendavalt juurde lisataks raamatusse ja tõstuki toimikusse.

154. Katlajärelevalve inspektoril on õigus teha tõstuki ennetähtaegset järelevaatust, et kontrollida tema poolt varem tehtud ettekirjutuste täitmist, tõstuki regulaarse hooldamise ja teenindamise läbiviimist ning siis, kui tõstuki seisukorrast tingituna on ohutuse sagedasem kontrollimine vajalik. Ennetähtaegse järelevaatuse põhjused tuleb sisse kanda tõstuki nöörraamatusse.

155. Kui tõstuki tehnilisel järelevaatusel avastatakse puudusi, millele vaatamata on tõstuki ajutine töötamine võimalik, määrab katlajärelevalve inspektor tähtaja nende puuduste kõrvaldamiseks. Pärast selle tähtaja möödumist võib nõuda tõstuki esitamist korduvaks tehniliseks järelevaatuseks.

156. Kui tõstuki tehnilisel järelevaatusel avastatakse puudusi, mis vähendavad tõstuki tugevust, võib tõstukit lubada töötada väiksema tõstejõuga ning järjekordse tehnilise järelevaatuse lühendatud tähtajaga (koos proovikoormamisega või ilma selleta) või rakendada üheaegselt mõlemat nimetatud tingimust. Tõstuki tõstejõu vähendamise ja järelevaatuse tähtaja lühendamise põhjused märgib katlajärelevalve inspektor tõstuki nöörraamatusse.

157. Kui tõstuki tehnilisel järelevaatusel selgub, et see on sellises seisukorras, mis otseselt ohustab tõstukit kasutavaid või teenindavaid isikuid, tuleb tõstuki edasine töötamine viibimata keelata. Tõstuki kasutamise keelamise põhjused märgib katlajärelevalve inspektor tõstuki nöörraamatusse.

Tõstuki töötamine tuleb viivitamata lõpetada, kui:

a) uste lukustusseadmed või kontaktid, samuti kabiini põranda kontaktid, kus need on kohustuslikud, puuduvad, ei tööta või töötavad ebakindlalt;
b) püüdjad või kiirusepiirajad puuduvad või töötavad korratult;
c) trossid on üle lubatavate normide kulunud või on ohtlikult vigastatud;
d) juhtaparaadid on ohtlikus seisukorras;

e) vintsil või selle osadel esinevad ohtlikud defektid (kulunud, murdunud, pole korras).

158. Nii esmakordselt ülesseatud kui ka ekspluatatsioonis oleva tõstuki tehnilise järelevaatuse päev määratakse ettevõtte administratsiooni poolt kokkuleppel katlajärelevalve inspektoriga, kes 10 päeva jooksul, arvates teate kättesaamisest, on kohustatud viima läbi tõstuki tehnilise järelevaatuse.

159. Ekspluatatsioonis olevate tõstukite perioodilised või ennetähtaegsed tehnilised järelevaatused tuleb läbi viia mitte hiljem, kui see on märgitud nöörraamatus.

Katlajärelevalve inspektori väljakutsumine tehniliseks järelevaatuseks toimub artiklis 158 näidatud korras.

Kui tõstukit ei saa tehniliseks järelevaatuseks esitada raamatus märgitud tähtajal seetõttu, et tõstuk on demonteeritud, seisma jäetud remondiks või kui selleks puudub vajadus, peab administratsioon sellest katlajärelevalve inspektsioonile varakult ette teatama.

160. Kui katlajärelevalve inspektor ei tule tehniliseks järelevaatuseks määratud päeval kohale, võib tehnilise järelevaatuse läbi viia tehniline administratsioon vastavalt käesolevatele eeskirjadele oma vastutusel. Tehnilise järelevaatuse tulemuste ja tõstuki käikulaskmise võimaluse kohta tehakse nöörraamatusse sissekanne, millele kirjutavad alla järelevaatuse läbiviinud isikud; raamatusse tehtud sissekande ärakiri saadetakse kohalikku katlajärelevalve inspektsiooni. Kui tehtud tehnilise järelevaatuse tulemused on rahuldavad, võib tõstuki käiku lasta. Sellistes tingimustes käikulastud tõstuki tehnilise järelevaatuse peab katlajärelevalve inspektor läbi viima hiljemalt kahe kuu jooksul, arvates tõstuki käikulaskmise päevast.

161. Juhul, kui tõstuk pole katlajärelevalve inspektori poolt, tema mitteilmumisel aga administratsiooni poolt, järele vaadatud (nöörraamatus märgitud tähtajaks), tuleb tõstuk käesolevate eeskirjade kohaselt kuni järelevaatuseni seisma jätta.

162. Tõstuki eest vastutava isiku poolt (art. 163) tehtud kõikide ümberehituste ja kapitaalremontide kohta tehakse sissekanne tõstuki nöörraamatu vastavasse lahtrisse.

XVI. TÕSTUKITE HOOLDAMINE JA TEENINDAMINE

a) Hooldamine

163. Et tagada tõstuki ohutut ja avariitut ekspluatatsiooni, on administratsioon kohustatud organiseerima tõstuki regulaarset hooldamist, mille käigus tuleb tõstuki kõik osad montööride — tõstuki spetsialistide poolt regulaarselt järele vaadata.

Tõstuki tehnilise järelevalve vastutavate montööridena võivad töötada isikud, kes on vähemalt 18 aastat vanad, arstlikult läbi vaadatud ja kellel on vähemalt aastane praktiline staaž tõstukite hooldamise alal montööri abina, või isikud, kellel on vähemalt aastane staaž tõstukite montaaži või remondi alal vastutava montöörina. Need isikud peavad lõpetama vastavad kursused või läbi tegema tõstukite montööride tehnilise miinimumi vastavalt kohaliku katlajärelevalve inspektsiooniga kooskõlastatud programmile ja neil peab olema kvalifikatsioonikomisjoni poolt väljaantud tunnistus, mis annab õiguse

tõstuki hooldamiseks. Nimetatud tunnistusel peab olema kvalifikatsioonikomisjoni esimehe ja katlajärelevalve inspektori allkiri.

Tõstuki perioodilist ülevaatust peab tegema tõstukit regulaarselt hooldav isik koos abiga tõstukit teenindava saatja juuresolekul.

Kui ettevõttel või organisatsioonil ei ole oma kvalifitseeritud kaadrit, võib regulaarse hooldamise usaldada vastavale eriorganisatsioonile.

164. Tõstukit regulaarselt hooldavad isikud on kohustatud mitte harvem kui kord iga 10 päeva jooksul kontrollima tõstuki kõikide mehhanismide ja aparaatide töötamist, tegema nende väikest remonti, kontrollima, et tõstuki teenindamine oleks õige ja tõstuki remondiks seismajätmist nõudvate korratuste märkamisel nendest viivitamatult teatama administratsioonile.

Tõstukit regulaarselt hooldav isik või organisatsioon peab olema märgitud tõstuki nöörraamatus; nad on vastutavad tõstuki ohutu töötamise eest.

Paranduste ja perioodiliste ülevaatuste tulemuste kohta teeb tõstukit regulaarselt hooldav isik märkused eriraamatusse, mis peab administratsiooni poolt olema sisse seatud igale tõstukile.

165. Tõstukit, mis mingil põhjusel (peale mitte töökorrasoleku) on seisnud üle 10 päeva, võib uuesti lubada käiku lasta ainult pärast tõstukit regulaarselt hooldava isiku poolt tehtud põhjalikku ülevaatust. Kui seejuures selgub, et katlajärelevalve inspektsiooni poolt määratud proovide tähtaeg on möödas, tuleb tõstuk esitada tehniliseks järelevaatuseks katlajärelevalve inspektorile.

166. Kui tõstukit regulaarselt hooldav isik märkab tõstuki töös ohtlikke korratusi, on ta kohustatud tõstuki viivitamatult seisma jätma, tegema vastava sissekande artiklis 164 märgitud raamatusse ja sellest administratsioonile kirjalikult teatama.

Kui administratsioon pole nõus tõstukit seisma jätma, on tõstukit regulaarselt hooldav isik kohustatud sellest teatama katlajärelevalve inspektsioonile.

b) Teenindamine

167. Tõstuki teenindamise võib administratsioon usaldada isikutele (saatjatele, dispetšeritele), kes on läbi teinud tehnilise miinimumi ja kellel on tunnistus eksami sooritamise kohta kvalifikatsioonikomisjoni ees, millest võttis osa katlajärelevalve inspektor.

Need isikud on kohustatud:

a) täpselt täitma saatjate (dispetšerite) kohta kehtivaid instruktsioone;

b) jälgima, et reisijad kasutaksid tõstukit õigesti;

c) jälgima, et kabiini ei koormataks rohkem kui maksimaalse töökoormusega;

d) saatma kabiini, kui see on tõstuki juhtimise süsteemis ette nähtud, samuti saatma nuppudega juhitava reisitõstuki kabiini, kui tõstukit kasutavad alaealised või täiskasvanud inimesed seda nõuavad;

e) jälgima, et masinaruumi ja ülemiste plokkide ruumi uksed oleksid lukkus ja hoidma nende lukkude võtmeid (võtmete hoidmise ja edasiandmise kord peab olema määratud sisekorra eeskirjades);

f) mitte laskma kõrvalisi isikuid masinaruumi ega ülemiste plokkide ruumi;
g) mitte lubama vedada inimesi saatjata kaubatõstuki kabiinis;
h) puhastama kabiini (seestpoolt) ja šahti (väljastpoolt) porist ning tolmust.

168. Juhul, kui tõstuki töötamises märgatakse ohtlikke korratusi, on saatja (dispetšer) kohustatud tõstuki viivitamata seisma jätma, tegema vastava sissekande raamatusse (art. 164) ja teatama sellest administratsioonile, kes keelab tõstuki edasise kasutamise ja kutsub välja tõstukit regulaarselt hooldava isiku.

Märkus. Saatja võib tõstukit regulaarselt hooldada ainult sel juhul, kui tal on tunnistus regulaarse hooldamise õiguse kohta (art. 163).

169. Kui ühel korrusel on kõrvuti mitu nuppudega juhitavat ja väljastpoolt väljakutsutavat reisitõstukit või mitu saatjata kaubatõstukit, nende seas ka väikesed kaubatõstukid, võib katlajärelevalve inspektsiooni nõusolekul nende teenindamise antud korrusel usaldada ühele saatjale.

170. Kui hoone mitmesugustes osades on mitu väljastpoolt väljakutsutavat reisitõstukit, mille tõstejõud on kuni 5 inimest ja kabiini liikumise kiirus kuni 1 m/sek, on lubatav kõikide tõstukite grupiteenindamine ühe isiku (dispetšeri) poolt ühest lukustatavast ruumist, kus asub keskne juhtpult.

171. Grupiteenindamise korral peab ühe dispetšeri poolt teenindatavate tõstukite maksimaalse arvu määrama katlajärelevalve inspektsioon, arvestades tõstukite kasutamist tippkoormuse tundidel.

172. Kesksel juhtpuldil peavad asuma vastavad valgussignaalid ja seadmed kahepoolseks valjult kõnelemiseks kõikide kabiinidega. Pult peab olema ehitatud selliselt, et ülalnimetatud seadmete kasutamine oleks mugav.

Puldil peavad asuma nupud või hoovad: a) tühjade kabiinide väljakutsumiseks, b) nii tühjade kui ka reisijatega täidetud kabiinide peatamiseks, c) tõstuki kasutamise lõpetamiseks.

Reisijatega täidetud kabiinide ülestõstmise või allalaskmise nuppude või hoobade asetamine puldile ei ole lubatav.

173. Et vältida tõstukite põhilise juhtimise vigastamist keskpuldi avarii korral (näiteks tulekahju puhul), peab puldi kogu elektriline skeem olema koostatud nii, et tõstuki juhtvooluliinide otsad ei oleks toodud vahetult keskpuldi juurde.

Grupiteenindamiseks ette nähtud abireleed peavad olema arvutatud eeldusel, et need on kogu aeg voolu all.

174. Iga tõstuki jaoks peavad puldil olema eraldi käivitamise ja peatamise nupud või hoovad, eraldi lülitid tõstuki kasutamise lõpetamiseks, eraldi seadmed kahepoolse valju kõneside juhtimiseks ja eraldi komplekt mitmevärvilisi valgussignaale; puldil peavad olema ette nähtud järgmised toiminguid ja tegevust näitavad signaalid:

1) šahti uste avamine ja sulgemine, kui kõik reisijad on astunud kabiini või sealt väljunud;
2) reisija astumine tühja kabiini;
3) kabiini liikumine üles;
4) kabiini peatumine;
5) kõikide reisijate väljumine kabiinist;
6) kabiini puudumine alumisel korrusel;

7) kabiini liikumine alla;
8) kabiini jõudmine alumisele korrusele.
Peale selle peab paneelil olema ette nähtud avariisignaal, mis näitab kabiini langemist püüdjatele.

Märkused. 1. Kui tõstuki peatamisseadme hoovad või nupud pärast nendele surumist ei pöördu ise algseisu tagasi (isetagastumatud), pole eraldi lülitid tõstuki kasutamise lõpetamiseks kohustuslikud.
2. Olemasolevad grupiteenindamise seadmed, millel puuduvad avariisignaalid, tuleb nende signaalidega varustada katlajärelevalve inspektsiooniga kooskõlastatud tähtajaks.

175. Grupiteenindamise korral peab šahti igal uksel olema peale lukustusseadmega ühenduses oleva tavalise kontakti veel lisakontakt (art. 118, märkus 1).
176. Igas kabiinis ja igal keskpuldil peab olema mikrofon ja dünaamiline valjuhääldaja.
Et dispetšeril oleks võimalus kõnelda ükskõik millise kabiini reisijatega, peab olema ette nähtud seadeldis, mis võimaldab kahepoolse side ülejäänud kabiinidega ajutiselt välja lülitada.
Kahepoolne vali kõneside asendab artiklis 134 ette nähtud häiresignaalseadet.
177. Kui dispetšer väljub oma ruumist kas või lühikeseks ajaks, peab ta enne välja lülitama kõik tõstukid puldil asuva lüliti abil või pealüliti abil, kui see on dispetšeripunktis olemas.
178. Enne töö lõpetamist peab dispetšer välja lülitama kõik tõstukid, nagu oli märgitud artiklis 177, seejärel sulgema dispetšeripunkti ruumi ukse, lukustama kõikide tõstukite alumise korruse šahtiuksed, välja lülitama pealülitid masinaruumides ja lukustama masinaruumide uksed.

XVII. TÄIENDAVAD ARTIKLID KÄSI-, MEHAANILISTE (TRANSMISSIOONIGA) JA HÜDRAULILISTE TÕSTUKITE KOHTA

179. Käsi-, mehaaniliste (transmissiooniga) ja hüdrauliliste tõstukite kohta tuleb rakendada elektriliste tõstukite eeskirju koos käesolevas osas ettenähtud kärbete ja täiendustega. Need tõstukid jagatakse nagu elektrilised tõstukidki reisi- ja haiglatõstukiteks, saatjaga ja saatjata kaubatõstukiteks ning väikesteks tõstukiteks.
180. Käsi-, mehaaniliste ja hüdrauliliste tõstukite šahti ja kabiini ustel peab olema spetsiaalne automaatne lukustusseade, mis tagab tõstuki ohutuks töötamiseks järgmised tingimused:
a) šahti ja kabiini uste avamine on võimalik ainult siis, kui kabiini põranda ja korruse põranda kõrguste vahe ei ületa 150 mm;
b) kabiini käivitamine ja liikumine on võimalik ainult pärast kabiini ja šahti kõikide uste sulgemist.
Saatjata kaubatõstukitel ja väikestel tõstukitel pole käesoleva artikli punktides «a» ja «b» toodud nõuded kabiini uste suhtes kohustuslikud.
181. Käsitõstukite vintsidel peab olema pidur.
Üle 50 kg tõstejõuga mehaanilistel tõstukitel ja käsitõstukitel peavad olema kinnist tüüpi automaatpidurid.
Käsivända abil käitatavate käsitõstukite vänt peab olema ohutu,

s. o. ta peab moodustama ühe konstruktiivse terviku tõkkemehhanismi ja piduriga.

182. Käsitõstukite kabiini käigu piiramiseks ülemises ja alumises asendis on küllaldane, kui šahti konstruktsiooni või juhtrööbaste külge kinnitatakse vastavates kohtades jäigad toed.

183. Eraldi ruum mehhanismi (vintsi) jaoks pole käsitõstukitel nõutav; mehhanismi võib üles seada kohta, kust tõstuki töötamist juhitakse.

184. Igal mehaanilisel (transmissiooniga) tõstukil peab olema kaks seadeldist, mis on seotud rihmade nihutamisseadmega ja piduriga. Üks neist peab kabiini automaatselt peatama ülemises ja alumises äärmises tööasendis, teine — kui kabiin on nendest asenditest edasi läinud, kuid mitte üle 200 mm.

Peale selle peab olema ette nähtud seadeldis, mis peatab kabiini püüdeseadme abil, kui kabiini kandetrossid on lõtvunud.

Rihmade üleminek tühikäigu rihmarattale peab täpselt kokku langema piduri töösserakendamisega.

Kui mehaanilisel või hüdraulilisel tõstukil on seade automaatseks peatamiseks vahekorrustel, peab peatamine toimuma sel momendil, kui keskmiselt koormatud kabiini lävi asub vastava korruse põranda kohal.

Märkus. Mehaanilise tõstuki mehhanismi võib riputada vahekorruste laetalade külge tingimusel, et seal oleksid vastavad piirded, mis kaitseksid allolijaid mehhanismi osade või tööriistade kukkumise eest.

185. Otseselt töötavatel hüdraulilistel tõstukitel lubatakse püüdeseadme asemel kasutada erilisi seadeldisi, mis takistavad kabiini allakukkumist vedeliku juurdevoolu- või äravoolutoru murdumise korral; need seadeldised peavad tagama kabiini allalaskmise kiirusega mitte üle 1 m/sek.

186. Otseselt töötavaid hüdraulilisi tõstukeid proovitakse kabiini prooviraskusega mitte alumises, vaid ülemises tööasendis. Proovi kestus on 10 min., koormuse suurus on näidatud artikli 145 punktides «a» ja «b».

Artikli 145 punktide «a» ja «b» nõuetest kinnipidamisel ei tohi kabiin 10 min. jooksul langeda üle 100 mm.

XIX. EHITUSTÕSTUKITE AJUTISED EESKIRJAD

226. Ehitustele kuni 1 aastaks ajutiselt ülesseatavate ehitusmaterjalide tõstukite kohta tuleb rakendada tõstukite üldisi eeskirju koos käesolevas osas ettenähtud kärbete ja täiendustega.

227. Lubatud on kasutada puitkonstruktsiooniga šahte (torne), mille seinad on tihedalt kaetud voodrilaudadega või vähemalt 1,2 mm läbimõõduga traadist metallvõrguga, avade küljepikkuse või läbimõõduga mitte üle 20 mm.

Juhul kui on tagatud, et täitmise, tõstmise või tühjendamise ajal tõstetav materjal ei kuku alla, lubatakse šahti seinu katta voodrilaudadega või metallvõrguga ainult osaliselt, kuid mitte vähem kui 2 m kõrguselt, arvates šahti põrandast või põrandakattest.

228. Šahtile lubatakse ehitada tihedaid puituksi, millel puuduvad automaatsed lukustusseadmed. Sel juhul peab administratsioon kuni tööde lõpuni asetama erilise valvuri kõikide uste juurde, mille kaudu

toimub materjali peale- või mahalaadimine. Valvurile tuleb teha ülesandeks avada ja sulgeda uksi, anda signaali aja kohta, mil tõstuk algab liikumist laadimise või tühjendamise kohast ning jälgida, et tõsteplatvormi ei koormataks üle lubatava määra. Signaali andmiseks peab olema vastav signalisatsioon.

Nii valvuri töökohalt äraoleku ajal kui ka pärast töö lõppemist peavad uksed olema lukustatud.

Märkus. Vahekorruste uksed, mida tõstuk ei teeninda, peavad olema lukustatud.

229. Tellingute juurde ülesseatud ehitusmaterjalide tõstuki šaht peab olema arvutatud tugevusele ja stabiilsusele; šahti stabiilsuse peavad tagama tõmbitsad, milleks kasutatakse 4—6 mm läbimõõduga terastrossi või armatuurrauda.

Tõmbitsatel peab olema abinõu nende pinguse reguleerimiseks.

Tellingute läheduses olev šaht võib puutuda nende vastu, kuid ei tohi olla nende külge kinnitatud.

Ehituse administratsioon peab korraldama järelevalve selle üle, et kõik tõmbitsad oleksid ühtlaselt pingutatud ja ei annaks järele.

Tõmbitsate alumise kinnituskoha ümber peab olema kaitse, mis väldib tõmbitsate vigastamist.

230. Šahti ülaosas olevate plokkide (rullide), samuti seal asetseva vintsi järelevaatuseks ja määrimiseks peab olema tagatud neile ohutu juurdepääs; vertikaalsete redelite kasutamine pole lubatud.

231. Ehitusmaterjalide tõstekorv võib olla valmistatud puidust, ümbritsetud terasvõödega ja olla ilma usteta. Juhttugede-poolsetel külgedel peab tõstekorvi sein kogu kõrguses olema tihe.

Kui tõstekorvi täidetakse või tühjendatakse ainult ühest küljest, peab peale kahe külgseina ka kolmas, s. o. tagumine sein olema tihe.

Kui tõstetakse puistematerjali, mis ei asu taaras, peavad tõstekorvil peale külgseinte olema esi- ja tagaküljel poordid.

Juhul, kui tõstukiga tõstetakse vagonette, peavad tõstekorvil olema toed või lukud, mis ei võimalda vagonetil paigast nihkuda.

232. Süvendi ehitamine šahti põhja pole kohustuslik; tõstekorv võib laskuda otse šahti aluspõrandale.

233. Torudest ehitustellingutele ülesseatud tõstukitel, mille tõstejõud ei ületa 250 kg, võib tõstekorvi asemel kasutada platvormi.

234. Mast- ja kahetoelistel tõstukitel pole šahti ehitamine kohustuslik, kuid masinisti töökoht peab olema pealt kaetud vähemalt 3 mm paksuse perforeeritud terasplekiga või vints peab olema asetatud ohutusse kohta. Nendel tõstukitel võib tõstekorvi asemel olla platvorm. Platvormi kolmel küljel peavad olema poordid ja neljandal, juhtröövbaste poolsel küljel — tihe sein.

Platvormi võib täita peene tükkmaterjaliga (tellis, killustik jms.) 50 mm võrra madalamalt, kui poordi kõrgus. Kui laadimisel või tühjendamisel on võimalik minna platvormile, peavad sellel olema käsipuud.

Masttõstukite ülemisel ja vahepealsetel mahalaadimiskohtadel peavad olema kõrvalepööratavad käsipuud või lükanduksed.

Pöördplatvormiga tõstukitel peab olema seadeldis, mis ei võimalda platvormil iseendast vabalt pöörduda.

235. Tõstekorv tuleb riputada trossidele vastavalt art. 104 nõuetele. Trosside arvutus tehakse vastavalt art. 109 juhistele saatjata kauba-

tõstuki kohta, kusjuures vintsi trumli läbimõõt võib olla 25% võrra väiksem, kui on nõutud art. 109 toodud normides.

Mast- ja kahetoelistel tõstukitel lubatakse tõstekorv riputada ühele trossile; seejuures on kohustuslik püüdjate või muude seadeldiste olemasolu, et hoida kabiini peatuskohtades paigal (art. 237).

Trossi lubatakse kerida trumlile mitmes kihis; seejuures peavad trumli ääred ulatuma trossi pealmisest kihist vähemalt trossi ühe läbimõõdu võrra kõrgemale.

Soonte tegemine trumlile pole kohustuslik.

236. Mehaanilise ajamiga tõstukitel peab olema seadeldis, mis lülitab ajami või mootori automaatselt välja, kui tõstekorv asub äärmistes tööasendites.

Teine automaatseadeldis (kabiini käigu piiramiseks) pole nõutav.

Hõõrdajamiga vintside korral pole ülekande või mootori automaatne väljalülitamine tõstekorvi äärmises madalamas tööasendis nõutav.

Koormatud tõstekorvi tõusukiirus ei tohi ületada 1,5 m/sek. Tühja tõstekorvi laskumiskiirus ei tohi hõõrdajami korral ületada 3 m/sek. Sellest küljest, kust toimub juhtimine, peab vahemaa seina ja vintsi väljaulatavate osade vahel olema vähemalt 1 m. Muude mõõdete osas peab ruum vastama artiklite 34 ja 35 nõuetele.

237. Kui inimesel on laadimise või tühjendamise ajal võimalik astuda tõstekorvi või platvormile, on kohustuslik, et tõstekorvil või platvormil oleks püüdeseade või muud vastavad seadmed, mis neid peatuskohtadel paigal hoiaksid.

238. Ehituse administratsioon peab tõstukit teenindavale personalile koostama instruktsiooni, milles on märgitud: tõstejõud, töölistele tõstuki šahti või kabiini sissemineku keeld, kui neisse sissesminek pole konstruktsioonist tingitult ette nähtud, kabiini täitmise ja tühjendamise viis, signaliseerimise viis, valvetööliste ülesanded uste teenindamisel ja muud ettevaatusabinõud.

Instruktsioon peab olema materjali peale- ja mahalaadimise kohtadel nähtavale kohale välja pandud.

Kõikidel materjali peale- ja mahalaadimise kohtadel peavad olema välja pandud kirjad, mis näitavad tõstmiseks või allalaskmiseks lubatavat maksimaalset koormust.

239. Tõstuk peab olema ehitatud nii, et tõstekorvi liikumist oleks võimalik juhtida ainult ühelt lavalt ja et muudel lavadel asuvad juhtaparaadid oleksid sel ajal välja lülitatud. Juhtimiskohtadel peavad olema signaalid kõikidelt korrustelt.

240. Tõstuki juhtimise võib usaldada ainult sellisele vintsi motoristile, kes on spetsiaalselt ette valmistatud, kes on sooritanud eksami tõstukit valdava organisatsiooni poolt moodustatud kvalifikatsioonikomisjoni ees ja saanud sellekohase tunnistuse.

241. Ehituslikud tõstukid, milledel tõstekorv liigub täiesti või osaliselt piiratud šahtis (art. 227) mööda juhtrööpaid, vaatab tehniliselt järele katlajärelevalve inspektsioon käesolevate eeskirjade XV osas näidatud korras.

242. Mast- ja kahetoelised tõstukid (art. 234), samuti torudest valmistatud ehitustellingutele ülesseatud tõstukid (art. 233) ei kuulu katlajärelevalve inspektsioonis registreerimisele.

Nende tõstukite tehnilisi järelevaatusi tehakse ehituse tehnilise

administratsiooni poolt käesolevate eeskirjade XV osa vastavates artiklites ettenähtud korras.

Käesolevas artiklis märgitud ehituslikkudel tõstukitel peab olema oma individuaalne number ehitusplatsil, mille järgi administratsioon kannab nad nöörraamatusse, mille leheküljed peavad olema nummerdatud ja raamat ise antud ehitusorganisatsiooni pitsatiga kinnitatud.

243. Tõstuki trosside ja nende kinnituse tugevust, samuti tõstuki mehhanismide tugevust proovitakse tõstekorvi kõige alumises seisus rahulikus olekus 10 minuti vältel proovikoormusega, mis on lubatavast töökoormusest kaks korda suurem.

Tõstuki mehhanismi proovitakse käigul vastavalt artiklile 146.

244. Juhul, kui osutub vajalikuks kasutada tõstukit selle esialgses ülesseadmise kohas üle ühe aasta, peab kuuluvuse järgi kas katlajärelevalve inspektsioon või ettevõtte tehniline administratsioon tegema tõstukile täiendava tehnilise järelevaatuse XV osa vastavates artiklites ettenähtud korras.

XX. KÄESOLEVATE EESKIRJADE TÄITMISE KORD

245. Kõikide uute projekteeritavate liftide kohta kehtestatakse käesolevad eeskirjad nende avaldamise päevast.

Käesolevate eeskirjade avaldamise momendil töötavaid või ehitatavaid tõstukeid, mis ei vasta neile eeskirjadele, võib lubada töötada, kusjuures ekspluatatsiooni-tingimused ja vastava ümberehitamise vajadus määratakse katlajärelevalve inspektsiooni poolt igal üksikjuhul eraldi.

246. Käesolevate eeskirjade nõuded šahti piirde, lae ja uste tulekindluse, samuti plokkide mehhanismide ruumi tulekindluse suhtes ei laiene käesolevate eeskirjade avaldamise momendil töötavate või ehitatavate tõstukite kohta, välja arvatud juhused, kui riiklikud tuletõrjeorganid esitavad sellekohase erinõude.

247. Käesolevate eeskirjade avaldamisega tühistatakse Elektritööstuse Rahvakomissariaadi poolt 24. jaanuaril 1940. a. kinnitatud «Elektriliste tõstukite (liftide) ehitamise, järelevaatuse ja ekspluatatsiooni eeskirjad».

248. Katlajärelevalve alla kuuluva tõstuki igast avariist, samuti tõstuki ekspluatatsiooni või remondiga seoses olevast tööõnnetusest peab ettevõtte või organisatsiooni administratsioon viivitamatult kiirtelegrammiga või telefonogrammiga teatama kohaliku katlajärelevalve inspektsiooni ülemale ja rajooni katlajärelevalve inspektorile. Avariide ja tööõnnetuste juurdlus tuleb läbi viia vastavalt Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni instruktsioonile avariide ja tööõnnetuste juurdluse ja arvestamise kohta.

249. Käesolevate eeskirjade rikkumise eest võetakse ettevõtte, asutuse või organisatsiooni administratsioon, kelle valduses on tõstuk, katlajärelevalve inspektsiooni poolt vastutusele vastavalt liiduvabariikides kehtivale seadusandlusele.

INSTRUKTSIOON ELEKTRILISTE TÕSTUKITE (LIFTIDE) LIFTÖÖRIDELE (SAATJATELE)

Antakse välja NSV Liidu Rasketööstuse Rahvakomissariaadi Katlajärelevalve Inspektsiooni Põhimääruse § 2 alusel

Kehtestamise tähtaeg 14. II 1940. a.

A. ÜLDOSA

1. Tõstukeid võivad juhtida ainult tõstukit valdava ettevõtte või asutuse administratsiooni poolt selleks määratud isikud (liftöörid, saatjad).

2. Liftöörideks (saatjateks) määratakse mees- ja naistöölisi, kes on vähemalt 18 aastat vanad ja arstlikult läbi vaadatud.

3. Liftöör peab hästi teadma oma kohuseid, mis on määratud käesoleva instruktsiooniga, ja tal peab olema selge ettekujutus kabiini liikumise juhtimisseadmete ehitusest (käivitustross, käivituskang, rooliratas, juhtimishoob, nuppaparaat) ning automaatseadeldiste töötamisest (uste lukustusseadmed ja kontaktid, püüdeseade, kiirusepiiraja, lõpplüliti, signalisatsioon jms.). Liftööril peab samuti olema ettekujutus tõstuki kui terviku ehitusest.

4. Liftöör peab läbi tegema eriõppuse (tehnilise miinimumi). Liftööri teadmisi ja praktilist vilumust kabiini juhtimise alal, samuti käesoleva instruktsiooni tundmist kontrollib tõstukit valdava ettevõtte administratsiooni poolt moodustatud kvalifikatsioonikomisjon. Eksami sooritanud liftöör saab vastava tunnistuse ja ta võib hakata tõstukit teenindama pärast vastava käskkirja väljaandmist administratsiooni poolt.

5. Kui arstlik kontroll teeb kindlaks, et liftöör on haige, siis tal sel ajal töötada ei lubata. Töö ajal haigestunud liftöör on kohustatud tõstuki seisma jätma ja sellest administratsioonile teatama.

6. Sisselülitatud pealüliti korral on liftööril ilma tõstukit regulaarselt hooldava isiku juuresolekuta (kui liftööril endal ei ole vastavat kvalifikatsiooni) keelatud viibida masinaruumis, minna šahti ja ronida kabiini alla või peale.

7. Tööle määramisel peab administratsioon liftöörile allkirja vastu andma ühe eksemplari käesolevat instruktsiooni ja hoiatama, et liftöör kannab vastutust kõikide instruktsioonis sisalduvate ettekirjutuste täpse täitmise eest.

8. Kui tõstemehhanism asub niiskes või ohtlikus ruumis, on administratsioon kohustatud liftööri varustama kummikinnastega, mis peavad asuma masinaruumis ja mida liftöör peab kasutama pealüliti sisse- ja väljalülitamisel.

Peale selle peab pealüliti juures põrandal olema normaalsuurusega kummivaip.

9. Liftööri kohustuste hulka kuulub kabiini sisemuse ja šahti väliskülje puhastamine tolmust ja mustusest, kabiini saatmine, kui seda näeb ette tõstuki konstruktsioon, nuppude abil juhitava reisitõstuki kabiini saatmine, kui seda kasutavad alaealised, või siis kui kabiini kasutavad täisealised seda nõuavad.

Märkus. Administratsioonil on õigus anda šahti välise puhastamise ülesanne ka teistele isikutele.

B. LIFTÖÖRI KOHUSED ENNE TÖÖ ALUSTAMIST

10. Liftöör peab kontrollima:

a) valgustuse korrasolekut masinaruumis, šahtis, kabiinis ja kõikidel korrustel, kus on kabiini peatused, seejärel pealüliti sisse lülitama ja lukustama masinaruumi ukse;

b) šahti ja kabiini uste kontaktide ja automaatsete lukustusseadmete korrasolekut. Selleks liftöör, olles kabiinis, käivitab tõstuki prooviks vajalik arv kordi, kusjuures iga kord on meelega lahti jäetud šahti ukse üks pool ühel korrusel või šahti kinniste uste korral on lahti jäetud kabiini uksed. Kui kontaktid on korras, peab kabiin nimetatud proovikäivitamistel jääma paigale.

Šahti uste automaatsete lukustusseadmete korrasolekut peab liftöör kontrollima samuti kõikidel korrustel. Jätnud kabiini seisma korruse põrandast 200—250 mm kõrgemal või madalamal, proovib reisitõstuki, saatjaga kaubatõstuki või haiglatõstuki liftöör avada kabiini ust seestpoolt ja saatjata kaubatõstuki või väikese tõstuki liftöör — väljastpoolt; kui lukustusseadmed on korras, on ukse avamine neis tingimustes võimatu;

c) kas kabiin peatub äärmistes tööasendites automaatselt. Samaaegselt tuleb kontrollida šahti ja kabiini kontaktide ja lukustusseadmete korrasolekut.

Kabiini peatumise täpsust kõige ülemisel ja kõige alumisel korrusel tuleb hinnata vastavalt punktide 14, 15 ja 16 nõuetele;

d) signalisatsiooni korrasolekut: signaallambi kustumine, kui kabiinist on kõik reisijad välja astunud ja šahti uks suletud, kella ja numeraatorite õige töötamine vastavalt väljakutsele ükskõik milliselt korruselt, proovikõnelus signaaltelefoni või kõnetoru kaudu jms.

e) kas mehhanismi ruumi, ülemiste plokkide ruumi, vastukaalu šahti ja šahti kaevise uksed on lukkus;

f) šahti piiride seisukorda. Kui seejuures avastatakse ohtlikke vigastusi, eriti šahti uste lukustusseadmete läheduses, tuleb sellest kohe teatada tõstukit regulaarselt hooldavale isikule. Tõstukit võib sel juhul edasi kasutada ainult nimetatud isiku loal.

Märkus. Kui töö toimub vahetustega, viiakse käesolevas osas märgitud ülevaatus läbi mõlema vahetuse liftööri poolt ühekorraga.

11. Kui kabiinil on liikuv (kontakt-) põrand, tuleb kontrollida selle korralikku töötamist.

a) koormatud kabiini proovikäivitamisega väljakutsenupu abil; kui põranda kontaktid on korras, peab kabiin jääma paigale;

b) lahtiste ustega kabiini proovikäivitamisega väljakutsenupu abil; tõstuki korrasolekul peab kabiin tulema väljakutse kohale.

12. Juhul, kui ülevaatusel ja kontrollimisel avastatakse selliseid puudusi, mis on märgitud punktis 18, peab liftöör välja panema sildi «Lift ei tööta», mitte laskma tõstukit kasutada, teatama sellest administratsioonile ja tegema avastatud puuduste kohta sissekande žurnaali.

Silt tuleb asetada šahti selle korruse uksele, mille kaudu reisijad pääsevad kabiini töö alguses, või sinna, kust tõstukit juhitakse.

Vahetustega töö korral tehakse sissekanne žurnaali mõlema vahetuse liftööri poolt.

Liftöör võib tõstukit hakata kasutama ainult pärast seda, kui tõstuk on korrastatud ja kui tõstukit regulaarselt hooldav isik (montöör) on teinud vastava sissekande žurnaali.

C. LIFTÖÖRI KOHUSED TÕSTUKI TÖÖTAMISE AJAL

13. Liftöör peab kinni pidama järgmistest juhistest:

a) mitte mingil juhul ei tohi kabiini koormata üle maksimaalse koormuse. Kui liftöör pole kindel, et raskus ei ületa maksimaalset koormust, peab ta enne raskuse kabiini asetamist saama administratsioonilt täpsed andmed selle kaalu kohta;

b) reisitõstukites ei tohi vedada tuleohtlikke materjale ega esemeid, samuti ei tohi kõrgete esemete mahutamiseks avada kabiini luuki (ega luugi kaudu esemeid sisse asetada);

c) välise juhtimisega tõstuki kabiini võib käivitada ainult pärast signaali.

Märkus. Signaalid võivad olla kas valgus- või helisignaalid (kõnetoru, telefon, kell), mis antakse pärast kauba peale- või mahalaadimist ja sellele järgnevat šahti vastava ukse sulgemist;

d) tähelepanu tuleb suunata sellele, et korruselt väljakutsutava saatjata kaubatõstuki liikumisel ei toimuks šahti uste käepidemete rebimist ega lööke nende vastu; nimetatud nõudest üleastumisest peab liftöör ostekohe teatama administratsioonile;

e) kui kabiin jääb tõstuki mingi vea tagajärjel juhuslikult seisma korruste vahel, peab kabiinis olev liftöör andma häiresignaali ja nõudma tõstukit regulaarselt hooldava montööri väljakutsumist;

f) mitte mingil juhul ei tohi rikkuda automaatseadeldiste töötamist, nagu uste kontakte lühemaks ajaks kokku ühendada, lukustusseadmeid või kabiini liikuvat põrandat kinni kiiluda jne.;

g) luugi kaudu kabiini peale ronimine ja kabiinil mingite esemete hoidmine on keelatud;

h) «Bostwik» uste korral on liftöör kohustatud jälgima, et kabiinis asuvad inimesed ei läheks kabiini liikumise ajal ustele liiga lähedale ega hoiaks neist kätega kinni.

Trossiga juhtimine

14. Liftöör peab kabiinist juhtimisel:

a) olema küllalt vilunud kabiini peatamiseks vajalikul korrusel nii, et kabiini põranda ja korruse põranda kõrguste vahe ei ületaks 25 mm. Et hõlbustada peatamist sellise täpsusega, tuleb kasutada märke käivitustrossil ja kabiini seinal või märke šahti ustel ja kabiini uksel;

b) kontrollima sõltuvuskontakti korrasolekut; selleks tuleb liikuval kabiinil avada ukse üks pool; kabiin peab sel juhul peatuma; kui pärast seda ukse pool uuesti sulgeda, peab kabiin jääma paigale, kuni käivitustross on uuesti viidud keskseisu ning seejärel tõmmatud alla või lastud üles vastavalt kabiini liikumise vajalikule suunale.

Roolirattaga juhtimine kabiinist

15. Liftöör peab:

a) olema küllalt vilunud kabiini peatamiseks vajalikul korrusel nii, et kabiini põranda ja korruse põranda kõrguste vahe ei ületaks

25 mm. Selleks tuleb kasutada roolirattal olevat näitajat (osutit) ja skaalat;

b) kontrollima sõltuvuskontakti korrasolekut, nagu on näidatud punktis 14. Kabiini edasiseks liikumapanemiseks tuleb sulgeda kabiini ukse pooled, asetada rooliratta näitaja (osuti) asendisse «Stopp» ja seejärel pöörata rooliratast kabiini edaspidisele liikumisele vajalikus suunas.

Vändaga juhtimine kabiinist

16. Liftöör peab:

a) olema küllalt vilunud kabiini peatamiseks vajalikul korrusel nii, et kabiini põranda ja korruse põranda kõrguste vahe ei ületaks 15 mm;

b) suruma käepidet vasakule või paremale kuni lõpuni;

c) mitte võtma kätt vända käepidemelt enne kabiini jõudmist peatuskohani;

d) mitte viima vänta ühest äärmisest seisust teise momentaanselt; vajadusel muuta kabiini liikumise suunda tuleb vänt viia esialgu keskseisu ja alles pärast kabiini peatumist viia vänt teise äärmisse seisu;

e) jälgima, et pärast käe äravõtmist vända käepidemelt viimane pöörduks ise automaatselt tagasi keskseisu (nullseisu).

Nuppudega juhtimine

17. Liftöör peab:

a) juhul, kui nuppudega juhitava ja väljastpoolt väljakutsutava tõstuki kabiin jääb mingi rikke tagajärjel juhuslikult korruste vahel seisma, selgitama kabiinis olevatele reisijatele, et mingit ohtu ei ole. Seejärel peab ta laskma uksed tugevamini kinni tõmmata ja suruma uuesti vajaliku korruse nupule. Kui kabiin ei hakka liikuma, peab ta nõudma, et reisijad ei hakkaks omal algatusel kabiinist luugi kaudu välja ronima. Seejärel peab liftöör pealüliti viivitamatult välja lülitama ja tõstukit regulaarselt hooldava isiku välja kutsuma;

b) juhul, kui tõstukit juhitakse mingilt korruselt (saatjata kaubatõstukid ja väikesed tõstukid), mitte suruma korruste nuppe kuni šahti uste sulgemise signaalini. Ainult pärast vastavat signaali võib ta kabiini saata sellele korrusele, kuhu seda nõutakse (väljakutse korrus teatatakse telefoni, numeraatori jms. abil).

18. Liftöör peab tõstuki töötamise katkestamiseks lülitama pealüliti välja järgmiste rikete korral:

a) kui käivitusseadme sisselülitamisel kabiin ei hakka liikuma, kuigi šahti ja kabiini uksed on korralikult kinni.

Märkus. Sellise rikke esinemisel tuleb kõigepealt käivitustrossi hoob või rooliratas asetada keskseisu või nuppudega juhtimise puhul suruda nupule «Stopp»;

b) kui kabiin pärast voolu väljalülitamist ei peatu kohe, vaid aeglaselt, liikudes vajaliku korruse peatusest mööda (pidurseade pole korras);

c) kui nuppudega juhitava ja korras piduriga tõstuki kabiin jookseb peatamisel korruse põrandast üle või jääb sellest allapoole rohkem kui 50 mm.

Märkus. Kui kabiini peatumise ebatäpsus on kuni 50 mm, peab liftöör sellest teatama tõstukit regulaarselt hooldavale isikule ja nõudma rikke kõrvaldamist;

d) kui uste kontaktid või lukustusseadmed pole korras, s. t. kui kabiini võib šahti või kabiini lahtise ukse korral liikuma panna või kui šahti ust saab avada, kui kabiin on korruse põrandast üle 150 mm kõrgemal või madalamal;

e) kui nuppudega juhtimise korral nõutud korrusele jõudnud kabiin hakkab kohe kas üles- või allapoole mingi kindla korruse poole edasi liikuma;

f) kui kabiini liikumine pole ühtlane (märgatavad tõmbed või tõuked);

g) kui kabiin selle asemel et liikuda üles, liigub alla, või ümberpöördult;

h) kui masinaruumis märgatakse määrdeõli ebatavaliselt suurt tilkumist reduktorist (tiguajami kastist) või mingit muud ebanormaalsust (murdumised, suits jms.);

i) kui kabiin äärmistes tööasendites automaatselt ei peatu;

j) kui kabiini liikumise ajal on kuulda ebatavalist müra, lööke, kriginat jms.;

k) kui märgatakse, et kabiini või vastukaalu tross pole korras, on lõtvunud või katkenud;

l) kui kabiin asetub püüdeseadmele;

m) kui esinevad tõstuki elektrijuhtmete või elektrilise aparatuuri isolatsiooni halva seisukorra tunnused (tõstuki metallosade puutumisel on tunda elektrilööke).

19. Kui tõstuki töötamise ajal kabiini lamp kustub, peab liftöör selle asendama uuega; kui ka uus lamp ei hakka põlema, tuleb katkestada tõstuki töötamine ja välja kutsuda tõstukit regulaarselt hooldav isik. Kui valgustus kustub šahtis, peab liftöör sellest kohe teatama administratsioonile abinõude tarvituselevõtmiseks selle korrastamiseks.

20. Kui nuppudega juhtimise korral läheb rikki üks nupp, tuleb kohe välja kutsuda tõstukit regulaarselt hooldav isik, kuid tõstuk võib töötada edasi, kui mingeid muid rikkeid ei esine.

Märkus. Kui tõstuk on nuppude abil juhitav kabiinist (reisitõstuk) ja rikki läheb väljakutsenupp või nupp «Stopp», peab liftöör välja kutsuma tõstukit regulaarselt hooldava isiku, kuid võib töötamist jätkata tingimusel, et ta ise kabiini saadab.

21. Oma vahetuse ajal võib liftöör lahkuda tõstuki juurest ainult selleks ette nähtud vaheaegadel.

Iga kord kui liftöör lahkub oma töökohalt, peab ta lukustama šahti selle ukse, mille kaudu ta astub kabiini töö alguses, erilise lukuga, mille töötamine ei olene automaatsest lukustusseadmest.

D. LIFTÖÖRI KOHUSED PÄRAST TÖÖ LÕPETAMIST

22. Kui töö toimub kahes vahetuses, on liftöör oma vahetuse lõpetamisel kohustatud:

a) koos uue vahetusega vaatama tõstuki üle vastavalt punkt 10 nõuetele. Kui seejuures avastatakse ebanormaalsusi, tuleb žurnaali teha punktis 12 näidatud sissekanne;

b) mitte lahkuma tõstuki juurest enne, kui vahetus on üle antud.

Kui uus vahetus ei ilmu kohale, võib liftöör lahkuda ainult administratsiooni (tsehhiülema, vanemmeistri, majavalitseja, majakomandandi jne.) loal.

23. Kui töö toimub ühes vahetuses, on liftöör oma töö lõpetamisel kohustatud:

a) laskma kabiini sellele korrusele, kust ta astub kabiini töö alguses (reisitõstukid ja saatjaga kaubatõstukid) või kust tõstukit juhitakse;

b) lukustama šahti selle korruse ukse;

c) kustutama valguse kabiinis, kui puudub automaatlüliti;

d) veenduma, et kabiin on tühi (jätta kabiin pärast töö lõpetamist koormatud seisukorda on keelatud);

e) kontrollima, et ülemiste plokkide ruumi ja vastukaalu šahti uksed oleksid lukkus;

f) pealüliti välja lülitama ja kustutama valguse masinaruumis;

g) lukustama masinaruumi ukse;

h) andma tõstuki mehhanismide ruumi ukse võtmed administratsioonile.

E. TÕSTUKI REGULAARNE HOOLDAMINE

24. Et tagada tõstuki õiget ja ohutut töötamist, peab olema korraldatud tõstuki regulaarne hooldamine.

25. Regulaarne hooldamine usaldatakse administratsiooni poolt kas sellekohasele organisatsioonile või vastava kvalifikatsiooniga isikule, kes on kohustatud vähemalt üks kord iga 10 päeva jooksul ja tõstuki intensiivse töötamise puhul sagedamini — vastavalt katlajärelevalve inspektsiooni või administratsiooni nõuetele — kontrollima tõstuki seisukorda, selle õiget töötamist ja seda, et tõstuki seadmete kõik osad, sealhulgas ka trossid, oleksid puhtad. Nimetatud organisatsiooni või isiku ülesannete hulka kuulub ka trosside, mehhanismide ja juhtrööbaste õlitamine.

26. Kui tõstuk pole korras ja esinevaid rikkeid ei saa kohe kõrvaldada, teeb ülalnimetatud organisatsioon või isik tõstukit valdava asutuse administratsioonile ja liftöörile teatavaks tõstuki remontimise vajaduse.

Märkus. Kui tõstuk pole korras, peab liftöör riputama šahti ustele sildid «Tõstuk ei tööta».

27. Kui tõstuk on ohtlikus seisukorras, katkestab tõstukit regulaarselt hooldav organisatsioon või isik tõstuki edasise kasutamise ja teatab sellest administratsioonile kirjalikult allkirja vastu. Kui administratsioon pole tõstuki seismajätmisega nõus, peab regulaarselt hooldav organisatsioon või isik sellest teatama katlajärelevalve inspektsioonile.

28. Regulaarselt hooldava organisatsiooni või isiku nimi peab olema märgitud tõstuki nöörraamatus, kuhu organisatsioon või isik annab oma allkirja, et ta on vastutav tõstuki ohutu töötamise eest.

29. Liftöör võib abistada regulaarselt hooldavat isikut tema töös, kuid ei tohi mingil juhul teha sellekohaseid töid iseseisvalt.

30. Pärast tõstuki remonti vaatavad liftöör ja remonti teinud isik tõstuki koos üle vastavalt punkt 10 nõuetele ja juhul, kui selgub, et tõstuk on korras, teevad žurnaali vastava sissekande.

31. Instruktsiooni tuleb kasutada vastavalt juhtimise süsteemile.

32. Konstruktsiooni iseärasustest ja kohalikkudest oludest tingitud kõrvalekaldumisi käesolevast instruktsioonist ja selle täiendustest võidakse lubada katlajärelevalve vabariikliku, krai või oblasti inspektsiooni poolt igal üksikjuhul eraldi.

F. VASTUTUS KÄESOLEVA INSTRUKTSIOONI RIKKUMISE EEST

33. Käesoleva instruktsiooni rikkumises süüdi olevaid isikuid karistatakse olenevalt rikkumise iseloomust kas administratiivkorras või kohtulikult.

34. Järelevalve käesoleva instruktsiooni täitmise üle pannakse selle ettevõtte administratsioonile või organisatsioonile, kelle valduses on tõstuk.

KINNTATUD
NSV Liidu Elektrijaamade Rahvakomissariaadi poolt 23. veebruaril 1941. a.

INSTRUKTSIOON TÕSTUKEID (LIFTE) REGULAARSELT HOOLDAVATELE ISIKUTELE (MONTÖÖRIDELE)

A. ÜLDOSA

1. Igale ekspluatatsioonis olevale reisi-, kauba- ja väiketõstukile tuleb õige ja ohutu töötamise tagamiseks teha regulaarseid tehnilisi ülevaatusi.

2. Tõstuki regulaarne tehniline ülevaatus (peale liftööri poolt tehtava igapäevase kontrolli) peab toimuma mitte harvem kui kord 10 päeva jooksul.

3. Vastutava montöörina võivad tõstukite tehnilise järelevalve ülesandeid täita isikud, kes on vähemalt 18 aastat vanad, arstlikult läbi vaadatud, kellel on vähemalt aastane staaž tõstukite järelevalve alal montööri abina, samuti isikud, kellel on vähemalt aastane staaž tõstukite montaaži ja remondi alal vastutava montöörina. Need isikud peavad lõpetama vastavad kursused või saama montööri ettevalmistuse (läbi tegema tehnilise miinimumi) tõstukite tehnilise järelevalve alal ja neile peab olema kvalifikatsioonikomisjoni poolt välja antud sellekohane tunnistus tõstukite hooldamise õiguse kohta. Nimetatud isikud on kohustatud tundma käesolevat instruktsiooni. Instruktsiooni tundmist kontrollitakse perioodiliselt katlajärelevalve inspeksiooni poolt.

Märkus. Isikutel, kellel on käesoleva instruktsiooni avaldamise momendil vähemalt kaheaastane eduka praktilise töö staaž vastutava montöörina tõstuki hooldamise alal või tõstukite montaaži ja remondi alal, on lubatav edasi töötada tõstuki hooldajana ilma kvalifikatsioonikomisjoni poolt väljaantava tunnistuseta

tingimusel, et nad hiljem lõpetavad montööride kursused (tehnilise miinimumi) tõstukite tehnilise hooldamise alal.

4. Tõstuki regulaarset ülevaatust teeb montöör koos abiga sama tõstukit teenindava liftööri juuresolekul.

5. Igale montöörile peavad hooldamiseks olema määratud kindlad tõstukid.

6. Tõstukit regulaarselt hooldaval montööril peab olema täielik ja selge ettekujutus enamlevinud tõstukite ehitusest, ta peab teadma tõstuki üksikute mehhanismide ülesannet ja nende vastastikust seost, elektrilist skeemi ja elektriliste aparaatide lülitamist, täpselt täitma käesoleva instruktsiooni nõudeid tõstukite ekspluatatsiooni kohta käivate tehniliste juhiste ja hooldamise osas ning kinni pidama ohutustehnika eeskirjadest. Seejuures on montöör kohustatud tundma:

a) tõstuki ülevaatuse ohutustehnilisi eeskirju ja ettevaatuse abinõusid (käesoleva instruktsiooni osas C);

b) tõstukite ehituse, järelevaatuse ja ekspluatatsiooni eeskirju;

c) instruktsiooni liftööridele (saatjatele),

7. Montöör peab:

a) oskama kasutada elektrilisi mõõteriistu (voltmeeter, ampermeeter, oommeeter) ja teadma isolatsioonitakistuse lubatavaid norme;

b) tundma elektrotehnika põhilisi seadusi;

c) tundma elektrimootorite ja kogu elektrilise aparatuuri töötamise põhimõtet;

d) hästi orienteeruma elektrilistes skeemides;

e) tundma enamlevinud tõstukite põhielementide ehitust ja nende reguleerimist;

f) teadma, kuidas avalduvad tõstuki töötamisel mehhanismide, aparatuuri ja juhtmete mitmesugused defektid;

g) oskama määrata trosside kõlblikkust ja nende ekspluateerimise lubatavust olenevalt kulumisest;

h) teadma tõstuki hõõrdepindade ja kontaktide lubatavaid kulumispiire:

i) tundma tõstuki üksikute osade määrimise norme ja sagedust ning selleks vajalikke määrdeaineid;

j) oskama leida ja kõrvaldada tõstuki juhtmete, aparatuuri, elektrimootori ja mehaaniliste osade vigastusi;

k) oskama teha väiksemat jooksvat remonti ja vahetada varuosi;

l) oskama tõstukit ette valmistada katlajärelevalve inspektsioonile järelevaatuseks.

8) Igal tõstukil peab olema raamat, mis hoitakse tõstuki valdaja juures. Montöör märgib raamatusse korralised ülevaatused ja avariilised väljakutsed, samuti defektide kõrvaldamised või tõstuki seismajäämise põhjused koos kuupäevaga.

Tõstuki valdaja on kohustatud reguaarselt kontrollima nimetatud raamatut ja vajaduse korral võtma tarvitusele abinõud tõstuki defektide kõrvaldamiseks ning mittekorras tõstukit mitte lubama ekspluateerida.

9. Kõikidest tööõnnetustest ja tõstuki tõsistest avariidest peab montöör viivitamatult teatama tõstuki valdajale, ja viimane — katlajärelevalve inspektsioonile.

10. Montöör peab hoolitsema, et tõstukil oleks küllaldane hulk varuosi, puhastusmaterjale ja määrdeaineid ning õigeaegselt esitama tõstuki valdajale nõudmised nende saamiseks.

11. Montööri kohuste hulka kuulub kontrollida, kuidas saatjad (liftöörid) täidavad elektritõstukite (liftide) saatjate instruktsioonide nõudeid. Kui selgub, et liftööri kogemused on puudulikud, tuleb liftööri teadmiste täiendamise vajadusest teatada valdajale.

12. Peale tõstuki regulaarsete ülevaatuste peab montöör valdaja poolt saadud väljakutse puhul kõrvaldama tõstuki ootamatu seismajäämise põhjused (avariiline väljakutse) ja tõstuki uuesti käiku laskma, kui vigastuse kõrvaldamine ei vaja pikaajalist remonti.

13. Enne tõstuki tehnilisele hooldamisele võtmist peab montöör nõudma valdajalt tõstuki nöörraamatu ja kontrollima, kas ja kui pikaks ajaks on tõstuki ekspluateerimine katlajärelevalve inspektsiooni poolt lubatud. Kui tõstuki nöörraamatusse on katlajärelevalve inspektori poolt tehtud sissekandeid ja esitatud nõudmisi, peab montöör kontrollima nende täitmist. Juhul kui katlajärelevalve inspektori nõudmised pole tähtajaks täidetud, peab montöör katkestama tõstuki töötamise ja teatama sellest katlajärelevalve inspeksioonile kas otseselt või oma administratsiooni kaudu. Samal ajal peab montöör tõstuki kogu mehhanismi igakülgselt üle vaatama ja tulemustest kirjalikult teatama tõstuki valdajale.

14. Et tagada tõstuki õiget ja ohutut ekspluatatsiooni ning vältida tõstuki enneaegset kulumist ja riknemist, on valdaja kohustatud enne tõstuki ekspluatatsiooni võtmist organiseerima selle regulaarset teenindamist vastavalt «Tõstukite ehituse, järelevaatuse ja ekspluatatsiooni eeskirjadele» mõne tõstukeid teenindava eriorganisatsiooni poolt, või usaldama tõstuki hooldamise mõnele kogenud isikule (montöörile), kellel on vastavad dokumendid, mis annavad talle õiguse tõstukeid iseseisvalt hooldada, ja kes on tuttav käesoleva instruktsiooniga, mille tõstuki valdaja peab temale andma allkirja vastu.

Tõstuki valdaja on kohustatud ettenähtud tähtajaks täpselt täitma kõik katlajärelevalve inspektsiooni nõudmised.

Neil juhtudel, kui vastutus tõstuki ohutu töötamise eest ei lasu montööril, vaid tehnilise administratsiooni mõnel kindlal esindajal (näiteks ettevõtetes), on montöör kohustatud nimetatud isikule teatama kõikidest tõstuki korratustest ja samuti tõstuki ohtlikust seisukorrast tingitud töötamise katkestamise vajadustest.

B. MONTÖÖRI KOHUSED TÕSTUKI ÜLEVAATUSEL JA ÜLEVAATUSE KORD

15. Enne tõstuki ülevaatuse alustamist peab montöör kõikidele šahtiustele, kus asuvad väljakutseseadmed, sealhulgas kellanupud jms., välja panema hoiatussildid «Tõstuk ülevaatuseks seisma jäetud» ja veenduma, et masinaruumi ja üemiste plokkide ruumi uksed oleksid lukkus. Vändaga või käsirattaga juhitava tõstuki kabiin peab asuma sel korrusel, kust liftöör astub töö alguses kabiini, kusjuures selle korruse uksele peab samuti olema välja pandud ülalmärgitud hoiatussilt.

Uste lukustusseadmed ja kontaktid

16. Šahti kõikide uste lukustusseadmeid ja kontakte kontrollitakse järgmiselt:

a) Reisitõstukite tüüpi ukselukustusseadmed. Lukud tuleb kontrollida nii väljastpoolt šahti kui ka šahti seest. Väljastpoolt šahti kontrollitakse lukke, proovides neid võtmega või käepidemega avada; juhtudel kui kabiini põrand ei asu korruse põrandaga ühel kõrgusel, ei tohi lukku asetatud võti või ukse käepide lasta end pöörata ja uks ei tohi avaneda. Šahti seest kontrollitakse lukke olukorras, kus kabiini põrand on korruse põrandast 200 mm võrra kõrgemal või madalamal ja luku mehaanilise osa riiv on käega täiesti lahti surutud; kui ukse lukustusseadmed töötavad korralikult, ei tohi uksed avaneda, kusjuures käega sissesurutud riiv peab ilma käe abita algasendisse kergesti tagasi tulema ja luku uksekontakti sisse lülitama.

Šahtiuste lukkude kontaktide töötamist kontrollitakse tõstuki proovikäivitamisega igalt korruselt, kusjuures kabiini uks on suletud, kuid šahtiuks on lahti. Kui uksekontaktid ja juhtmestik on korras (puudub maaühendus), ei tohi tõstuk liikuma hakata.

Kontaktide kindlust ja samuti šahtiuste uksekontaktide juhtmete kinnitust kontrollib montöör kabiinil seistes. Kontrollimise ajal peab montööri abi sisse lülitama pealüliti ja valgussignaali ahela; seejuures peab liftöör asuma kabiinis ja juhtima selle liikumist. Lukuriivi käsitsi väljasurumisel ja selle tagasiliikumisel vedru mõjul peab kontaktidega varustatud tihvt liikuma kergelt, kuid kindlalt lahutama või sulgema juhtvooluahela, kabiini valgustuse ja signalisatsioonikontaktid;

b) Kauba- ja muude tõstukite uste kremoonriivi-tüüpi lukustusseadmed. Lukke tuleb kontrollida uste prooviavamise teel käepideme või võtmega nii väljastpoolt šahti kui ka šahti seest, kusjuures neil juhtudel, kui kabiini põrand pole korruse põrandaga ühel kõrgusel (s. o. asub korruse põrandast madalamal või kõrgemal 150 mm või rohkem), ei tohi kremoonriiv lasta end alla vajutada, s. t. uksed ei tohi avaneda.

Luku kremoonriiv peab vedru mõjul tagama uksekontakti hea sisselülitamise. Samal ajal peab aga lukustusriiv kabiini põranda asetsemisel korruse põrandast kõrgemal või madalamal 150 mm või rohkem, ukse kremoonriivi kindlalt lukustama. Uksekontakte on montöör kohustatud kontrollima selliselt, nagu see on nõutud punktis 16, a.

c) Tõkkepuu-tüüpi lukustusseadmed (trossiga juhtimisel). Uste sulgemise kindlust tuleb kontrollida nende prooviavamisega, kusjuures neil juhtudel, kui kabiini põrand pole korruse põrandaga ühel kõrgusel (s. o. asub sellest madalamal või kõrgemal 150 mm või rohkem), ei tohi vasak ega parem uksepool avaneda, milleks on vajalik, et kang sulgeks ka selle uksepoole, millel on katteliist. Tõkkepuud peavad olema tugeva ja kindla konstruktsiooniga ja tagama, et kabiini ei saaks käivitada: 1) kui mõlemad või üks uksepool pole täielikult suletud ja 2) kui tõkkepuu pole lastud tööseisu (konksule).

Märkus. Katteliistuga uksepool peab olema sellise ehitusviisiga, et seda uksepoolt ei saaks sulgeda ega tõkkepuud tööseisu asetada enne teise uksepoole sulgemist.

Šahti piire

17. Olles kabiini peal ja laskudes ülakorruselt alla (liftöör peab sel ajal olema kabiinis), on montöör kohustatud kontrollima šahti piiret igal korrusel ja igast küljest. Igal ülevaatusel tuleb eriti hoolikalt kontrollida, kas šahti võrkpiire on uste lukustusseadmete läheduses terve. Võrk peab olema hästi pingul, eriti nendel külgedel, mille läheduses liiguvad kabiin ja vastukaal.

Kabiini ja vastukaalu juhtrööpad

18. Montöör peab kontrollima juhtrööbaste vahekaugust spetsiaalse mõõteriistaga kogu kõrguses, kusjuures kõrvalekaldumine ei tohi ületada 8 mm. Kontrollida tuleb ka puitprussidest valmistatud juhtrööbaste kinnitust karpraua külge; puidust juhtrööbastel ei tohi olla pragusid.

Šahtides, kus kabiini ja vastukaalu juhtrööbaste otsad on müüritud kiviseina, tuleb jälgida, et seinte või lae võimalik vajumine ei ole kõverdanud kabiini või vastukaalu juhtrööpaid.

19. Vajaduse järgi tuleb montööril kabiini ja vastukaalu juhtrööpaid puhastada ja õlitada (tavoti või tehnilise vaseliiniga). Kui juhtrööbastel on õlitusseadmed, peab montöör kontrollima õlitaset ja puhtust nende vannikestes ning kui õli on must, siis seda vahetama.

Kiirusepiiraja raskusega pingutusplokk

20. Tuleb kontrollida ploki kinnitust, selle õlitust ja raskuse liikumise võimalust (vertikaalselt) kiirusepiiraja trossi võimalikul pingutamisel.

Šahtis asuvad korruselülitid

21. Tuleb kontrollida vahet korruselülitite karpide kaantest kuni kombineeritud jalase servani, samuti vahet välisotsast ja rulliga tihvtist kuni jalase siseseinani. Need vahed peavad olema vähemalt 15 mm. Juhtmed peavad korruselüliti juurde olema viidud karbi tagaküljest; väntade ümberlülitamine jalasega peab toimuma kergelt ja löökideta; kontaktkäpad, võllid jms. tuleb puhastada tagist.

Šahti juhtmestik

22. Ülevaatusel tuleb kontrollida juhtmete kinnitust, eriti aparaatide juures. Installatsioonitorudest väljuvad ja uste lukustusseadmete, kontaktide korruselülitite jne. juurde viivad juhtmed peavad olema asetatud eboniit- või kummitorudesse.

Šahti juhtmestiku ja elektriliste aparaatide isolatsioonitakistust tuleb kontrollida vähemalt kord aastas, samuti aga ka pärast remonti ja avariid. Isolatsioonitakistus peab vastama kehtivatele normidele. Šahti juhtmestikuks pole lubatud kasutada alla 1,5 mm² traati. Kate-

gooriliselt on keelatud teha juhtmete tinutamata jätke (külmalt jätkamine), samuti asetada juhtmeid lagedesse, seintesse jne. ilma eboniit- või kummitorudeta.

Niisketes kohtades ja välistõstukitel peab juhtmestik olema hermeetiliselt asetatud gaasitorudesse.

23. Kabiini rippkaabliks kasutatakse spetsiaalkaablit (mark ГПК jm.) või pehmet punutud juhet (litse), mis on asetatud kummi- või presentvoolikusse. Puuvillvooliku kasutamine pole lubatud. Kabiini alumises asendis ei tohi kaabel puutuda šahti põhja ega muid esemeid. Kabiini ülemises asendis peab kaablil olema varu kabiini vabaks edasiliikumiseks vähemalt 1 m võrra. Kaabli juhtmete otsad peavad olema tinutatud.

Vastukaal

24. Vastukaalu ülevaatusel tuleb kontrollida trosside kinnitust vastukaalu külge, raskuste kinnitust karkassis, samuti aga ka splintide olemasolu kangide kontramutritel. Kui balanssiir on viltu vajunud, tuleb selle õgvendamiseks lõdvendada lühemaid trosse. Tuleb jälgida, et vastukaalu lõtk liugurites ei ületaks juhtrööbaste suunas 8 mm ja ristsuunas — 4 mm.

Šahti valgustus

25. Tuleb kontrollida šahti kunstliku valgustuse korrasolekut. Trepikojas võib võrkšahti valgustada lampidega, mis on asetatud igale korrusele, kuhu väljuvad šahtiuksed.

II. Kabiin ja selle seadmed

Uksekontaktid

26. Kabiini uksekontakte kontrollitakse suletud šahtiuste korral tõstuki käivitamisega kabiini seest, kusjuures kabiini üks uksepool on meelega lahti jäetud (kordamööda); sellisel proovimisel ei tohi tõstuk liikuma hakata.

Kabiini liikuv põrand

27. Liikuva põranda korrasoleku kontrollimiseks suletakse šahtiuksed ja käivitatakse tõstuk väljakutseaparaadi nupu abil. Tõstuk tohib liikuma hakata ainult sel juhul, kui kabiin on tühi. Kui aga liikuva põranda mistahes kohas, kus võib olla inimene, asub vähemalt 40 kg raskus, ei tohi tõstuk liikuma hakata. Liikuva põranda käik ei tohi olla üle 15—20 mm. Montöör peab võimalikult tihti kontrollima põranda all asuvaid kontakte, kusjuures nende ülevaatusel ja reguleerimisel tuleb lähtuda sama rangetest nõuetest, mis kehtivad šahti ja kabiini uksekontaktide kohta. Põrand ei tohi kiiluda liikuvas raamis. Pingi (diivani) jalad peavad toetuma põranda liikuvale osale. Kabiini uste laiuses peab liikuv põrand katma ukseläve täielikult (läve juures peab olema ülekate).

Kabiini valgustus ja signalisatsioon

28. Igal ülevaatusel tuleb kontrollida kabiini valgustuse ja signaalide (valgussignaalid, kellad jne.) korrasolekut.

Valgussignaalide töötamist tuleb kontrollida šahtiukse avamisega ja sulgemisega igal korrusel, kusjuures:

a) seest juhitavatel ja väljast väljakutsutavatel reisitõstukitel peab kabiini ja väljakutseaparaadi lamp põlema (pealkiri «Kinni»), kui šahti uks on avatud, olenemata sellest, kas kabiin on tühi või koormatud. Kui šahti uks on kinni ja kabiin on koormatud, peab kabiini ja väljakutseaparaadi lamp põlema; kui šahti uks on kinni ja kabiin on tühi, peab kabiini ja väljakutseaparadi lamp olema kustunud;

b) väljast väljakutsutavatel saatjata kaubatõstukitel peab väljakutseaparaadi lamp põlema, kui ükskõik milline šahtiuks on lahti. Proovimise ajal peab häiresignalisatsioon andma heli, mis lifti töökohal oleks küllaldaselt kuuldav.

Väljakutsesignaali numeraatori näitamine peab korruste signaalidega kokku langema.

Trosside lõdvenemise kontakt

29. Trosside lõdvenemise kontakti töötamist kontrollitakse selle prooviväljalülitamisega vähemalt kord kuus.

Kabiini liugurid

30. Tuleb kontrollida liugurite ning kabiini juhtrööbaste vahelist pilu, mis ei tohi ületada 4 mm. Kabiini liugurite enneaegse kulumise ja kabiini liikumisel esineda võivate tõugete vältimiseks ei tohi liugurite vedrud olla ülemäära kokku surutud.

Kabiini loksumine juhtrööbaste suunas ei tohi ületada 10 mm. Kabiini liikumisel ei tohi esineda liugurite lööke.

Kabiini sõrestiku ülaosa

31. Ülevaatusel tuleb kontrollida kabiini riputust ning trossihoidjate poltide ja balanssiiritelgede splintide olemasolu; splindid peavad olema korralikult lahtipainutatud. Tuleb kontrollida riputusvedrude töötamist. Kui trossi hõõrdrattaga vintsil kas üks või kõik trossid on lõdvenenud, peab vedru trossi lõdvenemise kontakti välja lülitama (vt. p. 29).

Trummelvintsi korral peab hoobade vahel asuv vedru püüdeseadme kiilud kindlalt pinguli tõmbama; seejuures peab vintsil olev lõtvtrossi seade peavoolu lõpplüliti välja lülitama (vt. p. 40).

Püüdeseade

32. Püüdemehhanismi kontrollimiseks peab montöör asetama kabiini šahti põhjast 2 m kõrgusele, puhastama kiilud ja liugurid porist ja seejärel püüdemehhanismi välja reguleerima, kusjuures olenevalt püüdeseadme süsteemist, tuleb juhinduda järgmistest põhimõtetest;

a) Kahepoolsete hammaskiiludega püüdeseadmed. Pilu alumiste liugurite põskede ja kabiini juhtrööbaste vahel ei tohi küljesuunas ületada 2 mm. Liuguri põskede asetsemisel juhtrööbastest ühekaugusel, peavad kõik neli kiilu hoobade või tõmbitsate toimel üheaegselt klammerduma kabiini juhtrööbaste külge. Kiilude hambad peavad olema teravad.

b) Ühepoolsed hammaskiilud. Alumiste liugurite asend peab olema selline, et liuguri ja kiilu klotsi tugipind asuksid kabiini juhtrööbastest küljesuunas ühekaugusel; kui kiilud pole tööasendis, ei tohi kiilude ja kabiini juhtrööbaste vaheline pilu olla üle 2 mm ning kiilud peavad kergesti liikuma kaane soones või klotsis; alumiste liugurite põskede ja kabiini juhtrööbaste vaheline pilu ei tohi küljesuunas ületada 2 mm.

c) Hammasteta ühepoolsed kiilud liikuva peitliga. Liuguri ja kiilu asend peab olema sama, mis punktis 32, b. Selle süsteemi puhul tuleb kontrollida kiiluklotside kinnituse tugevust, kuna klotsipoltide lõdvenemine on sageli püüdeseadme ebaõige töötamise põhjuseks.

Trosside lõdvenemisel peab kabiini ülaosa vedru kiilu momentaanselt välja tõmbama. Peitlid peavad olema hästi karastatud ja nende otsad peavad olema teravad.

d) Hammasteta ühepoolsed kiilud alumiste peitlitega (kangil). Tähelepanu tuleb pöörata kiilude ja peitlite reguleerimistäpsusele: kiilu ebaõige käigu korral (alla 20 mm või üle 30 mm) ei taga peitlid kiilude küllaldast kinnikiilumist ja viimased ei suuda hoida kabiini selle kukkumise momendil. Peitlid peavad kabiini juhtrööbastele lähenema üheaegselt ja ühesuguse kallakuga ning nende töötavad servad peavad olema teravad. Trosside lõdvenemisel peab tõukeraami põrklink lahti kargama sel momendil, kui peitlid haaravad kabiini juhtrööpaid. Nukk-ketastel (hammasrõngastel) peavad olema tugevad pidurduspoldid. Pärast vedru pingutamist ja põrklingi kohaleasetamist tuleb pingutusmutrid viia algasendisse.

e) Ekstsentrilised hammaspüüdjad. Reguleerimine toimub analoogiliselt punktis «a» toodule. Sõrestiku ülaosa ehitus peab tagama püüdjate töösserakendamise nii ühe kui ka kõikide trosside lõdvenemisel.

Kabiini juhtmestik

33. Kui juhtmestik asub isoleertorudes või on tehtud kaabliga, peab see kohtades, kus ta kulgeb kabiini peal, olema kindlalt kaitstud. Ülevaatusel tuleb kontrollida juhtmete seisukorda ja kinnitust.

Kabiini kere (kupee)

34. Kabiini kere ei tohi liikumisel kõikuda ning selle kinnitus sõrestikule nii alumise raami kui ka kabiini ülaosas peab olema kindel. Kabiini liikumisel ei tohi kere kriiksuda.

III. Tõstukite juhtaparatuur

35. Tõstuki käivitusaparaadi seisukorda ja töötamist kontrollitakse järgmiselt:

a) nuppjuhtimise puhul kontrollitakse: 1) nuppude «Stopp» töötamist, 2) nuppjuhtimise süsteemi töötamist; kui mingi juhtnupp on alla surutud ja kabiin on liikuma hakanud, siis mistahes nupu surumine enne kabiini peatumist ei tohi selle liikumise suunda muuta;

b) vändaga juhtimise korral peab käivitusvänt kabiini lõpp-peatustes pöörduma automaatselt keskseisu; sama asendi peab vänt võtma ka juhul, kui käsi käepidemelt ära võetakse;

c) tross- või ratasjuhtimise korral tuleb sõltuvuskontakti kontrollimiseks kabiini liikumise ajal avada selle ukse üks pool; seejuures peab kabiin seisma jääma; kui seejärel uksepool uuesti sulgeda, peab kabiin jääma paigale seni, kuni käivitustross asetatakse esiteks keskseisu (ratasjuhtimise korral — ratta osuti asendile «Stopp») ja seejärel, olenevalt kabiini liikumise uuest vajalikust suunast, kas üles või alla.

Pärast nuppudega või vändaga käivitusaparaadi töötamise kontrollimist tuleb peavoolu lüliti välja lülitada ja kontrollida käivitusaparaadi sisemust: eemaldada pori ja tolm, puhastada kontaktid, kontrollida vedruklemmide ja vedrude töötamist jne. Kõlbmatud osad tuleb vahetada.

Kabiini peatumise kontrollimine korrustel nuppjuhtimise puhul

36. Tuleb kontrollida kabiini peatumist kõikidel korrustel; vajaduse korral reguleeritakse kabiini liikumahakkamise ja peatumise sujuvust keskmisel koormusel selleks, et kabiini põrand jääks peatustel korruse põrandaga samale kõrgusele, kusjuures maksimaalne lubatav kõrvalekaldumine on 30—35 mm.

IV. Mehhanismide ruum

37. Enne mehhanismide ja nende ruumi ülevaatust peab montöör tõstuki pealüliti välja lülitama.

Trossid

38. Trossid tuleb üle vaadata masinaruumis ca 1 m pikkuste osade kaupa. Selleks, et trosse nimetatud ulatuses edasi paigutada, käivitatakse tõstuk, lülitatakse seejärel pealüliti välja ning vaadatakse trossid üle tõstuki seistes (mitte käigu ajal). Kui vints asub all, tuleb trossid eelkirjeldatud viisil üle vaadata ka ülemiste plokkide ruumis, kusjuures vahe seisab ainult selles, et käivitamist ja seismajätmist toimetab liftöör või montööri abi kabiinist (või juhtimiskohast) vastavalt montööri käsklustele.

39. Tõstuki igal korralisel ülevaatusel on montöör kohustatud kontrollima vintsi mehhanismide seisukorda ja töötamist. Vints peab töötama ilma vibratsioonita, mis põhjustab kabiini värisemist, ega tohi teha ülekandemehhanismis ebanormaalset müra. Tõstuki kestval töötamisel ei tohi laagrid kuumeneda üle 80° C.

Igal ülevaatusel on montöör kohustatud:

a) kontrollima vintsi laagrite karptihendite topendeid ja laagrite lekkimisel neid pingutama või vahetama;

b) täitma õlitoosid ja kontrollima laagrite määrimist;

c) vintsi vastutusrikkad detailid hoolikalt üle vaatama ja veenduma, et neis pole pragusid (eriti nendes tingimustes, kui ümbritseva õhu temperatuur on muutuv);

d) kontrollima pidurdusseadmeid: voolu kulgu, võllide ja tõmbitsate seisukorda ning nende splintimist, piduriklotse, magnetpiduri mähiste kinnitust ja juhtmete kinnitust magneti kilbil; avastatud puudused tuleb viivitamata kõrvaldada;

e) kontrollima õlitaset reduktori karbis: õlinivoo ei tohi olla madalam õlinäitaja $^2/_3$ kõrgusest.

Vähemalt kord kolmes kuus on montöör kohustatud kontrollima vintsi üksikute liikuvate osade seisukorda koormamata olekus (vastukaal lastakse šahti põhjas olevatele tugedele ja kabiin riputatakse kindlalt üles); seejuures:

a) kontrollitakse vintsi aluse, rummu ja trumlite kiilude ning stopperkruvide kinnitust;

b) määratakse tigu ja tiguratta vaheline lõtk, milleks pidurdatakse võll (trummel) ja pööratakse tigul muhvi kergelt paremale ja vasakule nii palju kui annab; muhvile tõmmatud vastavate kriipsude järgi mõõdetakse muhvi tühikäik, mis ei tohi ületada $^1/_{10}$ tigu muhvi täispöördest;

c) määratakse tiguratta lõtk telje suunas, mis ei tohi ületada 0,3 mm, kui tugilaagriks on kuullaager ja 2 mm, kui tugilaagriks on liugelaager;

d) kontrollitakse tiguratta radiaallõtku, milleks ratast loksutatakse mõlemast otsast üles-alla. Kuullaagritel peab lõtk olema väga väike, liugelaagrite korral ei tohi lõtk ületada 0,3 mm;

e) kontrollitakse peavõlli laagrit samuti kui on nõutud punktis «d». Lõtk ei tohi ületada 0,5 mm;

f) kontrollitakse kõikide poltide pingutust, kusjuures erilist tähelepanu tuleb pöörata tiguratta vöö kinnitusele;

g) vintsi reduktor ja laagrid pestakse petrooleumiga; reduktorisse valatakse puhas õli: 1) kui tiguratas asub ülal — masinaõli, 2) kui tiguratas asub all — silindriõli (viskosiin, avtool). Vajaduse korral tuleb vintsi ja plokkide laagrite liudasid kaabitseda või need vahetada.

Trossi hõõrdratta soonte kulumise määramisel peavad trossid olema pingul. Trossi ulatumine soone põhja pole lubatud.

Kui sooned on ebaühtlaselt kulunud, mis põhjustab trosside väänamist kabiini liikumisel, tuleb ratas üle treida või vahetada.

Kui ratta sooned on üldiselt kulunud, tuleb ratast kontrollida kabiini kahekordse koormusega (erinevalt normaalsest) kõige mada-

lamas tööseisus 5—10 minuti vältel. Juhul kui esineb trosside libisemine ratta soontes, tuleb ratas üle treida või vahetada.

Lõpplüliti ja selle lõtvtrossi seade

40. Lõpplüliti töötamist kontrollitakse kabiini asumisel alumises ja ülemises äärmises asendis. Lõpplüliti peab töösse rakenduma, kui kabiini põrand on allasõidul möödunud alumise korruse põranda tasemest ja ülessõidul ülemise korruse põranda tasemest mitte enam kui 200 mm. Samaaegselt kontrollitakse lüliti töötamist; lõtvtrossi seade, kui see on olemas, peab kabiini kandetrosside lõdvenemisel peavoolu välja lülitama.

Elektrimootor

41. Ülevaatusel tuleb:

a) kontrollida elektrimootori laagrite ja kere kuumenemist; tõstuki intensiivsel töötamisel ei tohi temperatuur tõusta üle 80° C;

b) üle vaadata elektrimootori kontaktrõngad ja veenduda, et neil ei esine põlemise jälgi; töötamise ajal peavad harjad tihedalt istuma rõngastel ega tohi sädelda, milleks rõngad peavad olema lihvitud ja harjad juurde sobitatud; käivitamisel peab elektrimootori pöörete arv suurenema sujuvalt, vastavalt reostaadi takistuse muutmisele; käivitamisel ei tohi mootor anda järsku tõuget ega teha ebanormaalset häält, mis viitab harjade või reostaadi halvale kontaktile, teistel juhtudel aga elektrimootori mitteküllaldasele käivitusmomendile, elektrimootor tuleb puhastada tolmust ja porist;

c) kontrollida rootori mähist, milleks proovida käivitada ülestõstetud harjadega mootorit; kui mootor on korras, s. t. kui mähistel puudub maaühendus või lühis, ei tohi mootor pöörlema ega undama hakata;

d) kontrollida õlihulka elektrimootori laagrites ja õlitusrõngaste vaba liikumist; laagrite õlitamiseks tuleb kasutada vedelat mootoriõli.

Pealüliti

42. Pealüliti peab olema kestaga kaetud. Lüliti käepide peab olema voolu mittejuhtivast materjalist. Ribakaitsmed peavad olema normaaltüüpi ja kestaga kaetud. Kolmefaasilise voolusüsteemi korral kaitsmete nimivool kahes faasis, mis peale elektrimootori toidavad veel tõstuki juhtvooluahelat, peab vastama seadme koguvoolule, ja kolmanda faasi kaitse (mis ei lähe ümberlülitisse) peab olema valitud 15—20% tugevamale voolule kui kahes teises faasis. Et jälgida lüliti nugade lahutamist, peab montöör pealüliti sisse lülitama ja seejärel momentaanselt jälle välja lülitama. Kui lahutamisel esinevad sädemed, viitab see tõstuki elektrilise osa ebarahuldavale seisukorrale. Sel juhul tuleb vigastuskoht viivitamatult üles otsida, milleks vajaduse korral kontrollida juhtmete, aparatuuri ja elektrimootori isolatsioonitakistust, ja defektid kõrvaldada.

43. Ülevaatusel tuleb:
a) kontrollida kõikide juhtmete kinnitust;
b) veenduda, et kontaktori ja relee liikuvad osad käivad kergelt, milleks olukorras, kus pealüliti on välja lülitatud, proovida käsitsi lülitada kontaktorit ja releed; kontaktorite ankrute ja südamikkude tööpinnad tuleb kergelt õlitada puhta masinaõliga (et vältida roostetamist);
c) puhastada kontaktpinnad tagist ja kontrollida kontaktide (käppade jne.) käiku nende allasurumisega.

Pidurimagnetilt käitatav reostaat tuleb selliselt välja reguleerida, et reostaadi liugkontakt liiguks sujuvalt ja et sellele jääks veel teatav liikumisvaru, kuid reostaadi kontaktid on täielikult sisse lülitatud. Nende automaatide kasutamisel peab piduri elektromagneti võimsus olema küllaldane, et tagada automaadi kindel töötamine ka juhul, kui esineb kuni 10% pingelang (nimipingest). Kontaktori ja relee mähised ei tohi kuumeneda üle 65° C.

44. Tuleb kontrollida masinaruumis asuvat juhtmestikku ja veenduda, et see pole vigastatud. Käeulatuse kõrguses peavad juhtmed olema asetatud gaasitorudesse, isoleertorudesse või nendeks peab olema kasutatud soomuskaablit. Isoleertorudesse asetatud juhtmete asetamine põrandale pole lubatud.

Juhtplokid

45. Kui masinaruum asub all, peab montöör igal ülevaatusel kontrollima juhtplokkide seisukorda (võllide, laagrite ja pukside kulumine ei tohi ületada 1 mm), laagrite ja pukside õlitamist, samuti hoolikalt järele vaatama plokkide kodarad ning põiad (eriti juhul, kui ruumi temperatuur võib järsult muutuda, et selgitada, kas neis pole pragusid.

Nii masinaruumis kui ka ülemiste plokkide ruumis peab valitsema puhtus. Tolm ja mustus põhjustavad tõstuki mehhanismi enneaegset kulumist.

Kiirusepiiraja

46. Mitte harvem kui kord kolmes kuus on montöör kohustatud kontrollima kiirusepiiraja töötamist, mis peab tööle hakkama, kui kabiini liikumiskiirust kunstlikult suurendada 40% üle normaalkiiruse; igal ülevaatusel tuleb kontrollida, kas kiirusepiiraja kinnitus alusel või kronsteinil on kindel. Õlitamist tuleb kontrollida tõstuki igal ülevaatusel.

Maandus

47. Kui tõstuki osad on maandatud, peab montöör kontrollima maandusjuhtmete kaitset mehaaniliste ja keemiliste vigastuste eest.

Tõstuki korratused

48. Tõstuki kõik väikesed defektid ja töötamise ebanormaalsused tuleb montööril kõrvaldada viivitamatult, enne tõstuki ekspluatat-

siooni andmist. Juhul kui nende defektide kõrvaldamine nõuab pikemat aega, peab montöör tõstuki remondiks seisma jätma ja sellest tõstuki valdajale või tõstuki ohutu töötamise eest vastutavale isikule (vt. p. 14) kirjalikult teatama, kusjuures tuleb ära näidata ka tõstuki seismajätmise põhjus.

49. Montöör on kohustatud tõstuki töötamise katkestama ja pealülitî välja lülitama järgmistel juhtudel:

a) kui selgub, et juhtmetel, aparatuuril või elektrimootoril on maaühendus või kui mähiste jne. isolatsiooni takistus on vähenenud;

b) kui šahti või kabiini uste lukud või kontaktid, samuti põranda all asuvad kontaktid või trosside lõdvenemise kontakt pole korras;

c) kui kabiin pärast voolu väljalülitamist ei jää seisma mitte kohe, vaid aeglaselt ja läbib seejuures vajaliku korruse põranda taseme (pidurseade pole korras);

d) kui korras piduri puhul nuppjuhtimisega tõstuki kabiin jääb seisma korruse tasemest rohkem kui 50 mm kaugusel (trossid venînud, korruselüliti pole korras);

e) kui nuppjuhtimisega tõstukil hakkab vajalikule korrusele jõudnud kabiin kohe kas üles või alla (mingi kindla korruse poole) edasi liikuma (korruse relee või nuppaparaat pole korras, juhtmed omavahel koos või maaühendus);

f) kui käivitamine ei toimu ühtlaselt, vaid tõugetega (elektrimootori reostaadi kontaktid pole korras);

g) kui kabiin ülesliikumise asemel liigub alla või ümberpöördult (korruse lüliti vales asendis, juhtmetevaheline ühendus);

h) kui reduktorist või elektrimootori laagritest tilgub tugevasti õli;

i) kui vintsi, elektrimootori, plokkide jne. laagrid kuumenevad liigselt;

j) kui kabiin ei peatu äärmistes tööasendites automaatselt;

k) kui lõpplülitid ei tööta;

l) kui kabiini liikumisel on kuulda ebanormaalset müra, kloppimist, kriiksumist jne.;

m) kui on tunda, et elektrimootori mähistest, juhtmetest jne. tuleb kõrbelõhna;

n) kui kabiini, vastukaalu või kiirusepiiraja tross on katkenud, lõdvenenud või pole korras;

o) kui signalisatsioon pole korras;

p) kui kabiini liikuv põrand töötab korratult;

r) kui kabiini või vastukaalu juhtrööpad on kõverdunud üle 8 mm;

s) kui kabiin asetub iseenesest püüdeseadmele;

t) kui šahti piire on temale juurdepääsetavast küljest vigastatud;

u) kui masinaruum või ülemiste plokkide ruum pole lukkus;

v) kui masinaruumi on juhuslikult tekkinud niiskust;

õ) kui vintsi ülekandemehhanism või laagrid on kulunud:

1) tugikuullaager üle 0,3 mm või tugiliugelaager üle 2 mm;

2) radiaalkuullaagrid üle 0,3 mm või puksid üle 0,5 mm;

3) peavõll üle 0,5 mm;

4) reduktori hambad üle 1,5 mm (muhvi tühikäik üle $^1/_{10}$ pöörde);

5) kiilud või stopperkruvid lõdvenenud;

ä) kui juhtplokkide laagrid või puksid kuumenevad üle 80° C või kui need on kulunud üle 0,5 mm;

ö) kui pidurdusseade pole korras.

50. Lisaks tõstuki perioodilistele ülevaatustele on montöör kohustatud vahetama kulunud ja vigastatud osi (vaskkontaktid ja käpad, sõed, vedrud, harjad, elektromagneti mähised, kaitsmed, lambid, sildid ja muud pisiosad). Nende osade vahetamisel peab pealüliti olema välja lülitatud.

Mähiste vahetamisel tuleb jälgida, et südamiku ankur ei puutuks mähiste siseosa, milleks mähis tuleb pingutuskäppadega kindlalt kinnitada.

Süsi- või vaskkontaktide vahetamisel tuleb jälgida, et kontaktpindade vahel oleks hea kontakt kogu pinna ulatuses; vajaduse korral tuleb pesa või sütt sobitada.

Kulunud harjad tuleb vahetada ja uued hästi lihvida rõngastele (harjade lihvimisel liigutada harjahoidjat vastavalt rõnga kõverusele, hoides harja samas asendis). Pärast lihvimist eemaldada tolm ning rõngad ja harjad pesta bensiiniga.

Märkus. Kui tõstuki valdajaga sõlmitud lepingu tingimuste kohaselt on tõstuki töötamist regulaarselt jälgiv montöör kohustatud tegema ka tõstuki remonti ja vahetama trosse, peab montööril olema vastav kvalifikatsioon.

C. OHUTUSTEHNIKA EESKIRJAD

51. Tõstuki ülevaatusel ja pisiosade vahetamisel peab montöör kinni pidama järgmistest nõuetest:

a) tõstuki ülevaatust tegema koos abiga;

b) pinge all olevate osade ülevaatuseks pealüliti välja lülitama;

c) šahtis töötamise ajaks uksi mitte lahti jätma ja uksekontakte mitte lühistama;

d) igasuguse töö korral, mis nõuab šahti põhja minekut, pealüliti välja lülitama;

e) enne vintsi lahtivõtmist (eriti piduri, samuti aga ka plokkide lahtivõtmist) asetama vastukaalu tingimata toele ja kabiini kindlalt üles riputama;

f) kui vintsi käsitsi ringiajamisel hakkab pöörlemine raskuse mõjul kiirenema, tuleb piduriklotsid kohe peale suruda; vintsi käsitsi ringiajamise ajaks klotside mahavõtmine ja vedrude lõdvestamine on keelatud;

g) keelatud on:

1) kasutada tõstuki juhtvoolu juhtmeid trelli käivitamiseks;

2) käivitada tõstukit korruse podestilt kabiini lahtise ukse kaudu;

3) kasutada mehhanismide lähedal või šahtis töötamisel kandelampe, mille pinge on üle 36 V; kasutada kandelampe, milledel lüliti on lambipesa küljes või mis pole korras;

4) ronida šahtis ilma tellingute või redeliteta, samuti end trosse mööda alla lasta;

5) kabiini voolu abil edasi liigutada, kui uksed on lahti või kontaktid ei tööta;

6) sõita üles püsti kabiini lael.

D. VASTUTUS KÄESOLEVA INSTRUKTSIOONI RIKKUMISE EEST

52. Käesoleva instruktsiooni rikkumises süüdi olevad isikud kannavad vastutust, olenevalt rikkumise iseloomust, kas administratiivselt või kohtu korras.

Järelevalve käesoleva instruktsiooni täitmise üle pannakse ettevõtte administratsioonile või organisatsioonile, kelle valduses on tõstuk.

KULUNUD TERASTROSSIDE PRAAKIMISE NORMID

Kraanade, tõstemehhanismide ja tõstukite (liftide) järelevaatuse ning ülevaatuse instruktsioonide lisa katlajärelevalve inspektoritele ja montööridele.

1. Kulunud terastrosse praagitakse tabelis 1 (kraanade tõstemehhanismide trossid) ja tabelis 2 (tõstukite, liftide trossid) toodud katkenud kiudude arvu järgi.

Warrington-tüüpi $6 \times 19 = 114$ ja 1 orgaanilise südamikuga trosside praakimisel kasutatakse tabelite 1 ja 2 esimese lahtri andmeid, kusjuures katkenud kiudude arvu kui normi tuleb võtta tinglikult. Katkemiskohtade arvestamisel loetakse katkenud peenike kiud võrdseks 1 ja katkenud jäme kiud võrdseks 1,7. Näiteks kui kraanatrossi, mille tugevusvaru oli esialgu 6, keeru ühe sammu pikkusel on katkenud peenikesi kiude 6 ja jämedaid 5, siis $6 \times 1 + 5 \times 1{,}7 = 14{,}5$, s. o. üle 12 (tabel 1) ja järelikult tuleb tross välja praakida.

Tabel 1

Kraanade ja tõstemehhanismide trossid

Trossi tõmbetugevuse varuteguri[1] esialgne väärtus, arvestades eeskirjadega nõutud suhet $D : d$	Trossi konstruktsioon							
	$6 \times 19 = 114$ ja 1 orgaaniline südamik		$6 \times 37 = 222$ ja 1 orgaaniline südamik		$6 \times 61 = 366$ ja 1 orgaaniline südamik		$18 \times 19 = 342$ ja 1 orgaaniline südamik	
	Katkenud 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] Trossi tugevuse varuteguriks nimetatakse trossi kui terviku katkitõmbamiseks vajaliku jõu (kg) ja trossile rakendada lubatava maksimaalse tõmbejõu (kg) suhet.

Tabel 2

Tõstukite (liftide) trossid

Trossi tõmbetugevuse varuteguri[1] esialgne väärtus, arvestades eeskirjadega nõutud suhet $D:d$	Trossi konstruktsioon			
	1		2	
	6 × 19 = 114 ja orgaaniline südamik		6 × 37 = 222 ja üks orgaaniline südamik	
	Katkenud kiudude arv trossi keeru ühe 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
Üle 10 kuni 12	18	9	29	14
Üle 12 kuni 14	20	10	32	16
Üle 14 kuni 16	22	11	35	17
Üle 16	24	12	38	19

[1] Muu konstruktsiooniga Warrington-tüüpi trosside, Sil-tüüpi kompaundtrosside ja muude trosside praakimise normid töötatakse välja täiendavalt.

Trossi keeru samm määratakse järgmiselt. Mingile keerule tehakse märk (punkti *a* joonistel 1 ja 2), millest loetakse südamiku telje suunas nii palju keerde, kui neid on trossi ristlõikes (näiteks kuus — kuuest keerust koosneva trossi puhul), misjärel tehakse järgmisele keerule (antud juhul seitsmendale) teine märk (punkt *b* joonistel 1 ja 2). Märkide vahe (punktide *a* ja *b* vahe) võetakse trossi keeru sammu pikkuseks. Paljudest keerdudest koosnevatel trossidel (näiteks trossil 18 × 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.



Joon. 1 Ristkeerutisega kuuekeeline tross.

2. Inimeste tõstmiseks ettenähtud vintside (raadiomastide teenindamiseks, tööliste allalaskmiseks silotorni või viljasalve sisemusse) ristkeeerutisega trossid praagitakse välja järgmistel alustel: kui 6 × 19 = 114 ja ühe 7,8 mm läbimõõduga orgaanilise südamikuga trossil on keeru ühe sammu pikkusel kuus katkenud kiudu, või kui 6 × 37 = 222 ja ühe 8,8 mm läbimõõduga orgaanilise südamikuga

trossil on keeru ühe sammu pikkusel kümme katkenud kiudu; ühepoolse keerutisega trossid praagitakse välja katkenud kiudude kaks korda väiksema arvu juures.

3. Kui kraana või tõstemehhanismi abil transporditakse hõõguvat või sulametalli happeid, plahvatavaid, tuleohtlikke või mürgiseid aineid, siis nende trossid kuuluvad väljapraakimisele, kui nende keeru ühe sammu pikkusel on katkenud kiude kaks korda vähem, kui on näidatud tabelis 1.



Joon. 2 Ühepoolse keerutisega kuuekeeline tross.

4. Trossidel, mille konstruktsioon ei ole punktides 1 ja 2 antud, määratakse keeru ühe sammu pikkusel esinevate katkenud kiudude arv kui väljapraakimise alus, lähtudes nendes punktides toodud andmetest keerdude ja traatjde arvu poolest kõige lähedasema trossi kohta. Näiteks $7 \times 19 = 133$ ja 1 orgaanilise südamikuga trossile on tabelite 1 ja 2 kohaselt kõige lähedasem $6 \times 19 = 114$ ja 1 orgaanilise südamikuga tross. Väljapraakimise aluse määramiseks tuleb tabelite andmed (katkenud kiudude arv keeru ühe sammu pikkusel) $6 \times 19 = 114$ ja 1 orgaanilise südamikuga trossi kohta korrutada teguriga $84 : 72 = 1{,}17$, kus 84 ja 72 on kiudude arvud väliskihi keerdudes.

5. Kui leitakse, et trossi terve keerd on katkenud, siis sellise trossi edasine kasutamine pole lubatud.

6. Kui trossi välispinna traadid on kulunud või sööbinud, tuleb keeru ühe sammu pikkusel esinevat katkenud kiudude arvu kui praakimise alust vähendada vastavalt tabeli 3 andmetele.

Tabel 3

Trossi välispinna kiudude kulumise või sööbimise % traadi läbimõõdust	Keeru ühe sammu pikkusel esinevate katkenud kiudude hulga % tabelis 1 ja 2 antud normidest
10	85
15	75
20	70
26	60
30 ja rohkem	50

7. Kui trossi välispinna traadid on kulunud või sööbinud 40% või rohkem, arvestatuna nende esialgsest läbimõõdust, tuleb tross välja praakida.

Traatide 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 porist ja roostest ning mõõdetakse kulunud traadi läbimõõt.

8. Kui keeru ühe sammu pikkusel on katkenud kiude vähem kui on toodud tabelites 1 ja 2 või punktides 4 ja 6, või kui on kindlaks tehtud, et tross on kulunud, kuid katkenud kiude ei esine, võib tross edasi töötada tingimustel:

a) kui perioodilistel ülevaatustel hoolega jälgitakse trossi seisukorda ja tulemused kantakse sisse ülevaatuse raamatusse;

b) kui tross vahetatakse välja siis, kui see on kulunud kuni käesolevas instruktsioonis näidatud piirini.

9. Kui ohutut tüüpi vintsiga varustatud tõstuki kabiin on riputatud kolmele või rohkemale trossile, toimub kõikide trosside praakimine käesoleva instruktsiooni kohaselt. Seejuures määratakse katkenud kiudude arv keskmise aritmeetilisena kõikide trosside keeru ühe sammu pikkusel esinevatest katkenud kiudude maksimaalsest arvust. Katkenud kiudude arv ühes trossis võib sel korral ületada vastavat tüüpi trossi ja selle tugevuse varuteguri kohta tabelites antud väärtused, kuid mitte üle 50%.

Kui raskuse riputamine on läbi viidud tali abil, määratakse katkenud kiudude arv igas trossis olenemata trossi harude arvust.

10. Kui raskus on riputatud kahele trossile, toimub kummagi trossi väljapraakimine eraldi, misjuures lubatakse ka ühe, enamkulunud trossi vahetamist.

KINNITATUD
NSV Liidu Elektrijaamade Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni poolt
4. juulil 1952. a.

INSTRUKTSIOON LIIKUVATE (RAUDTEE-, AUTO-, ROOMIK-) NOOLKRAANADE MASINISTIDELE

Läbi vaadatud ja heaks kiidetud Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni ametkondadevahelise ekspert-tehnilise nõukogu poolt. Käesoleva instruktsiooni avaldamisega tühistatakse NSV Liidu Elektrijaamade Rahvakomissariaadi poolt 25. veebruaril 1941. a. kinnitatud «Instruktsioon liikuvate aurukraanade juhtidele».

I. ÜLDOSA

1. Liikuvaid noolkraanasid võivad juhtida ja teenindada ainult sellele tööle ettevõtte või tsehhi juhtkonna poolt määratud masinistid.

2. Kraanasid, mis tõstavad raskusi troppide abil, peavad peale masinisti teenindama veel tropitöölised. Peale selle peab aurukraanasid teenindama veel masinisti abi. Masinisti abi peab tundma aurukatla teenindamise ja kraana mehhanismide määrimise eeskirju.

3. Juhul, kui aurukraana juhtimine ja teenindamine usaldatakse katlajärelevalve inspektsiooni loal ainult masinistile ja tropitöölisele,

peab tropitööline tundma masinisti abi kohuseid ja täitma neid vastavalt masinisti poolt antavatele juhistele.

4. Masinistiks võib määrata isikuid, kes on vähemalt 18 aastat vanad ja arstlikult läbi vaadatud.

5. Enne seda, kui masinistil lubatakse iseseisvalt töötada, peab ettevõtte või tsehhi juhtkond ta Elektrijaamade ja Elektritööstuse Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooniga kooskõlastatud tüüpprogrammile vastavalt välja õpetama.

Programmis peab olema ette nähtud teoreetiline väljaõpe, praktiline ettevalmistus ja atesteerimine.

Kõigepealt tuleb läbi viia teoreetiline õppus, mille järel väljaõpetatava teadmiste kontrollimine läbivõetud materjali ulatuses on kohustuslik.

Masinist, kes on omandanud teoreetilised teadmised, tuleb praktilise väljaõppe saamiseks määrata tööle kogenud masinisti juurde vähemalt 1 kuuks ilma iseseisva juhtimise õiguseta, milleks tuleb välja anda vastava ettevõtte või teshhi juhataja käskkiri.

Pärast praktilise väljaõppe lõpetamist tuleb läbi viia masinisti atesteerimine ettevõtte juhtkonna poolt moodustatava kvalifikatsioonikomisjoni poolt.

6. Atesteeritud masinistile antakse välja tunnistus, mille alusel tal on õigus kraanat iseseisvalt juhtida.

7. Masinisti teadmiste hilisem kontrollimine viiakse läbi ettevõtte juhtkonna poolt moodustatud kvalifikatsioonikomisjoni poolt:

a) perioodiliselt — vähemalt üks kord aastas;

b) kui masinist viiakse üht tüüpi kraanalt üle teist tüüpi kraanale.

8. Atesteeritud masinisti töölevõtmisel peab ettevõtte või tsehhi juhtkond kontrollima, kas masinist tunneb käesolevat instruktsiooni ja veenduma selles, kuivõrd vilunud ta on kraana juhtimises ja teenindamises.

9. Masinisti lubamine kraanal iseseisvalt töötada vormistatakse ettevõtte või tsehhi vastava käskkirjaga. Seejuures peab ettevõtte või tsehhi juhtkond andma masinistile allkirja vastu käesoleva instruktsiooni ja ehitaja-tehase instruktsiooni kraana teenindamise ja juhtimise kohta. Aurukraana masinistile tuleb lisaks anda veel instruktsioon aurukraana masinisti abile.

10. Kraana juht, kes on välja õpetatud ja kellel on tunnistus kraana juhtimise õiguse kohta, peab:

a) tundma kraana üksikosade kõikide mehhanismide ehitust ja otstarvet ning kraana kogu aparatuuri;

b) oskama määrata trosside kulumise astet;

c) olema vilunud kõigi mehhanismide juhtimises ja hooldamises;

d) tundma tropitöölisega vahetatavate signaalide andmise korda (lisa 1);

e) tundma kraana hõõrdepindade määrimisel kasutatavate määrdeainete sortimenti ja otstarvet;

f) teadma pinge alla sattunud inimese elektrivoolu mõjust vabastamise mooduseid;

g) raudteekraana masinist peab tundma NSV Liidu raudteedel kasutatavate signaalide andmise instruktsiooni; autokraana masinist (juht) — tänavaliiklemise eeskirju.

11. Masinist kannab täit vastutust käesolevas instruktsioonis mär-

gitud nõuete rikkumise eest kraana juhtimisel ja teenindamisel, samuti valmistaja-tehase poolt kraana juhtimise ja teenindamise kohta väljaantud instruktsiooni rikkumise eest.

II. MASINISTI KOHUSED ENNE KRAANA TÖÖSSE-RAKENDAMIST

12. Vahetuse alguses enne tööle asumist on masinist kohustatud:
a) tutvuma sissekannetega vahetuse vastuvõtmise-üleandmise raamatus;
b) kontrollima kraana kõikide mehhanismide, pidurite ja kinnituste korrasolekut; üle vaatama kraana liikumisseadme, roomikkraanadel kontrollima roomikute pingust ja autokraanadel rõhku õhukummides; üle vaatama veoseadmed ja puhvrid;
c) kontrollima mehhanismide kaitsekatete olemasolu ja korrasolekut;
d) kontrollima, et ülekanded, laagrid ja trossid oleksid määritud; määrimisseadmete ja tihendikarpide seisukorda;
e) kontrollima noolt ja selle riputust (trossid, tõmbitsad, plokid ja noole riputuse muud elemendid);
f) üle vaatama trosside seisukorra ja nende kinnitused noolel, trumlil, geiferil;
g) üle vaatama konksu ja selle kinnituse klambris;
h) kontrollima lisatugede (väljatõmmatavad talad, tungrauad) ja roobaste kinnistite seisukorda;
i) kontrolllima vastukaalu komplektsust;
j) kontrollima vee varu aurukraanadel;
k) kontrollima aurukraana katla kontrollmõõteriistade, kaitse- ja toiteseadmete seisukorda;
l) kontrollima kraana valgustuse, puhvritulede, esilaternate ja signaalseadme korrasolekut;
m) elektrikraana vastuvõtmisel peab masinist peale selle väliselt üle vaatama veel (ilma katteid kõrvaldamata ja ühendusi lahti võtmata) elektriseadmed: lülitid, kontaktorid, käivitustakistite kontrollerid, pidurdus-elektromagnetid, lõpplülitid, elektrimasinate kollektorid, kontaktrõngad ja harjad, kraanale pinget andvad rõngad ja vooluvõtjad, elektrijuhtmestiku ja selle kaitsed mehaaniliste vigastuste ja määrdeaine kahjuliku mõju vastu, ning veenduma, et maandusjuhe oleks terve; peale selle veenduma, et kaitsevahendid (kummivaibad, kindad) oleksid kohal ning korras, et need oleksid proovitud ja et nende proovimise tähtaeg ei oleks möödunud; kummikinnaste korrasolekut (läbilöögiaugud) tuleb peale selle kontrollida veel enne kinnaste igakordset kasutamist.

13. Mitmes vahetuses töötav kraana tuleb üle vaadata koos vahetust üleandva masinistiga.

14. Kraana ülevaatus nii vahetuse alguses kui ka tööprotsessi kestel peab toimuma olukorras, kus mehhanismid ei tööta, elektrikraana puhul — kui juhiruumis olev lüliti on välja lülitatud.

15. Lüliti võib masinist sisse lülitada ainult sel juhul, kui ta on veendunud, et kõikide kontrollerite rattad ja käepidemed on nullseisus.

16. Kraana ülevaatusel peab masinist kasutama kandelampi, mille pinge ei ületa 36 V.

17. Pärast kraana ülevaatust peab masinist enne kraana töölerakendamist proovima kõikide mehhanismide töötamist tühijooksul, millega kontrollitakse, kas alljärgnevad seadmed töötavad korralikult:

a) kraana mehhanismid ja elektriline aparatuur;
b) kraanal olevad piirajad (lõpplülitid);
c) tõstejõu ja noole ulatuse näitajad;
d) pidurid; kui pidurid pole korras, tuleb neid reguleerida ja seejärel uuesti kontrollida.

18. Pärast kraana ülevaatust ja selle mehhanismide korraliku töötamise kontrollimist teeb masinist vahetuse üleandmise-vastuvõtmise raamatusse vastava sissekande ja alustab tööd.

19. Kui kraana ülevaatusel või proovimisel avastatakse rikkeid, mis takistavad kraana ohutut töötamist ja mida masinist omal jõul parandada ei saa, ei tohi ta tööd alustada, vaid peab tegema vastava sissekande vahetuse vastuvõtmise-üleandmise raamatusse ja sellest ette kandma isikule, kellele ta allub.

Masinist tohib tööd alustada ainult pärast seda, kui kõik rikked on parandatud ja sellekohane sissekanne on tehtud vahetuse vastuvõtmise-üleandmise raamatusse.

20. Kraana ülevaatamiseks peab administratsioon masinistile ette nägema vajaliku aja vahetuse alguses.

21. Pärast kraana vastuvõtmist annab masinist helisignaali ja suundub temale töökäsus näidatud või tropitöölise poolt juhatatud töökohta.

III. MASINISTI KOHUSED KRAANA TÖÖTAMISE AJAL

22. Kraana mehhanismide töötamise ajal ei tohi kraana masinist teha kõrvalisi töid, puhastada ega määrida mehhanisme.

23. Kui kraanat teenindab kaks inimest — masinist ja tema abi, või masinist ja praktilisel väljaõppel olev masinist, ei tohi kumbki eemalduda kraana juurest kas või lühikesekski ajaks, ilma sellest teisele teatamata.

Kui aurukraana masinisti abi eemaldub kraana juurest lühikeseks ajaks, võtab masinist selleks ajaks kraana aurukatla järelevalve täielikult endale.

Kui kraana juurest lahkub masinist, pole tema abil või praktilisel väljaõppel oleval masinistil kraana juhtimine lubatud.

Minna kraanale või lahkuda sellelt, kui kraana liikumise, pööramise või tõstemehhanismid töötavad, on keelatud.

24. Kraana töötamise ajal on masinist kohustatud jälgima, et mootori ja mehhanismide töötamine oleks õige.

25. Aurukraana masinist peab kontrollima masinisti abi tööd.

26. Enne iga operatsiooni, mis kraanaga läbi viiakse, samuti enne tsehhi sissesõitmist, peab masinist andma hoiatava helisignaali.

27. Masinist peab kraana mehhanisme käivitama ja seisma jätma sujuvalt, ilma järskude tõmmete ja tõugeteta; mehhanismide üleviimine edasikäigult tagasikäigule enne mehhanismi täielikku peatu-

mist on keelatud, välja arvatud juhud, mil see on avarii või tööõnnetuse vältimiseks vajalik.

28. Elektrikraana mehhanismide (välja arvatud vahelduvvoolumootoriga varustatud tõstemehhanism) käivitamine peab toimuma kontrolleri abil, milleks see tuleb ühest asendist teise viia viivitusega. Mehhanismide seismajätmisel ja tõstemehhanismi käivitamisel raskuse allalaskmiseks tuleb kontroller lükata lõppseisu ilma vaheseisudel peatamata, kuid seejuures tuleb vältida järske tõmbeid ja raskuse kõikumist.

29. Lõpplülitite kasutamine elektrimootorite väljalülitamise tööorganitena on keelatud. Lõpplülititele lähenemine peab toimuma vähendatud kiirusega.

30. Kraana liikumisel tsehhi sees ei tohi masinist kasutada kiirusi üle 3 km/h.

Väljaspool tsehhi võib kraana liikuda nominaalkiirusega (passil antud), kui seda ei takista tee seisukord.

31. Kitsastes läbisõidukohtades peab masinist jälgima, et kraana ei riivaks teele ulatuvaid esemeid.

Kui kraana liigub elektriülekandeliinide all, ei tohi vertikaalne vahe kraana noolest kuni kõige madalama juhtmeni olla väiksem tabelis 1 toodud väärtustest.

Tabel 1

Elektriülekandeliini pinge	Kuni 1 kV	1—20 kV	35 kV ja rohkem
Vahe *m*	1	1,5	2,5

Kui selle nõude täitmine pole võimalik, pole kraana liikumine elektriülekandeliinide all lubatud.

32. Liikumise ajal peab raudteekraana (kas raskusega või ilma) nool asuma raudtee suunas.

Kraana edasiliikumine ja noole tõstmine ühel ajal on keelatud. Erandiks selles osas on geiferkraanad, mis töötavad alalise tee sirgel osal.

33. Kui kraana asetatakse lisatugedele, peab masinist jälgima, et nende tugede alla asetatakse tugevad, kindlad esemed või laotakse liipritest, prussidest või laudadest riidad.

Lisatugede alla ei tohi asetada ebakindlaid esemeid, mis raskuse tõstmisel või kraana pööramisel võivad puruneda või millelt toed võivad ära libiseda.

34. Kraanat ei lubata töötada värskelt täidetud ja tampimata pinnasel.

Kallaku äärde või kraavi kaldale võib kraana üles seada ainult kraanat ekspluateeriva organisatsiooni administratsiooni loal ja pärast seda, kui on kontrollitud, et pinnase varisemine kraana või raskuse alt on võimatu.

35. Kui raudteekraana seatakse üles kurvel töötamiseks, peab masinist kraana kinnitama roopahaarajatega; kui kraana töötab kallakul, tuleb peale selle asetada rataste alla veel pidurkingad.

36. Töötamine korrastamata raudteedel või muudel teedel, kus kraana püsivus pole tagatud, on keelatud.

Kui masinist märkab, et raudtee pole korras, peab ta sellest teatama oma ülemusele.

37. Kraana ülesseadmine töötamiseks tuleohtlikes tsehhides võib toimuda ainult nende tsehhide administratsiooni loal.

38. Kui kraanal tekib tulekahju, peab masinist asuma kohe selle kustutamisele ja kraanat teenindava brigaadi ühel liikmel laskma tuletõrje välja kutsuda.

Kui tulekahju tekib elektrikraanal, tuleb kõigepealt välja lülitada lüliti, mille kaudu kraana on asetatud pinge alla.

39. Kahe kraana üheaegne töötamine raskuste tõstmiseks või ümberpaigutamiseks on lubatav 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.

40. Masinistil 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.

41. Enne töö algust peab kraana masinist veenduma, et töökoha valgustus oleks korras, vedrustusega kraanadel vedrud kinni kiiluma ja alles pärast seda alustama tööd.

42. Raskuste tõstmisel ja ümberpaigutamisel peab masinist kinni pidama järgmisest:

a) juhtima kraana tööd ainult vastavalt tropitöölise signaalidele; kui tropitööline 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 masinist kui ka vale signaali andnud tropitööline; signaalide vahetamine tropitöölise ja masinisti vahel toimub vastavalt lisale 1; signaali «Stopp» on masinist kohustatud täitma (kraana seisma jätma), olenemata sellest kes signaali andis;

b) vastava näitaja abil kindlaks tegema kraana tõstejõu noole iga asendi korral; kui kraana töötab kallakul, või kui raudteekraana töötab kas kallakul või kurvel ja noole asendi näitaja ei arvesta kallakut — määrama noole asendi kindlaks tegeliku mõõtmisega; selleks mõõdetakse horisontaalsuunas ära vahemaa masinisti kabiini pöördeteljest (kraana keskmisest sambast; kuni vabalt rippuva konksuni;

c) enne raskuse tõstmist andma tropitöölisele 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;

d) kui laaditakse või tühjendatakse raudteevaguneid, kaevusid või muid selliseid piirkondi, mis masinisti kabiinist pole otse nähtavad, peab masinist enne töö algust veenduma, et nimetatud piirkonnas pole inimesi;

e) asetama tõstemehhanismi konksu otse tõstetava raskuse kohale;

f) kui tõstetav raskus ei erine palju maksimaalsest lubatavast tõstejõust noole antud asendi juures, tuleb raskus tõsta mitte üle 100 mm kõrgusele ja veenduda, et kraana seisab kindlalt ning et

pidurid on korras, seejärel lasta raskus uuesti maha ja tõsta siis vajalikule kõrgusele; raudteekraanad peavad sel juhul olema kinnitatud roopahaarajatega;

g) raskuse tõstmisel ei tohi vahe konksu või greiferi kinnitusklambri ja noole plokkide vahel väheneda alla 500 mm;

h) horisontaalsuunas ümberpaigutatavate raskuste tõstmisel tuleb need tõsta vähemalt 0,5 m kõrgemale teel ees olevatest esemetest;

i) noole tõstmisel tuleb jälgida, et see ei tõuseks kõrgemale minimaalsele tööulatusele vastavast asendist;

j) kui konks tuleb lasta madalamale kui tavaliselt (raskuse tõstmine kaevust, süvendist jms.), peab masinist algul laskma alla tühja konksu ja veenduma, et konksu kõige madalama asendi korral jääb trumlile veel vähemalt 1,5 keerdu trossi;

k) töötamise ajal peab masinist tähelepanelikult jälgima trosse; juhul kui tross tuleb trumlilt või rullilt maha, kui trossides moodustuvad aasad või kui märgatakse trossi vigastusi, peab masinist kraana seisma jätma;

l) kui ühel teel töötab üheaegselt mitu raudteekraanat, peavad masinistid kokkupõrgete vältimiseks jälgima, et vahemaa kraanade või tõstetavate raskuste vahel ei oleks alla 5 m, hoiatades teineteist signaalidega oma kraana lähenemisest.

m) elektriülekandeliinide läheduses võib kraana töötada ainult siis, kui horisontaalsuunaline vahe kraana noolest, tõstetrossist või tõstetavast raskusest kuni elektriliini lähema juhtmeni noole suurima ulatuse korral pole väiksem, kui on näidatud tabelis 2.

Tabel 2.

Elektriliini pinge	Kuni 1 kV	1—20 kV	35—110 kV	154 kV	220 kV
Vahe m	1,5	2	4	5	6

Juhul, kui nende nõuete täitmine pole võimalik, pole kraana töötamine elektriülekandeliinide läheduses lubatud;

n) kui kraanal on kaks tõstemehhanismi, pole nende üheaegne töötamine lubatud; mehhanismi konks peab alati olema tõstetud kõige kõrgemasse asendisse

o) kui tõstetud raskusega raudteekraana liigub kurvil, peab kraana koormus olema 20% väiksem, kui see noole antud ulatuse juures on ette nähtud.

p) kui aurukraana töötab talvel, peab masinist valvama selle järele, et aurutorustik ning inžektori ja pumba survetorud oleksid hoolikalt isoleeritud, laskma auru perioodiliselt vee-varupaaki ning soojendama inžektori ja pumba ülevoolutorusid.

43. Raskuste tõstmisel ja ümberpaigutamisel on masinistil keelatud:

a) tõsta raskust, mis ületab kraana tõstejõu noole antud ulatuse juures; kui masinist ei tea tõstetava raskuse kaalu, peab ta selle kohta saama andmed administratsioonilt;

b) lasta raskusega koormatud noolt alla kuni ulatuseni, mille juures kraana tõstejõud on tõstetavast raskusest väiksem;

c) vedada kraana konksu abil raskusi mööda maad, roopaid jms., kui trossid on kaldasendis, samuti vedada konksu abil raudteevaguneid või muid veokeid;

d) rebida konksu või greiferi abil välja esemeid pinnase või muude raskuste alt, lahti rebida poltide abil kinnitatud, betooniga kinni valatud või maa külge külmunud esemeid või neid lahtirebimise eesmärgil lahti loksutada, kui kraana pole selliseks töötamiseks ette nähtud;

e) tõsta ebapüsivas asendis olevat või kaheharulise konksu ühe haru külge kinnitatud raskust, samuti raskust sellises taaras, mis on täidetud üle äärte; vastutus taara täitmise eest vastavalt kehtestatud normidele pannakse tsehhi või ettevõtte juhtkonnale;

f) konksu abil tõsta või ümber paigutada inimesi, samuti raskusi, mis on tasakaalustatud inimeste raskusega või inimeste jõuga.

44. Masinist on kohustatud raskuse alla laskma ja kraana töö lõpetama:

a) kui töötamise ajal kraanal miski murdub või kraana läheb rikki;

b) kui kaitseseadmed pole korras;

c) kui kõik toiteseadmed lakkavad töötamast ja kui puudub võimalus nende korrastamiseks; sel juhul tuleb kustutada tuli koldes;

d) tugeva tuule korral (üle 6 palli[1]); sel juhul tuleb tarvitusele võtta abinõud vastavalt valmistaja-tehase või administratsiooni instruktsioonile, et vältida kraana paigast liigutamist tuule poolt;

e) kui avastatakse, et elektriseadmete kered, nende katted või elektrikraana metallosad on pinge all;

f) kui maksimaalvoolu või termokaitse seadmed sageli töösse rakenduvad või kui sulavkaitsmed läbi põlevad.

Märkus. Kui raskust ei saa alla lasta, peab masinist piirama raskuse võimaliku kukkumise koha.

45. Kui elektrikraana toitevool ootamatult katkeb, peab masinist kontrollerite rattad või vändad asetama nullseisu ja välja lülitama juhiruumis oleva lüliti.

46. Igasuguse, mingist põhjusest tingitud kraana tööseisaku või töö sunnitud katkestamise kohta peab masinist tegema sissekande vahetuse vastuvõtmise-üleandmise raamatusse ja sellest oma ülemusele ette kandma.

IV. MASINISTI KOHUSED PÄRAST VAHETUSE VÕI KRAANA TÖÖ LÕPETAMIST

47. Pärast vahetuse või kraana töö lõpetamist on masinist kohustatud:

a) tõstetavat raskust mitte rippuma jätma;

b) viima kraana selle seismiseks ettenähtud kohta;

---

[1] Tugeva tuule puhul (6 palli) õõtsuvad puude tugevad oksad ja peenemad tüved, undavad traadid, meri on «rahutu»; 8—9 m kõrgusel on tuule kiirus 9—12,4 m/sek.

c) asetama kraana noole ja konksu valmistaja-tehase instruktsioonis ettenähtud asendisse;

d) seisma jätma mootori (mootorid) ja viima selle mootori hooldamise instruktsioonis ettenähtud seisukorda; elektrikraanal tuleb kraanajuhi kabiinis olev lüliti välja lülitada ja muuta painduv kaabel pingevabaks, kui kraanat toidetakse välisest voolualikast;

e) raudteekraana jätmine kallakule teeosale on keelatud; sellest reeglist võib kõrvale kalduda ainult siis, kui see on hädavajalik ja kui selleks on administratsiooni luba;

f) kui kraana jäetakse töökohal mingil põhjusel lagedale, tuleb ta vastavalt kinnitada ja kaitsta, et tuul teda ei saaks paigast nihutada (pidurdada, raudteekraana aga peale selle veel kinnitada roopahaarajatega või asetada rataste alla pidurkingad);

g) aurukraanat ei tohi jätta ilma järelevalveta (masinisti abi), kui katel on auru all või koldes on tuli.

48. Enne kraana juurest lahkumist peab masinist kraana üle vaatama, puhastama kõik seadmed tolmust ja porist, samuti liigsest määrdest ja tegema vahetuse vastuvõtmise-üleandmise raamatusse sissekande kraana seisukorra kohta.

49. Kui kraana töötab mitmes vahetuses, võib masinist oma tööpäeva lõppemisel lahkuda kraana juurest ainult pärast selle uuele vahetusele üleandmist; kui uus vahetus pole välja tulnud — ainult oma ülemuse loal.

Vahetuse üleandmisel peab masinist uut vahetust informeerima kõikidest vahetuse kestel esinenud kraana töötamise ebanormaalsustest.

V. KRAANA TEENINDAMINE JA KORRASHOID

50. Masinist vastutab kraana kui terviku õige teenindamise ja töökorras hoidmise eest. Masinist peab hoolitsema selle eest, et:

a) kraana mehhanismid ja seadmed ei määrduks ja oleksid korras;

b) kõiki mehhanisme õigeaegselt määritaks;

c) masinisti abi valvaks aurukraana katla järele hoolikalt; masinist omalt poolt peab jälgima, et katel ei lekiks (eriti õmblused, luugid, torud) ning et inžektor ja käsipump annaksid vett tõrkumatult;

d) katelt pestakse ja puhutakse läbi ettevõtte administratsiooni poolt määratud tähtaegadel; suitsutorusid ja tulekarpi puhastatakse tahmast ja tuhast iga pesu ajal või sagedamini, olenevalt kütuse liigist ja katla konstruktsioonist; tehakse kolde ja müürituse (kui see on olemas) perioodilisi ülevaatusi.

51. Määrdeained ja puhastusmaterjalid tuleb hoida suletavas metallkastis. Kast peab kraanal olema kinnitatud käepärasesse kohta ja selle sisu ei tohi ületada ööpäevast tarvidust.

Kasutatud puhastusmaterjalid tuleb kraana juurest eemaldada.

VI. KRAANA REGULAARNE HOOLDAMINE

52. Kraana mehhanismide korraliku töötamise järelevalve ülesanne pannakse lukseppadele või elektrimontööridele administratsiooni korraldusega vastavalt kraanade, tõstemehhanismide ja nende abiseadmete ehituse, järelevalve ja ekspluatatsiooni eeskirjadele.

Igale isikule peavad olema hooldamiseks antud kindlad kraanad.

53. Kraanat hooldav isik on kohustatud vähemalt üks kord iga 10 päeva jooksul kraana kõik mehhanismid üksikasjaliselt üle vaatama ja tegema neile vajalikku jooksvat remonti.

54. Iga ülevaatuse kohta peab kraanat hooldav isik tegema jooksvate ülevaatuste päevikusse vastava sissekande, kus tuleb ära näidata tehtud remondid. Peale sissekannete tegemist jooksvate ülevaatuste päevikusse peab kraanat hooldav isik tegema sissekande ka masinisti vahetuse vastuvõtmise-üleandmise raamatusse:

a) kui ülevaatusel avastatud defektid pole kõrvaldatud ja need takistavad kraana edasist töötamist;

b) kui on parandatud kraana masinisti poolt avastatud vead.

55. Kraana regulaarse hooldamise ülesanne võib olla antud masinistile kraanasid regulaarselt hooldavate isikute eeskirjades ettenähtud korras.

VII. KRAANA REMONT

56. Kraana jooksvat remonti tehakse vastavalt masinisti nõudmisele.

Muid remonte tehakse kraana masinisti kohustuslikul osavõtul administratsiooni poolt määratud tähtaegadeks.

57. Enne proovikäivitamist kraana remondi ajal või pärast remonti peab masinist veenduma, et mehhanismide vahele pole jäänud kõrvalisi esemeid ega tööriistu, et kraana kogu remontimata osa oleks korras ja et kõik kaitsekatted oleksid kohal.

58. Pärast kraana kapitaalremonti ja järelevaatust ning katsetamist katlajärelevalve inspektsiooni või tehnilise administratsiooni poolt võib masinist alustada kraanal tööd ainult siis, kui kraana järelevalve eest vastutava isiku poolt on tehtud vastav sissekanne vahetuse vastuvõtmise-üleandmise raamatusse.

VIII. VASTUTUS KÄESOLEVA INSTRUKTSIOONI RIKKUMISE EEST

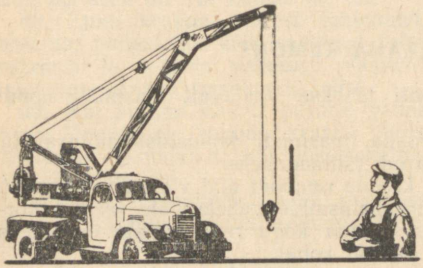
59. Järelevalve käesoleva instruktsiooni täitmise üle pannakse sellele isikule tehnilisest administratsioonist, kelle nimi on märgitud kraana nöörraamatus.

60. Kui kraana konstruktsioonilised iseärasused või kraana teenindamise kohalikud tingimused põhjustavad käesolevast instruktsioonist ja selle lisadest kõrvalekaldumisi, siis võib seda teha ainult kohaliku katlajärelevalve inspektsiooni eriloal.

61. Käesoleva instruktsiooni rikkumises süüdi olevad isikud kannavad vastutust kas administratiivselt või kohtu korras — olenevalt rikkumise iseloomust.

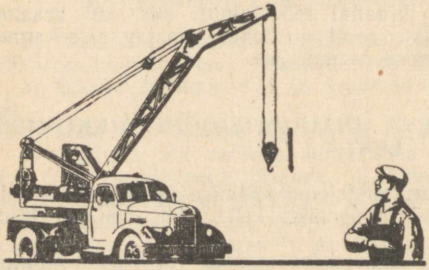
LISA 1

RASKUSTE ÜMBERPAIGUTAMISEL KRAANAGA KASUTATAV SIGNALISATSIOON



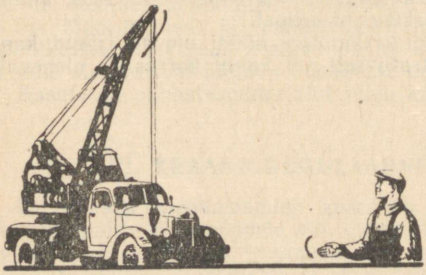
Tõsta raskust või konksu.

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.

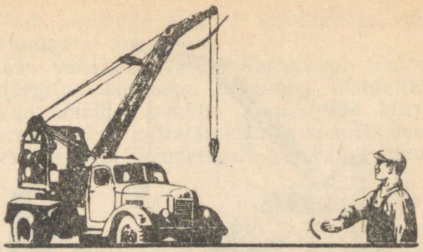


Pöörata noolt paremale.

Liigutus küünarnukist painutatud käega, peopesa vajaliku liikumise suunas.

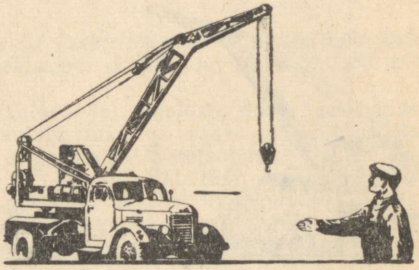
Pöörata noolt vasakule.

Liigutus küünarnukist painutatud käega, peopesa vajaliku liikumise suunas.



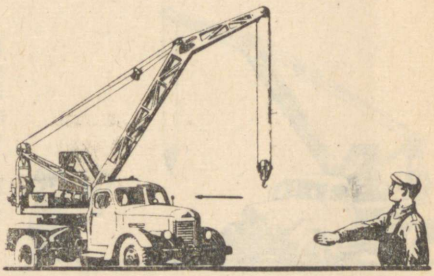
Viia kraanat edasi.

Liigutus väljasirutatud käega, peopesa kraana vajaliku liikumise suunas.



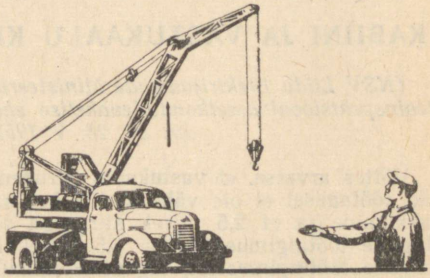
Viia kraanat tagasi.

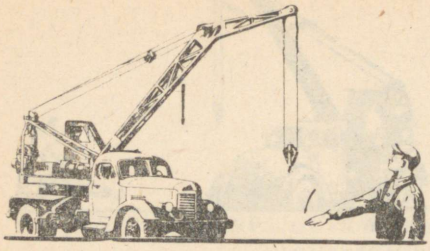
Liigutus väljasirutatud käega, peopesa kraana vajaliku liikumise suunas.



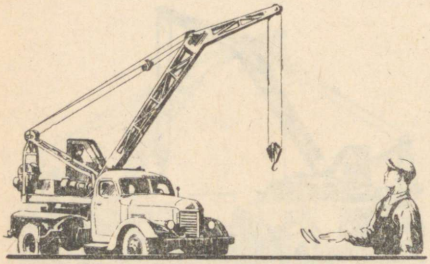
Tõsta noolt.

Tõsta allalastud käsi väljasirutatult üles, peopesa avatud.

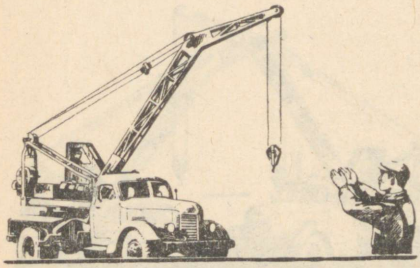




Langetada noolt.
Lasta ülestõstetud käsi väljasirutatult alla, peopesa avatud.



Stopp (lõpetada tõstmine või liikumine).
Järsud liigutused vöö kõrgusele asetatud käega paremale ja vasakule, peopesa allapoole.



Ettevaatlikult (kasutatakse enne üksköik millist ülalnimetatud signaali, kui vajalik liikumistee on lühike).
Ülestõstetud käte peopesad vastastikku, vahe käte vahel väike.

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 ei ole vähemohtlik 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.

TEISE AUTOMAATLUKU ASETAMISEST VÄLISE VÄLJAKUTSEGA REISITÕSTUKITE ALUMISE KORRUSE ŠAHTIUSTELE

(NSV Liidu Elektrijaamade ja Elektritööstuse Ministeeriumi Riikliku Katlajärelevalve Peainspektsiooni ringkiri nr. 93, 5. I 1954. a.)

«Tõstukite ehituse järelevaatuse ja ekspluatatsiooni eeskirjade» artikli 118 punkt 3 juurde kuuluva märkuse rakendamise täpsustamiseks, mis on eeskirjadesse sisse võetud ametkondadevahelise ekspert-tehnilise nõukogu otsuse nr. 28, 26. VII 1952. a. põhjal, teeb Riiklik Katlajärelevalve Peainspektsioon selgitavalt teatavaks, et teise automaatluku asetamine välise väljakutsega reisitõstukite alumise korruse šahtiustele, kus liftöör viibib alaliselt, pole kohustuslik.

GAASI SISEVÕRGU SEADMED

RIIKLIK TEHNILINE GAASIINSPEKTSIOON NAFTATÖÖSTUSE MINISTEERIUM

KINNITAN
NSV Liidu naftatööstuse minister
12. septembril 1951. a.
Baibakov N. K.

Tuleohutuse abinõude osas kooskõlastatud NSV Liidu Siseministeeriumi Tuletõrje Peavalitsusega

KOOSKÕLASTATUD
NSV Liidu Riikliku Peasanitaarinspektsiooniga
2. IX 1951. a.

ELAMUTES, ÜHISKONDLIKES JA KOMMUNAAL-ELUKONDLIKES HOONETES ASUVATE GAASISEADMETE EHITUSE JA EKSPLUATATSIOONI EESKIRJAD

ÜLDOSA

Käesolevad eeskirjad on kohustuslikud kõigile organisatsioonidele, sõltumata nende ametkondlikust kuuluvusest, kes projekteerivad, ehitavad ning ekspluateerivad gaasiseadmeid elamutes, ühiskondlikes ja kommunaal-elukondlikes hoonetes.

Eeskirjad sisaldavad Riikliku Tehnilise Gaasiinspektsiooni põhinõuded elamutes ja ühiskondlikes kommunaal-elukondlikes hoonetes asuvate gaasiseadmete ehituse ja ekspluatatsiooni kohta.

Elamute ja ühiskondlike hoonete hoovides ning kommunaal-elukondlike tarbijate territooriumidel paigaldatud gaasijuhtmete kohta, mis on ette nähtud gaasi andmiseks nimetatud objektidele (sisseviigud tarbijatele), kehtivad Riikliku Tehnilise Gaasiinspektsiooni «Linnade ja asustatud punktide gaasivõrkude ehituse ja ekspluatatsiooni eeskirjade» nõuded.

Tehniliselt põhjendatud vajaduse korral on käesolevatest eeskirjadest lubatud kõrvale kalduda ainult Riikliku Tehnilise Gaasiinspektsiooni või viimase volitusel linnade tehniliste gaasiinspektsioonide loal, tuleohutuse abinõude osas aga Riikliku Tuletõrje Järelevalve Inspektsiooni loal.

Käesolevate eeskirjade ilmumisega kaotavad kehtivuse NSV Liidu Ministrite Nõukogu juures asuva Gaaskütuse Tööstuse Peavalitsusele alluva Riikliku Tehnilise Gaasiinspektsiooni «Tootmis- ja kommunaal-elukondlikes hoonetes ning elamutes asuvate looduslikku ja tööstuslikult toodetava põlevgaasi torustike projekteerimise, ehitamise ja ekspluateerimise ajutised eeskirjad» ning «Ajutine instruktsioon elamutes ja ühiskondlikes hoonetes asuvate katlamajade üleviimise kohta gaasiküttele», mis kehtestati 12. okt. 1949. a.

GAASITORUSTIKE EHITUS

§ 1. Elamute, ühiskondlike hoonete ja kommunaal-elukondlike tarbijate (saunad, pesumajad, pagaritööstused jts.) ning keskküttekatlamajade gaasivõrgud võib ühendada linna madalrõhu- (kuni 200 mm vs.), keskrõhu- (üle 200 mm vs. kuni 1 kg/cm²) või kõrgrõhu- (üle 1 kuni 3 kg/cm²) gaasitorustikuga.

§ 2. Elamute ja ühiskondlike hoonete gaasivõrkude ühendamisel madalrõhu-gaasitorustikuga soovitatakse (gaasiseadmete normaalse töötamise ja gaasi rõhu stabiilsuse tagamiseks tarbijate juures) üles seada rõhuregulaatorid, mis võivad olla üldised kogu maja jaoks või siis igas korteris.

Elamute ja ühiskondlike hoonete ning kommunaal-elukondlike ja tööstuslike tarbijate gaasivõrkude ühendamisel keskrõhu-gaasitorustikuga tuleb kohustuslikult üles seada rõhuregulaator, et alandada gaasi rõhku põletite tööks vajaliku suuruseni, ja kaitseseadeldis rõhu tõusu vältimiseks võrgus peale regulaatorit viimase rikke korral.

Regulaatorid ja kaitseseadised võivad paikneda eraldiseisvates kioskites, hoonest eraldatud juurdeehitistes ja hoone välisseinal asuvas metallkapis. Üksikjuhtudel võib rõhuregulaatorid paigutada hoone juures asuvasse kaevu. Kommunaal-elukondlike tarbijate puhul ja katlamajades võib rõhuregulaatorid paigutada ruumi gaasitoru sisseviigu vahetusse lähedusse; seejuures peab regulaatori ülesseadmiskoht olema hästi valgustatud ja kindlalt ventileeritav, regulaator ise aga peab tema võimaliku vigastamise vältimiseks olema ümbritsetud kaitsepiiretega.

Kui elamutele ja ühiskondlikele hoonetele ning kommunaalelukondlikele ja tööstuslikele tarbijatele antakse gaasi kõrgrõhutorustikust (1—3 kg/cm²), peab rõhuregulaator paiknema ainult eraldiseisvas kioskis.

§ 3. Elamu, ühiskondliku või kommunaal-elukondliku hoone gaasiseadme projekti koostamine seisab alljärgnevas:

1) tarbija-sisseviikude (hoovi torustikud) väljatöötamine mahus, mis on ette nähtud Riikliku Tehnilise Gaasiinspektsiooni «Linnade ja asustatud punktide gaasivõrkude ehituse ja ekspluatatsiooni eeskirjades»,

2) hoonesisese gaasivõrgu väljatöötamine järgmises mahus;

a) hoone iga korruse plaani koostamine mastaabis vähemalt 1 : 200; plaanil tuleb näidata ruumide otstarve, kuhu paigutatakse gaasiseadmed, samuti nende ruumide kõrgus ja maht; plaanil peavad olema näidatud seadmed ja agregaadid, milledele antakse gaasi, gaasitorud ning nende läbimõõt, gaasiseadmete juurest algavad suitsukäigud ja samuti ventilatsioonikanalid ning antud vajalikud montaažmõõted ja kinnitused;

b) hoonete lõigete koostamine mastaabis vähemalt 1 : 200, kusjuures lõigetel tuleb ära näidata kõik punktis «a» nõutud elemendid. Juhul kui plaanidel on võimalik näidata kogu hoonesisest gaasivõrku küllalt selgelt, ei ole lõiked vajalikud;

c) gaasitorustiku ruumiliste skeemide koostamine mastaabis vähemalt 1 : 200, kusjuures tuleb ära näidata kogu armatuur, arvutuslikud lõigud, läbimõõdud, pikkused ja kalded;

d) seletuskirjade, spetsifikatsioonide ja eelarvete väljatöötamine;
e) tehniliste tingimuste väljatöötamine kõigi tööliikide kohta.

Linnades, kus on olemas kinnitatud ja Riikliku Tehnilise Gaasiinspektsiooniga kooskõlastatud tehnilised tingimused gaasivõrkude ehitamiseks selles linnas, punktis «e» märgitud tehnilisi tingimusi välja ei töötata, vaid projektis tehakse vajalikud viited.

Olemasolevate hoonete gasifitseerimisprojekti juurde peavad olema lisatud:

a) aktid olemasolevate suitsukäikude kõlblikkuse kohta, nagu käesolevate eeskirjade §-des 56—57 on ette nähtud, gaasiseadmete külgeühendamiseks;

b) aktid köökide ja vannitubade ventilatsioonikanalite või ventilatsioonikanalitena kasutatavate puiduküttekollete suitsukäikude (korstnate) tehnilise seisukorra kohta.

§ 4. Hoonesisest gaasitorustikku võib ehitada ainult ГОСТ 301-50, ГОСТ 3101-46, ГОСТ 1753-53 või ГОСТ 3262-55 tingimustele vastavatest terastorudest, mis on valmistatud terastest Ст 2 — Ст 4, МСт 2 — МСт 4 (ГОСТ 380-50) ja Ст 10 — Ст 20 (ГОСТ 1050-52).

Keskkütte-katlamajades, saunades, pesumajades ja teistes kommunaalettevõttetes, mis ühendatakse keskrõhu- või kõrgrõhu-gaasivõrguga, tuleb gaasitorustik ehitada ГОСТ 301-50 ja ГОСТ 3101-46 nõuetele vastavaist õmblusteta terastorudest, mis on valmistatud ülalnimetatud marki terastest.

Veeldatud gaasiga töötavate majapidamisseadmete montaažil, kui seejuures seatakse üles balloone, võib köökides kasutada ГОСТ 8318-57 nõuetele vastavaid kummeeritud riidest voolikuid tüüp Б, mis on arvestatud töörõhule 10 kg/cm². Torudel ja kummeeritud riidest voolikutel peab olema sertifikaat või tõend sertifikaati omavasse partiise kuuluvuse kohta. Gaasitorustiku montaažil kasutatavad fitingud võivad olla terasest või tempermalmist.

§ 5. Gaasitorustiku monteerimisel võib torusid ühendada nii keermega liite abil kui ka keevitamise teel. Torusid läbimõõduga kuni 25 mm on lubatud kokku keevitada ainult toruvalmistamistehastes või siis töökodades, kus on tagatud kvaliteetse keevisliite saamine.

Kummeeritud riidest gaasijuhtmed tuleb teha ühest voolikulõigust ilma jätkamata. Kummeeritud riidest voolikut võib ühendada reduktoriga või gaasiseadmega ainult terasest toruklambri abil, mis tagab vooliku ühenduse täieliku hermeetilisuse ja kindluse.

§ 6. Keskkütte-katlamajade, saunade, pesumajade ja teiste kommunaalettevõtete gaasitorustikus, kus gaasi rõhk on üle 200 mm vs. tuleb torud ühendada ainult keevitamise teel, välja arvatud ühendused seadmete, armatuuri ja põletitega, kus võib kasutada äärikuid ja keermega liiteid.

§ 7. Niiske gaasi korral tuleb gaasitorud elamutes, katlamajades ja teistes ruumides paigaldada langusega vähemalt 0,002.

Gaasitorustik tuleb paigaldada vähemalt 2 m kõrgusele põrandast (arvates tema alumisest äärest).

Elamutes peab gaasitorude langus olema gaasimõõtja poolt püstiku poole ja mõõtja poolt gaasiseadmete poole; katlamajades ja kommunaal-elukondlike ettevõtete ruumides tehakse langus mõõtja poolt sisseviigu poole ja mõõtja poolt gaasiagregaatide poole.

Vajaduse korral seatakse kondensaadi eemaldamiseks üles kondensaadikogujad.

§ 8. Gaasitorude sisseviigud elamutesse tehakse tavaliselt igasse trepikotta.

Ühe sisseviigu ehitamine läbi keldri (keldrikorruse) on lubatud järgmistel tingimustel.

a) Keldri kõrgus peab olema vähemalt 1,7 m.

b) Keldriruumil peavad olema avatavad aknad, et võimaldada ruumi tuulutamist; keldreid, milledel puuduvad aknaavad või mis paiknevad hoovide all, võib kasutada gaasitorude paigaldamiseks ainult tingimusel, et neis seatakse sisse sissevoolu-väljatõmbeventilatsioon (läbitõmbeventilatsioon).

Ventilatsioon peab olema ette nähtud projektis.

c) Kui keldris või keldrikorrusel asuvad ametiruumid, gaasivarjendid, külmutusruumid, töökojad, laoruumid, juurviljahoidlad jne., tuleb see osa keldrist või keldrikorrusest, kuhu paigaldatakse gaasitorud, eraldada nimetatud ruumidest tulekindla ning tiheda seinaga ja vajalikku tuulutamist tagavate avatavate akende puudumisel sisse seada ventilatsioon.

d) Kelder ei tohi olla ühenduses eluruumidega ega trepikodadega, milledest lähevad uksed eluruumidesse.

e) Keldri lagi peab olema tihe ning valmistatud mittepõlevast materjalist. Kohad, kust gaasitorud lähevad läbi lae, peavad olema hoolikalt kinni tehtud ja krohvitud.

Gaasitorustiku paigaldamisel keldrisse tuleb veel silmas pidada järgmisi nõudeid.

a) Peab olema võimalik igal ajal pääseda keldrisse gaasitorustiku ülevaatamiseks.

b) Keldrit ei tohi üle kuhjata puude ega muude esemetega, samuti seda mitte risustada.

c) Elektrivalgustuse lülitid peavad olema keldrist välja viidud ja asetsema sissekäigu juures välisseinal.

Gaasitorustiku sisseviikude tegemine vahetult eluruumidesse, liftide masinaruumidesse jne. ei ole lubatud.

Gaasitorustiku sisseviigud katlamajadesse ja kommunaal-elukondlikele tarbijatele tuleb võimaluse korral teha vahetult ruumis, milles asetsevad gaasi tarvitavad agregaadid. Gaasitorustiku sisseviik laoruumidesse, masina- ja pumbaruumidesse pole lubatud.

§ 9. Gaasipüstikud paigutatakse tavaliselt trepikodadesse. Kui köögid erinevatel korrustel asetsevad üksteise kohal, on lubatud paigutada püstikud köökidesse, kuid ainult tingimusel, et korterite gaasitorustiku pikkus selle tulemusena tunduvalt väheneb. Püstikute paigutamine eluruumidesse on keelatud.

Juhul kui tarbijaid varustatakse kuiva gaasiga, samuti rajoonides, kus välisõhu keskmine temperatuur kütmisperioodil on üle 0° C, võib ühe-kahekorruselistes hoonetes püstikud paigaldada hoovipoolsetele välisseintele. Sel juhul peab püstik maa seest väljumise kohal olema ümbritsetud kaitsekestaga.

Niiske gaasi korral peavad mitteköetavatesse trepikodadesse paigaldatud gaasitorud olema soojustatud.

Joonisel tehakse soojustamisele kuuluvate torustikuosade juurde viide kinnitatud soojustusnormaalile või antakse selle kirjeldus.

§ 10. Püstikust õhu väljalaskmiseks sellesse gaasi andmisel ja puhastamise võimaldamiseks peavad püstiku ülemises ja alumises osas olema 1″ keermega korgid. Peale selle monteeritakse püstikutele

puhastamise võimaldamiseks iga korruse tagant keermetatud korkidega harukolmikud ja kaldkolmikud.

§ 11. Gaasitorustik tuleb hoonetes paigaldada lahtiselt.

Trepikodade ja ruumide arhitektuurilise kujunduse huvides on lubatud paigaldada gaasitorustik süvistatult seintes olevatesse kanalitesse, mis kaetakse kergesti äravõetavate kilpidega; viimastes peavad olema ventilatsiooniavad. Kanalite mõõted sõltuvad gaasitorudest ning peavad võimaldama gaasitorusid hõlpsasti monteerida ja teenindada.

Ühiskondlikes ja kommunaal-elukondlike tarbijate ruumides on vajaduse korral lubatud paigaldada gaasitorustik põrandas olevatesse kanalitesse, mis kaetakse kergesti äravõetavate kilpidega (näiteks gaasitorud laboratooriumilaudade või gaasiagregaatide juurde).

Gaasitorustiku ühenduste ja armatuuri paigaldamine süvistatult seinasse või vahelaesse on keelatud.

Elamutes kinnitatakse gaasitorud seinte külge konksudega; katlamajades ja kommunaal-elukondlike ettevõtete ruumides — seinte, vahelagede või sammaste külge konksude, kronsteinide, rippkonksude ja toruklambritega. Keldrites on lubatud kinnitada gaasitorusid betoonsammastele või tsementmördil laotud tellissammastele.

Kummeeritud riidest voolikud paigutatakse seintele ning kinnitatakse viimastele spetsiaalsete klambrite abil.

§ 12. Elutubadest võib gaasitorustikku läbi viia ainult erandjuhtudel Riikliku Tehnilise Gaasiinspektsiooni loal. Kraanide ja fitingute ülesseadmine elutubasid läbivatel gaasitorude osadel on keelatud.

Katlamajades ja ühiskondlikes ning kommunaal-elukondlike ettevõtete ruumides tuleb võimalikult vältida gaasitorustiku paigaldamist läbi nende ruumide, kus ei ole gaasiseadmeid ja agregaate.

§ 13. Kohtades, kus gaasitoru läbib vahelagesid, trepipodeste ja ööneste llistest või täidispuitseinu, tuleb gaasitoru paigutada terastorust kesta. Kesta sees olevas gaasitoruosas ei tohi olla jätkukohti. Kesta sisse jääv toruosa tuleb värvida gaasitoru monteerimise ajal.

Gaasitoru ja kesta vaheline ruum täidetakse bituumeniga või tõrvaga läbiimmutatud takkudega ning suletakse kesta otsad alabasterkipsiga. Kesta ja seina või vahelae vaheline ruum tuleb tihedalt täita tsemendi või alabasterkipsiga kogu seina või lae paksuse ulatuses.

Vahelage või trepipodesti läbiva kesta ots peab põrandast 2 cm välja ulatuma.

§ 14. Gaasitoru lõikumine ventilatsioonikanaliga on lubatud ainult juhul, kui gaasitoru ei ole võimalik viia läbi seina teisest kohast ja kui see ei häiri ventilatsiooni.

Ventilatsioonikanalit läbiv gaasitoruosa ümbritsetakse terastorust kestaga, mille otsad peavad kanali välisseintest 2 cm võrra välja ulatuma.

Kesta ja ventilatsioonikanali seina vaheline ruum täidetakse tihedalt tsemendi või alabasterkipsiga. Kesta ning gaasitoru vahe täidetakse bituumeniga või tõrvaga immutatud takkudega ja otsad suletakse alabasterkipsiga.

§ 15. Gaasitorustiku ja elektrijuhtmestiku vastastikune asetus hoone sees peab vastama järgmistele nõuetele.

a) Vahemaa lahtiselt paigaldatud elektrijuhtmest kuni gaasitoru seinani peab olema vähemalt 10 cm. Kui elektrijuhtmed asetsevad torudes, võib nimetatud vahemaad vähendada 5 cm-ni.

b) Gaasitoru ja lahtiselt paigaldatud elektrijuhtme ristumiskohas peab juhe asetsema terves kummi- või eboniittorus, mis peab ulatuma gaasitorust mõlemale poole 10 cm kaugusele.

c) Gaasitoru seina ja süvistatult paigaldatud elektrijuhtme kanali serva vaheline kaugus peab olema vähemalt 5 cm.

d) Gaasimõõtja või gaasisoojendusriista ja elektriarvesti pistikupesa või lüliti vaheline horisontaalne kaugus peab olema vähemalt 1 m.

e) Gaasipliidi, gaasikeetja (kolmjala) või veesoojendusaparaadi ja nende kohale paigaldatud elektrijuhtmete vaheline vertikaalne kaugus peab olema vähemalt 2 m.

§ 16. Eluruumides paiknevas gaasitorustikus tuleb läbi ajada võimalikult väikese keermetatud liidete arvuga, kasutades neid ainult gaasijaotussüsteemi jagamiseks üksikuteks sõlmedeks, millede mõõted võimaldaksid neid ruumist välja viia.

§ 17. Majapidamise gaasiseadmete jaoks võib üles seada ainult pingutatavaid pronksist või kombineeritud korkkraane. Kraani korgil peab olema piiraja, mis lubab seda pöörata ainult 90° võrra, ja kraani korgi asendit näitav märk.

Pingutatavad kombineeritud korkkraanid ДУ20 ja ДУ25 peavad olema valmistatud vastavalt tehnilistele tingimustele «Kombineeritud pingutatavate otsevoolu muhvkorkkraanide valmistamise ja hankimise» kohta, kooskõlas kehtivate eeskirjadega.

Katelde ja kommunaal-elukondlike tarbijate gaasiagregaatide juures on lubatud peale pingutatavate pronksist korkkraanide üles seada ka gaasiventiile, väljaliikuva spindliga siibreid ja pealekeeratava kaanega tihendkraane.

Elukondlike ja kommunaal-elukondlike seadmete puhul võib madalrõhugaasitorustiku sisseviigul hoonesse püstikute alumistes osades, katelde ja gaasiagregaatide juurde viivatel harutorudel, kus kraane iga päev ei kasutata, üles seada malmist korkkraane, milledel on piiraja, mis võimaldab korki pöörata ainult 90° võrra.

§ 18. Elamute trepikodades asetsevatele hoone sisseviikudele ülesseatavad kraanid peavad paiknema põrandast vähemalt 1,8 m kõrgusel.

Gaasipliidi, gaasikeetja ja gaasi-vanniahju juurde viivatel torudel asetsevad kraanid peavad paiknema põrandast mitte kõrgemal kui 1,5 m.

Kraanid peavad asetsema käepäraselt ega tohi olla krohvi sees.

§ 19. Statsionaarsed gaasiseadmed tuleb gaasitorustikuga ühendada terastoru abil. Kummivoolikuid lubatakse kasutada ainult teisaldatavate laboratooriumi- ja eripõletite külgeühendamiseks. Seejuures peab voolik olema võimalikult lühike, igal juhul mitte üle 2 m. Kummivoolikud ei tohi läbida seinu, uksi, aknaid jt.

Kummivooliku ühendamiseks gaasitoruga tuleb kasutada lainelise otsikuga kraane. Otsikutele tõmmatud voolikuotsad tuleb kinnitada metallkaelustega.

§ 20. Keskkütte-katlamaju ja kommunaal-elukondlikke tarbijaid, mis paiknevad elamutes ja ühiskondlikes hoonetes, võib viia gaasiküttele, kui ruumid vastavad järgmistele tingimustele:

a) ruumi kõrgus on vähemalt 2,4 m;

b) ruumil on mittepõlevast materjalist vahelagi;

c) katlaruum on eraldatud naaberruumidest mittepõlevate sein-

tega, on olemas loomulik valgustus ja eraldi väljapääs, mis ei ole ühendatud korterite või teiste ruumide väljapääsudega.

§ 21. On keelatud gasifitseerida katlamaju või kommunaalelukondlikke tarbijaid, mis asetsevad vahetult kinosaalide, auditooriumide, õppeasutuste klasside, lastesõimede ja -aedade, haiglapalatite jts. ruumide all.

§ 22. Katlamajas või kommunaal-elukondlike tarbijate ruumides asuvatel sisseviikudel peab põrandast mitte üle 1,5 m kõrgusel olema üles seatud sulgemissiiber või -kraan.

§ 23. Põlemisproduktide juhtimine gaaskütusel töötavatest kateldest või agregaatidest ja vedel- või tahkekütusel töötavatest kateldest või agregaatidest ühte lõõri on ilma spetsiaalsete ohutusabinõude kasutamiseta keelatud.

§ 24. Gaaskütusele üleviidud katlaruumides peab olema sisse seatud pidevalt töötav loomulik või kunstlik läbitõmbeventilatsioon.

Katlamaja väljatõmbeventilatsioon peab tagama vähemalt kolmekordse õhuvahetuse, arvestamata katelde ja agregaatide kolletesse imetavat õhku. Sissevooluventilatsioon peab andma ruumi õhku koguses, mis võrdub väljatõmbeventilatsiooni poolt kaasaviidava ja töötavate katelde ning agregaatide kolletesse imetava õhu koguste summaga.

Kunstliku ventilatsiooni sisseseadmisel tuleb kasutada plahvatusohutu konstruktsiooniga väljatõmbeventilaatoreid. Ventilatsioonikanalites ei tohi olla siibreid ega trosseleid.

§ 25. Elektrimootorid, mis käitavad katlaruumides või kommunaal-elukondlike ettevõtete ruumides asetsevaid veepumpasid ja õhupuhumisventilaatoreid, võivad olla normaalse konstruktsiooniga.

Ruumi elektrivalgustusseadmed võivad olla tavalise ehitusega, kuid lülitid peavad olema üles seatud väljaspoole ruumi, sissepääsu juurde.

§ 26. Katlamajades või kommunaal-elukondlike ettevõtete ruumides peab harutorudel, mis väljuvad kollektorist iga katla või agregaadi juurde, või siis kollektorist otse iga põleti juurde, olema üles seatud siiber või kraan, peale nende, mis on üles seatud vahetult põletite juures. Nende sulgemisseadeldiste vahelised torulõigud ühendatakse läbipuhumisküünlaga.

Kollektori läbipuhumiseks on selle lõppu samuti ette nähtud läbipuhumisküünal. Läbipuhumisgaaside juhtimiseks atmosfääri võib küünlad kokku ühendada.

Et vältida gaasi sattumist hoonetesse, mis asetsevad küünla läheduses, peab see olema kuni 20 m kaugusel asetseva kõige kõrgema hoone katuse harjast viidud 2 m võrra kõrgemale.

§ 27. Katlamaja või kommunaal-elukondliku tarbija gaasitorustik peab olema varustatud klapiga, mis automaatselt katkestab gaasi andmise koldesse või agregaatidele, kui gaasi rõhk tõuseb üle või langeb alla normides ettenähtud suuruse (mis võib põhjustada leegi eraldumist põletist või selle kustumist).

Kui katlasse või agregaatidesse antakse õhku ventilaatorite abil, peab olema ette nähtud gaasi etteandmise automaatne sulgemine õhupuhumisventilaatori seismajäämise korral.

§ 28. Katlamaja või kommunaal-elukondliku tarbija gaasitorustik peab olema varustatud järgmiste kontrollmõõteriistadega:

a) manomeeter rõhu mõõtmiseks hoone-sisseviigul;

b) manomeeter rõhu mõõtmiseks enne katlaid või agregaate.

Katelde või agregaatide juures peavad olema üles seatud tõmbemõõtjad tõmbe mõõtmiseks iga katla või agregaadi lõõrides.

§ 29. Gaasitorustik peab olema monteeritud täielikus vastavuses kinnitatud projektiga, kehtivate tüüpnormidega ja käesolevate eeskirjade nõuetega.

§ 30. Gaasitorustiku ja veeldatud gaasiga töötavate majapidamisseadmete montaažtöödele lubatakse lukkseppi, kes on läbi teinud vastava tehnilise miinimumi ja omavad tunnistuse, mis annab õiguse gaasitorustiku montaažtööde tegemiseks.

§ 31. Gaasitorustiku keevitustöödele lubatakse keevitajad, kes on sooritanud katsed vastavalt NSV Liidu Mäejärelevalve ja Tehnilise Komitee poolt 27. juunil 1955. a. kinnitatud «Elektri- ja gaasikeevitajate katsetamise eeskirjadele» nende lubamiseks vastutusrikastele keevitustöödele.

Väikese läbimõõduga (25—38 mm) gaasitorude keevitustöödele lubatakse keevitajad, kes on läbi teinud täiendava ettevalmistuse ja sooritanud väikese läbimõõduga torude keevitamise katsed. Keevitajate täiendav ettevalmistamine väikese läbimõõduga torude keevitamise alal toimub ehitusorganisatsioonide poolt programmi järgi, mis on kinnitatud Riikliku (või linna) Tehnilise Gaasiinspektsiooni poolt.

§ 32. Gaasitorustiku montaažil võib kasutada nii käsitsi kaarleekkeevitust, kui ka gaaskeevitust.

Kaarleekkeevitusel tuleb kasutada elektroode mark Э42 ja Э42А (ГОСТ 2523-51) ja gaaskeevitamisel keevitustraati mark II (ГОСТ 2246-51).

Keevituse kvaliteeti kontrollitakse välise ülevaatuse teel. Keevisõmbluse pind peab olema tasane, sellel ei tohi esineda ülepõletatud kohti, räbupesi, ahendusi ega liiga pakse kohti.

§ 33. Keermetatud detailide monteerimisel tuleb kasutada tihendina linakiudu, mis on immutatud naturaalvärnitsal valmistatud menniku või valge mineraalvärviga (tinavalgega) või siis spetsiaalse õlivaba ja valmistaja-tehase passi omava fitingpastaga.

§ 34. Gaasitorude ühendamine äärikliidetega on korterites keelatud. Hoone sisseviikudes, püstikutes, katlaruumides ja kommunaalelukondlike ettevõtete ruumides on äärikliiteid lubatud kasutada äärikutega armatuuri ülesseadmisel või gaasitorude ühendamisel äärikuid omavate seadmetega.

Äärikutevahelised tihendid võib teha õlis immutatud asbest- või kaltsupapist, klingeriidist või paroniidist.

§ 35. Enne torude ja kummeeritud riidest voolikute montaaži peavad need olema üle vaadatud. Seejuures tuleb torud, milledel esineb mõlke, sügavaid kriimustusi ja rikutud keermeid, ning voolikud, milledel on sisselõikeid ja välise kummikihi vigastusi, välja praakida.

§ 36. Torude painutamisel nende üleviimisel pilastrite ja kommunikatsioonide väljaulatuvatest osadest, gaasiseadmete ja agregaatide juurde viimisel ning pöördekohtadel tuleb kinni pidada ОСТ 3367 ettenähtud kõverusraadiustest.

§ 37. Gasitorustikus ülesseatavate kraanide ja gaasiventiilide tihedust tuleb kontrollida suruõhuga, mille rõhk on 700 mm vs., kusjuures:

a) kuivaks pühitud sulgpindade korral ei tohi gaasi rõhk 5 minuti vältel langeda üle 10 mm vs.;

b) normaalse õlituse korral peab kraan või ventiil olema absoluutselt hermeetiline.

Läbilaskmise avastamisel keres või korgis praagitakse kraan või ventiil välja.

§ 38. Siibrite tihedust tuleb kontrollida petrooleumi valamisega tihenduspinnale. Siiber ei tohi petrooleumi läbi lasta 10 minuti vältel.

§ 39. Gaasitorude sisseviikude ette ülesseatavad kondensaadikogujad või sulgemisseadised peavad asetsema hoone seinast vähemalt 2 m kaugusel.

II peatükk

GAASISEADMETE ÜLESSEADMINE

§ 40. Igas korteris, keskkütte-katlamajas ja iga kommunaal-elukondliku tarbija juures peab olema üles seatud gaasimõõtja.

Korterites paigaldatakse gaasimõõtjad köökidesse või nendega külgnevatesse esikutesse ja koridoridesse.

Gaasimõõtjaid on lubatud paigaldada ka köetavates trepikodades olevatesse lukustatavatesse niššidesse.

Gaasimõõtjad paigaldatakse üldreeglina kapitaalseintele sellisele kõrgusele, et mõõtja aluse kõrgus põrandast oleks 1,6 m.

Kui gaasimõõtja on üles seatud kööki, peab horisontaalne kaugus mõõtja servast gaasipliidi või -keetja põleti tsentrini olema vähemalt 0,8 m.

§ 41. Keskkütte-katlamajades ja kommunaal-elukondlike tarbijate juures tuleb gaasimõõtjad üles seada hoone-sisseviigule. Vigastamise vältimiseks peab mõõtja olema kaitstud.

Kui rõhuregulaator asetseb omaette ruumis, tuleb gaasimõõtja paigaldada samasse ruumi.

§ 42. Kõigi gaasitarbijate mõõtjate sissevoolututside juures peab tingimata olema üles seatud kraan või siiber.

§ 43. Gaasiseadmeid (pliite, keetjaid) on lubatud üles seada köökidesse, mille kõrgus on vähemalt 2,2 m. Köögil peab olema ventilatsioonikanal ja aken avatava õhuaknaga. Ventilatsioonikanal peab tagama järgmised väljatõmbed:

kolme keedukohaga pliidi korral — vähemalt 75 m³/h;

nelja keedukohaga pliidi korral — vähemalt 90 m³/h.

Nendest õhuvahetuse normidest tuleb kinni pidada ka juhul, kui üheaegselt gaasipliitide ja -keetjatega seatakse kööki üles ka veesoojendusaparaate.

§ 44. Kui olemasolevates hoonetes köögid puuduvad ja ei ole võimalik eraldada köögiks omaette ruumi, võib gaasipliite ja -keetjaid (tagane) üles seada koridoridesse, mille kõrgus on vähemalt 2,2 m ja millel on loomulik valgustus ning ventilatsioonikanalid, kuid tingimusel, et paigaldatava gaasipliidi või -keetja ja vastasseina vahele jääks vähemalt 1,0 m laiune läbikäik.

§ 45. Gaasipliitide ja -keetjatega seadmestatud köökide ja koridoride (mis vastavad § 44 tingimustele) kubatuur peab olema vähemalt:

2 keedukohaga pliidi või keetja korral 8 m³;

3 keedukohaga pliidi või keetja korral 12 m³;

4 keedukohaga pliidi või keetja korral 16 m^3.

Kui pliidi kohale ehitatakse kumm, võib ruumi kubatuur olla väiksem ja nimelt:

3 keedukohaga pliidi korral 10 m^3;

4 keedukohaga pliidi korral 12 m^3.

Kui köökides on peale gaasipliitide ka veesoojendusaparaate, tuleb köögi kubatuuri norme 4 m^3 võrra suurendada. Väikese tootlikkusega köögitüüpi veesoojendusaparaadi ülesseadmisel pole ruumi kubatuuri suurendamine 4 m^3 võrra nõutav.

Akendeta köökides on lubatud üles seada ainult gaasipliite ja -keetjaid, tingimusel, et on olemas ventilatsioonikanal ja vahetu väljapääs mitte-eluruumi, kus on aken avatava õhuaknaga.

Köökides kõrgusega 2 kuni 2,2 m, kus on ventilatsioonikanal või aken avatava õhuaknaga, on lubatud gaasipliite ja -keetjaid üles seada tingimusel, et nende kohale ehitatakse kummid.

Gaasipliitide ja -keetjate ülesseadmisel köökides, millel pole aknaid või mille kõrgus on kuni 2,2 m, peab iga keedukoha kohta tulema vähemalt 4 m^3 ruumi mahtu.

§ 46. Vahemaa gaasipliidi või -keetja (arvestades pliidi või keetja ülemisest servast) ja seina vahel peab olema vähemalt 5 cm. Kui pliit või keetja paigaldatakse krohvimata puitseina äärde, tuleb sein katta vähemalt 3 mm paksuse asbestlehega ja üle lüüa terasplekiga. Pliitide puhul tuleb sein katta asbesti ja plekiga alates põrandast, keetjate puhul aga 10 cm keetjast madalamalt. Kaetud osa peab ulatuma üle pliidi või keetja gabariitide horisontaalsihis vähemalt 10 cm ja kõrguse suunas vähemalt 80 cm.

Ballooni kaugus gaasipliidist või -põletist ei tohi olla vähem kui 1,5 m, keskkütteradiaatorist või muust kütteseadmest mitte vähem kui 1 m.

Näidatud kaugusi võib vähendada ekraani ülesseadmisel, mis kaitseb ballooni kuumenemise eest. Seejuures peab ballooni ja ekraani vaheline kaugus olema vähemalt 100 mm.

Keelatud on balloone üles seada ahjude ning pliitide koldeuste ette.

Balloonid tuleb kinnitada seina külge metallklambrite või spetsiaalsete rihmade abil.

§ 47. Veesoojendusaparaatidega seadmestatud vannitubade või ühendatud sanitaarsõlmede kubatuur peab olema vähemalt 7,5 m^3.

Vannitoas või ühendatud sanitaarsõlme ruumis peab olema ventilatsioonikanal ja õhu juurdevooluks põranda lähedal võretatud ava pindalaga vähemalt 0,02 m^2 või pilu põranda ja ukse vahel kõrgusega vähemalt 0,03 m. Ruumi uksed peavad avanema väljapoole.

§ 48. Gaasi-vanniahjud ja veesoojendusaparaadid tuleb paigaldada mittepõlevatele seintele. Kui ruumil ei ole mittepõlevaid seinu, võib gaasi-vanniahjud ja veesoojendusaparaadid spetsiaalsete klambrite abil paigaldada poolsüttivatele seintele (krohvitud puitseintele), viimastest vähemalt 3 cm kaugusele. Sel juhul tuleb seina pind katta 3 mm paksuse asbestlehega ja üle lüüa plekiga. Kaetud osa peab ulatuma üle vannikatla gabariitide ülalt ja külgedelt 10 cm võrra ning põletist allapoole 10 cm. Gaasi-vanniahjud ja veesoojendite kinnitamine seinasse löödavate konksude abil on keelatud.

Gaasi-vanniahjude paigaldamine süttivatele seintele (krohvimata puitseintele) on keelatud.

§ 49. Gaasi-vanniahjud (ja teised gaasiseadmed, mille konstruktsioon näeb ette põlemisproduktide ärajuhtimise korstnasse) ühendatakse suitsukäikudega katuseplekist ühendustorude abil.

Nende torude läbimõõt peab gaasi-vanniahjude puhul olema vähemalt 125 mm; teiste gaasiseadmete puhul ei tohi nende torude läbimõõt olla väiksem vastava seadme suitsugaaside ärajuhtimistutsi läbimõõdust.

Ühendustoru vertikaalse osa pikkus seadme tutsist kuni esimese paindekohani peab olema vähemalt 0,5 m. Ühendustoru horisontaalsete osade summaarne pikkus ei tohi olla üle 3 m. Olemasolevates elamutes võib viimast pikkust suurendada 6 meetrini. Torud paigaldatakse langusega vähemalt 0,01 gaasiseadme poole.

Torudel võib olla mitte üle 3 paindekoha, kusjuures kõverusraadius ei tohi olla väiksem toru läbimõõdust.

Ühendustoru üksikud lõigud peavad olema gaasi liikumise suunas lükatud tihedalt, ilma piludeta üksteise sisse vähemalt 0,5 läbimõõdu ulatuses.

Ühendustoru otsa suubumiskohas suitsukanalisse peab toru olema lükatud müüritusse vähemalt 10 cm ulatuses ega tohi kanali seinast teiselt poolt välja ulatuda, mille takistamiseks tuleb kasutada tõkestusseadist (seibi).

Kõik pilud kanali seina ja toru vahel tuleb tihedalt saviga täita.

Pikemad ühendustorud tuleb läbipaindumise vältimiseks kinnitada lae või seinte külge.

Pärast kohalemonteerimist tuleb ühendustoru katta tulekindla lakiga.

§ 50. Gaasi-vanniahje ja teisi gaasiseadmeid suitsukäikudega ühendavad torud tuleb paigaldada lae alla või paralleelselt seinaga; torude lõikumisel tuleb kinni pidada ГОСТ 4058-48 nõuetest.

§ 51. Väikestes linnades ja töölisasulates asuvates vähekorruselistes elamutes ja ühiskondlikes hoonetes on lubatud kütta gaasiga korterite ahje ja pliite, mis on ühendatud omaette suitsukäikudega. Ahjudes ja pliitides tuleb kasutada inžektsioontüüpi põleteid, mis tagavad gaasi täieliku põlemise.

Barakitüüpi majades ja ühiselamutes on soovitav, et ahjusuud oleksid koridoris. Gaasiga köetavate ahjude suitsuklappidel peab olema ava läbimõõduga 50 mm.

III peatükk

SUITSUKÄIKUDE EHITUS

§ 52. Projekteeritavates hoonetes tuleb põlemisproduktide ärajuhtimiseks gaasi-vanniahjudest ja teistest gaasiseadmetest (millede konstruksioon nõuab põlemisproduktide juhtimist korstnasse) ette näha igast gaasiseadmest omaette suitsukäik.

Olemasolevates hoonetes on lubatud ühendada ühe suitsukäiguga kaks gaasi-vanniahju või kaks muud gaasiseadet, mis paiknevad ühel ja samal või erinevatel korrustel.

Kui gaasiseadmed paiknevad ühel korrusel, tuleb suitsugaasid juhtida suitsukäiku erinevatel kõrgustel, vähemalt 50 cm kaugusel teineteisest. Juhul aga, kui suitsugaasid juhitakse suitsukäiku ühel kõrgusel, peab suitsukäiku olema tehtud 50—70 cm pikkune vahesein.

Riikliku Tehnilise Gaasiinspektsiooni nõusolekul võib olemasolevates hoonetes, kus ei ole küllaldasel hulgal suitsukäike iga gaasi-vanniahju ühendamiseks omaette suitsukäiguga, ühendada ühe suitsukäiguga üle kahe gaasi-vanniahju, kuid ainult juhul, kui viimased on täielikult automatiseeritud. Seejuures peab olema kontrollitud, kas suitsukäigu ristlõige on küllaldane suitsugaaside läbilaskmiseks kõigi suitsukäiguga ühendatud gaasiseadmete üheaegsel kasutamisel.

§ 53. On lubatud ühendada ühe suitsukäiguga gaasi-vanniahi (või mingi muu gaasiseade) ja tahkekütusel töötav ahi tingimusel, et need asetsevad ühes korteris ja neid kasutatakse eri aegadel.

§ 54. Suitsukäigud tuleb üldreeglina ehitada hoone sisemistesse kapitaalseintesse.

Juhul kui suitsukäik ehitatakse välisseintesse, peab suitsukäigu seina paksus kuni seina välispinnani olema selline, et suitsukäigus ei esineks niiskuse kondenseerumist.

Gaasiseadmest tulev suitsutoru tuleb ühendada suitsukäiguga sellise arvestusega, et toru ja suitsukäigu ühenduskohast jääks allapoole vähemalt 250 mm sügavune ruum, millel on luuk suitsukäigu puhastamiseks.

Suitsukäikudel ei tohi olla horisontaalselt kulgevaid osi.

Kui olemasolevate hoonete seintes suitsukäike ei ole, on lubatud ehitada eraldiseisvaid suitsukäike.

Nii eraldiseisvad kui ka hoone seintes asuvad suitsukäigud peavad olema valmistatud hästi põletatud punastest esimese sordi tellistest, keraamilistest, asbotsement- või malmtorudest või mittepõlevate materjalide tugevatest plokkidest. Suitsukäikude ehitamine silikaattellistest, šlakkbetoonist ja teistest termiliselt mittepüsivatest või suurepoorilistest materjalidest on keelatud.

§ 55. Suitsukäigud peavad olema kogu ulatuses tihedad ja puhastamiseks juurdepääsetavad.

Pööningutel asetsevad suitsukäigud peavad olema soojustatud.

Kui suitsukäik möödub lähedalt hoone ja katuse puitosadest (sarikatest, roovitusest jms.), tuleb kinni pidada tuletõrje profülaktika eeskirjadest vastavalt ГОСТ 4058-48.

Korstnad peavad ulatuma:

a) 0,5 m üle katuseharja, kui korsten asetseb horisontaalsihis katuseharjale lähemal kui 1,5 m;

b) katuseharja kõrgusele, kui korsten on katuseharjast 1,5—3 m kaugusel;

c) allapoole katuseharja kuni sirgeni, mis on tõmmatud katuseharjast horisondi suhtes allapoole 10° nurga võrra, kui korsten asetseb kaugemal kui 3 m.

Igal juhul peab korsten katusest välja ulatuma vähemalt 0,5 m.

Suitsukäigud peavad olema kaitstud sademete sissesattumise eest.

§ 56. Suitsukäikude ehitustööd ja tuletõrje abinõud peavad olema vormistatud aktidega, milledele lisatakse juurde suitsukäikude tööjoonised, kus on ära näidatud nende mõõted ja kinnitused.

Olemasolevates hoonetes peavad suitsukäikude revideerimist ja selle määramist, kas suitsukäigud on kõlblikud ühendamiseks gaasivanniahjude või muude gaasiseadmetega, teostama rajooni elamutevalitsuse piirkonnatehnik, majavalitsuse juhataja ja linna tuletõrjevalitsuses registreeritud korstnapühkija-meister.

Suitsukäikude juures tuleb hoolikalt kontrollida:

a) pragude puudumist suitsukäikude välispinnal, tahma ja pigi puudumist sisepinnal;

b) normaalse tõmbe olemasolu;

c) suitsukäiku hoone süttivatest konstruktsioonidest eraldavate tulekindlate piirete olemasolu ja korrasolekut.

Revideerimise tulemused vormistatakse aktiga, millele on juurde lisatud suitsukäikude paigutuse skeemid, kus on näidatud suitsukäikude mõõted ja kinnitused.

Akt koos skeemiga antakse üle projekteerimisorganisatsioonile üheaegselt hoone gaasivõrgu projekteerimisülesande väljaandmisega.

Suitsukäikude kõlblikkuse korral näitab projekteerimisorganisatsioon projektis täpselt kohad, kus gaasiseadmetest tulevad suitsutorud ühendatakse suitsukäikudega, et viimastesse saaks vastavad augud teha.

§ 57. Elamute ja ühiskondlike hoonete keskkütte-katlamajade ning kommunaal-elukondlike tarbijate agregaatide üleviimisel gaasiküttele peavad suitsukäigud olema puhastatud tuhast ja tahmast.

Suitsukäikude seisukord peab olema tõendatud aktiga.

§ 58. Katelde ja agregaatide laskuvad lõõrid peavad olema katla mittetöötamise ajal ventileeritavad.

Igas katla ja üldlõõri vahelises üksiklõõris peab olema eraldav siiber, millesse on tehtud auk läbimõõduga vähemalt 100 mm.

Katelde ja agregaatide lõõrides, üldlõõris, samuti katla tagumises seinas peavad olema plahvatuskaitseklapid.

IV peatükk

GAASISEADMESTIKU PROOVIMINE JA EKSPLUATATSIOONI VASTUVÕTMINE

§ 59. Elamute, keskkütte-katlamajade ja kommunaal-elukondlike tarbijate gaasiseadmestik võetakse vastu komisjoni poolt, mille koosseisu kuuluvad montaažiorganisatsiooni esindaja, majavalitsuse või kommunaal-elukondliku ettevõtte esindaja ja linna või asustatud punkti gaasivõrke ekspluateeriva organisatsiooni esindaja, Riikliku (või linna) Tehnilise Gaasiinspektsiooni esindaja juuresolekul.

Riiklik (või linna) Tehniline Gaasiinspektsioon peab olema vähemalt 3 päeva varem informeeritud päevast, mil monteeritud objekti on ette nähtud proovida ja vastu võtta.

Kui Riikliku (või linna) Tehnilise Gaasiinspektsiooni esindaja kohale ei ilmu, on komisjonil õigus iseseisvalt objekti proovida, vastu võtta ja anda luba selle ekspluateerimiseks.

Balloonidega majapidamisseadmete ekspluatatsiooni andmine toimub tarbijat veeldatud gaasiga varustava ettevõtte esindaja poolt.

§ 60. Elamu gaasiseadmestikku vastuvõtvale komisjonile tuleb esitada järgmised dokumendid:

a) kehtestatud korra järgi kinnitatud projekt;

b) dokumendid, mis tõendavad, et kõrvalekaldumised kinnitatud projektist on tellija ja projekteerimisorganisatsiooni vahel kooskõlastatud;

c) keevitajate diplomite koopiad;

d) torude, elektroodide ja traadi sertifikaadid või õiendid nende kuulumise kohta sertifikaati omavasse partiisse;
e) suitsukäikude kontrollimise, puhastamise ja remontimise aktid;
f) hoovitorustiku proovimise aktid.

§ 61. Komisjon peab väliselt üle vaatama kogu monteeritud gaasisüsteemi, eesmärgiga kontrollida viimase vastavust projektile ja välja selgitada montaažidefektid, kontrollima tõmbe olemasolu suitsukäikudes, milledega on ühendatud gaasiseadmed või agregaadid, ja teiste projekti nõuete ja gaasiga varustamise eeskirjade täitmist.

Komisjonil on õigus kontrollida torustiku mistahes lõiku põkkkeevisliidete lahtivõtmise ja väljalõikamise teel.

Lõpetamata montaažiga gaasiseadmestiku vastuvõtmine ekspluatatsiooni on keelatud.

Pärast välist ülevaatust ja märgatud defektide kõrvaldamist tuleb gaasitorustikku proovida õhuga. Proovimisele kuulub hoone või objekti kogu gaasivõrk.

§ 62. Elamute gaasitorustikku proovitakse kolmes järgus.

a) Rõhuga 1 kg/cm² — torustiku osas sulgemisseadisest hoonesse või trepikotta tuleval sisseviigul kuni kraanideni gaasiseadmete juurde minevatel torudel; proovimise eesmärgiks on defektsete kohtade väljaselgitamine.

Proovimine peab toimuma enne gaasimõõtja kohalemonteerimist; seejuures tuleb gaasitoru otsad mõõtja jaoks eraldatud kohas ühendada vastava toru abil.

b) Rõhuga 700 mm vs. — torustiku osas sulgemisseadisest hoonesse või trepikotta tuleval sisseviigul kuni kraanideni gaasiseadmete juurde minevatel torudel; proovimise eesmärgiks on torustiku tiheduse kontrollimine. Gaasitorustik loetakse tihedaks, kui rõhu langus 10 min. vältel ei ületa 20 mm vs.

c) Rõhuga 300 mm vs. — sisselülitatud mõõtja ja gaasiseadmete puhul 5 minuti jooksul.

Rõhu langus selle aja vältel ei tohi ületada 20 mm vs.

Veeldatud gaasiga balloonseadmeid, milledel balloonid on paigutatud ruumi, proovitakse peale ülesmonteerimist gaasirõhuga 200 mm vs. Proovimisel tuleb kõik liitekohad katta seebiveega ning veenduda, et ei esine gaasi mingisugust läbilaskmist.

§ 63. Elamute ja ühiskondlike hoonete keskkütte-katlamajade gaasitorustikku ning kommunaal-elukondlike tarbijate gaasitorustikku proovitakse defektsete kohtade väljaselgitamiseks õhuga.

Keskrõhu-gaasitorustikku proovitakse rõhuga 2 kg/cm² ja madalrõhu-gaasitorustikku rõhuga 1 kg/cm².

Gaasitorustik hoitakse proovirõhu all aja vältel, mis on vajalik torustiku hoolikaks ülevaatamiseks ja keevisliidete katmiseks seebiveega. Proovimise ajal ei tohi torustikus esineda rõhu järsku langemist.

Pärast ülevaatuse lõpetamist alandatakse rõhku torustikus ning parandatakse avastatud defektid, mille järel proovitakse gaasitorustiku tihedust.

Keskrõhu-gaasitorustiku tihedust kontrollitakse õhu või gaasiga, mille rõhk võrdub torustiku poolteisekordse töörõhuga, kuid mitte alla 1 kg/cm². Proovimise algus fikseeritakse mitte varem kui 3 tunni möödumisel gaasitorustiku rõhu alla panemisest, selleks et proovitavas torustikus oleva õhu või gaasi temperatuur jõuaks ühtlustuda

ümbritseva ruumi temperatuuriga. Gaasitorustik loetakse tihedaks, kui rõhu langus tunnis ei ületa 1,5% algproovirõhu väärtusest.

Madalrõhu-gaasitorustikku kontrollitakse rõhuga 1000 mm vs., kusjuures rõhu langus tunnis ei tohi ületada 60 mm vs.

Kui rõhuregulaatorid on üles seatud katlaruumi, peavad need proovimise perioodiks olema ära võetud või lahti ühendatud, et vältida regulaatori membraani vigastamist.

§ 64. Keevisõmbluste defektid, mis avastati proovimisel, tuleb parandada uuesti keevitamise teel, kusjuures endine õmblusemetall tuleb eelnevalt välja raiuda. Defektsete kohtade ülekeevitamine ja temmimine on keelatud, samuti on keelatud ebatiheduste kõrvaldamine toruklambrite jms. pealepanemisega.

§ 65. Ebatihedaks osutunud keermega liited tuleb lahti võtta ja uuesti kokku panna. Selliste defektide kõrvaldamine linakiuga ümbermähkimise või mennikuga ülemäärimise teel on keelatud.

§ 66. Gaasitorustiku kontrollimise positiivsete tulemuste korral koostab komisjon akti, mis on loaks objekti ekspluatatsiooni andmiseks.

§ 67. Pärast proovimist värvitakse gaasitorustik katlamajades ja kommunaal-elukondlike tarbijate ruumides õlivärviga pruuniks, elamutes aga kasutatakse torustiku värvimiseks seinte värvusega õlivärvi.

§ 68. Gaasi laskmine elamute gaasivõrku on lubatud pärast elanikkude asumist korteritesse, kommunaal-elukondlike tarbijate võrku aga juhul, kui on olemas gaasiagregaatide ekspluatatsiooni eeskirju tundev personal.

Elamute gaasivõrkude ekspluateerimisele võtmise üksikasjaline kord on reglamenteeritud instruktsioonidega, mis on välja töötatud linna või asustatud punkti gaasivõrke ekspluateeriva organisatsiooni poolt ja kooskõlastatud Riikliku (või linna) Tehnilise Gaasiinspektsiooniga.

Objekti esmakordne lülitamine gaasivõrku toimub linna või asustatud punkti gaasivõrke ekspluateeriva organisatsiooni esindaja poolt majavalitsuse või kommunaal-elukondliku tarbija esindaja juuresolekul. Gaasi sisselaskmine vormistatakse aktiga.

§ 69. Objekti sisselülitamisel puhutakse gaasitorustik gaasiga läbi, kuni õhk on sellest täielikult välja tõrjutud.

Elamute gaasivõrgu läbipuhumisel juhitakse gaas pliitidest ära kummivooliku abil. Kööke tuleb läbipuhumise ajal hästi tuulutada, milleks tuleb avada aknad ja ka uksed, kui need avanevad otse tänavale.

Katlamajade ja kommunaal-elukondlike tarbijate gaasitorustiku läbipuhumisel lastakse läbipuhutav gaas välja küünla kaudu.

Gaasitorustiku läbipuhumise lõpp määratakse gaasitorustikust väljuva gaasianalüüsi järgi või gaasiproovi järgi, mis võetakse kummikotti või terassilindrisse ja põletatakse väljaspool ruumi.

Gaasitorustiku läbipuhumisel ei tohi gaasi väljumiskohast vähemalt 20 m ulatuses olla lahtist tuld.

§ 70. Ekspluatatsiooni vastuvõetud gaasivõrgud ja gaasiaparatuur võib olla ilma gaasita mitte üle 6 kuu. Pärast 6 kuu möödumist tuleb enne gaasi sisselaskmist uuesti kontrollida gaasitorustiku tihedust ning kontrollida suitsukäikude ja ventilatsioonikanalite seisu-

korda vastavalt käesolevate eeskirjade nõuetele. Peale selle tuleb kontrollida, et kogu ülesseatud gaasiaparatuur oleks komplektne ja korras.

V peatükk

GAASISEADMESTIKU EKSPLUATEERIMINE

A. Elamud

§ 71. Isik, kes lülitas elamus gaasi sisse, tutvustab pärast gaasitorustiku läbipuhumist abonente gaasiseadmete kasutamise eeskirjadega ja vajalike ohutusabinõudega gaasi kasutamisel ning annab neile allkirja vastu instruktsioonid.

Abonendid peavad need instruktsioonid üles panema gaasiseadmete lähedale nähtavasse kohta.

§ 72. Iga gaasiseadme instruktsioon peab peale seadme õige kasutamise juhiste sisaldama järgmisi gaasi ohutut kasutamist tagavaid põhinõudeid:

a) hoida gaasiseadmed puhtad ja kasutada ainult korrasolevaid, normaalselt töötavaid seadmeid;

b) mitte jätta süüdatud gaasiseadmeid töötama ilma järelevalveta ja ööseks;

c) gaasiseadme kasutamise lõpetamisel tingimata sulgeda nii seadme kraan kui ka kraan seadmele gaasi andval torul. Veeldatud gaasi kasutamisel, kui balloon paikneb ruumis, sulgeda ka ballooni ventiil.

d) sulgeda ööseks kraan gaasimõõtja juures;

e) gaasi andmise ootamatul katkemisel lülitada gaasiseade kohe välja;

f) iga kord enne gaasi-vanniahju kasutamist kontrollida tõmbe olemasolu suitsukanalis;

g) gaasi-vanniahju kasutamisel mitte sulgeda vannitoa ukse alumises osas olevaid zalusiivõresid, mis on ette nähtud värske õhu juurdevoolu võimaldamiseks;

h) süstemaatiliselt ja võimalikult sageli tuulutada kööki ja teisi ruume, kus on üles seatud gaasiseadmed;

i) kui korteris on tunda gaasi lõhna, siis kohe lõpetada gaasiseadmete kasutamine, mitte süütada tuld, mitte suitsetada, mitte kasutada elektriseadmeid, kontrollida, kas gaasiseadmete kõik kraanid on suletud ja tuulutada ruume. Kui gaasilõhn ei kao või kui tuulutamisel kaob, kuid hiljem tekib uuesti, tuleb kohe teatada rajooni avariikontorisse;

j) mitte siduda gaasitorude, mõõtjate ja gaasiseadmete külge nööre, mitte asetada neile raskusi ega kõrvalisi esemeid;

k) mitte kasutada gaasitorustikust ja seadmest gaasi läbivoolu kohtade leidmiseks tuld, vaid seebivett;

l) keelatud on balloonseadmeid kanda.

§ 73. Elamute ja ühiskondlike hoonete gaasivõrkude järelevalveorganisatsioonide ülesandeks on:

a) süstemaatiliselt, kuid mitte harvemini kui kord kuus, kontrollida gaasivõrkude, mõõtjate ja seadmete tehnilist korrasolekut ning hermeetilisust ja nende ekspluatatsiooni õigsust;

b) remontida seadmeid, gaasitorustikku ja armatuuri, instrueerida elanikke gaasi õige ja ökonoomse kasutamise viisidest.

§ 74. Suitsukäikude tõmbe olemasolu kontrollimist, ventilatsiooni töötamist, suitsukäikude puhastamist tahmast ja ventilatsioonikanalite puhastamist prahist ning ämblikuvõrgust tuleb majavalitseja või -komandandi vastutusel läbi viia vähemalt üks kord kvartalis ja vormistada aktidega, millele kirjutavad alla majavalitseja või -komandant ja töö sooritanud korstnapühkija.

B. Keskkütte-katlamajad ja kommunaal-elukondlikud tarbijad

§ 75. Keskkütte-katlamajade, kommunaal-elukondlike tarbijate ja ühiskondlike hoonete gaasitorustike ja -agregaatide ekspluateerimine toimub instruktsioonide järgi, mis on koostatud objekti administratsiooni poolt käesolevate eeskirjade nõuete alusel ja kooskõlastatud linna tehnilise gaasiinspektsiooniga.

Instruktsioonid peavad lisaks gaasitorustiku ja -agregaatide käivitamise, ekspluateerimise ja seiskamise korrale sisaldama ohutut töötamist tagavad põhinõuded:

a) gaasitorustiku kohustuslik läbipuhumine küünla kaudu ja agregaadi kolde tuulutamine enne põletite süütamist agregaadi käivitamisel;

b) lasta gaas põletisse alles pärast seda, kui põleti juurde on viidud põlev tõrvik või süütaja;

c) mitte jätta töötavat agregaati järelevalveta;

d) mitte ekspluateerida agregaati, kui see ei ole korras, eriti kui on korrast ära gaasitorustik, armatuur või põleti;

e) viivitamatult sulgeda põleti kraanid või siibrid gaasi andmise katkemisel, kui klapid ei tööta;

f) tingimata tuulutada kolderuumi enne põletite süütamist pärast vaheaega gaasi andmises;

g) jälgida pidevalt tõmbe olemasolu agregaadi koldes;

h) kategooriline keeld kasutada gaasitorustikust, armatuurist jm. gaasi väljavoolu koha leidmiseks tuld.

Gaasitorustiku ja -agregaatide ekspluateerimisele võtmine on instruktsioonide puudumisel keelatud.

§ 76. Teenindamise instruktsioon ja gaasi juurdejuhtimise torustiku skeem, kus on näidatud sulgemisseadised, kontroll-mõõteriistad ja gaasi normaalparameetrid, peab olema üles pandud nähtavasse kohta katelde ja teiste gaasil töötavate agregaatide lähedusse.

§ 77. Katlamajade ja kommunaal-elukondlike tarbijate gaasivõrkude ning -agregaatide ekspluateerimisele võib lubada ainult isikuid, kes on läbi teinud tehnilise miinimumi kursused ja praktilise ettevalmistuse analoogiliselt töötava agregaadi juures. Tehnilise miinimumi kursusse peavad kuuluma gaasimürgituse korral esmaabi andmise eeskirjad.

Tehnilise miinimumi omandamine ja praktilise ettevalmistuse läbitegemine tõendatakse tunnistusega, mille annab välja linna gaasivõrke ekspluateeriva organisatsiooni poolt moodustatud komisjon või siis elamutevalitsuse või kommunaal-elukondliku ettevõtte poolt moodustatud komisjon, millest peab tingimata osa võtma linna tehnilise gaasiinspektsiooni esindaja.

Perioodiliselt, kuid mitte harvemini kui üks kord aastas, tuleb läbi viia teenindava personali teadmiste kontrollimiseks korduskatsed.

Gaasitorustiku ja gaasil töötavate agregaatide ekspluateerimisele võtmine on ettevalmistatud teenindava personali puudumisel keelatud.

§ 78. Gaasitorustiku õige ekspluateerimise jälgimiseks määratakse majavalitsuste ja kommunaal-elukondlike tarbijate poolt gaasimajanduse eest vastutavad isikud.

§ 79. Gaasiga töötavates katlamajades ja kommunaal-elukondlike tarbijate ruumides peab olema tuletõrjeinventar.

§ 80. Kütmissesooni lõppemisel või gaasil töötava agregaadi seismajätmisel remondiks peab majavalitseja või kommunaalobjekti administratsioon kohale kutsuma linna gaasivõrku ekspluateeriva organisatsiooni esindaja, et see lahutaks katlamaja või kommunaal-elukondliku tarbija gaasitorustiku pimeäärikuga linna jaotusvõrgust. Nimetatud väljalülitamine vormistatakse aktiga.

Enne kütmissesooni algust või pärast remondi lõpetamist, kui see kestis pikemat aega, kontrollitakse gaasitorustiku tihedust õhuga. Gaasi läbivoolukohad tehakse kindlaks seebiveega.

Keskkütte-katlamaja või kommunaal-elukondliku tarbija ühendamine jaotusvõrguga ja gaasi sisselaskmine toimub linna gaasivõrku ekspluateeriva organisatsiooni esindaja poolt.

Enne gaasi andmist põletitesse tuleb torustik küünla kaudu gaasiga läbi puhuda. Gaasi laskmine gaasitorustiku läbipuhumisel agregaatide kolletesse või otse ruumi on keelatud.

Gaasi läbilaskva torustiku ekspluateerimine on kategooriliselt keelatud.

§ 81. Katlamajade, kommunaal-elukondlike tarbijate ja ühiskondlike hoonete ruumides on keelatud teha remont-keevitustöid gaasitorustikul ja -agregaatidel, milledes on gaas.

§ 82. Enne remonttööde algust tuleb gaasitorustik õhuga läbi puhuda. Läbipuhumise lõpp määratakse gaasitorustikust väljuva gaasi analüüsi järgi või gaasiproovi järgi, mis võetakse kummikotti või terassilindrisse ja põletatakse väljaspool ruumi vähemalt 20 m kaugusel gaasi väljumiskohast.

Gaasitorustiku läbipuhumise ajal ja remont-keevitustööde läbiviimise perioodil tuleb ruumi hoolikalt tuulutada.

Remont-keevitustööde tegemisel tuleb silmas pidada ohutustehnika ja tuleohutuse abinõusid.

§ 83. Gaasitorustiku, gaasiagregaatide ja -seadmete remontimisel tuleb kasutada tööriistu, millede puhul on välditud sädemete tekkimise võimalus (vasest või pronksist sepavasarad jt.). Terasest tööriistade (kangid, meislid, torulõikajad jt.) kasutamisel tuleb need paksult solidooliga või mõne teise sellise määrdeainega üle määrida.

§ 84. Remonttöödel, mis on seotud gaasi sattumisega ruumi (tihendite vahetamine, poltide pingutamine jts.), tuleb organiseerida töötavate inimeste järelevalve kogu tööde perioodi vältel.

§ 85. On keelatud asetada gaasitorustikule igasuguseid raskusi, nende kasutamine kandekonstruktsioonidena, samuti gaasi all oleva torustiku kasutamine elektrikeevitusagregaatide maandusena.

Riikliku Tehnilise Gaasiinspektsiooni ülem

N. Kalmõkov

SISUKORD

Saateks 3

AURUKATLAD, SOOJAVEEKATLAD, TORUSTIKUD

Aurukatelde, ülekuumendite ja ökonomaiserite ehituse, ülesseadmise, ekspluatatsiooni ja järelevaatuse eeskirjad 7
I. Üldeeskirjad 7
II. Üldnõuded aurukatelde, ülekuumendite ja ökonomaiserite konstruktsiooni kohta 8
III. Materjalid 10
IV. Keevitamine 21
V. Statsionaarsete aurukatelde ruumid 37
VI. Armatuur, mõõte-, näite- ja kontrollriistad 44
VII. Aurukatelde toiteseadmed 51
VIII. Aurukatelde veerežiim 53
IX. Erinõuded auruülekuumendite kohta 54
X. Erinõuded ökonomaiserite kohta 54
XI. Teenindamine 56
XII. Aurukatelde, auruülekuumendite ja ökonomaiserite käikulaskmise loa saamise ja katlajärelevalve organites registreerimise kord 58
XIII. Järelevaatus 60
XIV. Avariivigastuste ja tööõnnetuste juurdluse kord . . . 65
XV. Lõppeeskirjad 65
Kuni 22 kg/cm² töörõhuga aurukatelde lubatava kulumise normid 66
Eeskirjad katlamaja personalile 70
I. Üldeeskirjad 70
II. Katla ettevalmistamine sissekütmiseks 71
III. Katla sissekütmine 72
IV. Katla tööselülitamine 72
V. Katla töötamine 73
VI. Katla seismajätmine 74
VII. Katla avariiline seismajätmine 74
VIII. Abinõud tulekahju korral 75
IX. Lõppeeskirjad 75
Kinnitusmaterjali terase valik 75
Aurukatelde ja torustikkude äärikliidete kinnitusdetailide materjali kohta 76
Lokomobiilide П-38 katelde armatuuri mõningate elementide modifitseeritud malmist valmistamise võimalusest . . . 77
Tempermalmist väljalaske- ja läbipuhumisarmatuuri kasutamisest 78
Tööõnnetuste vältimisest süvik-tüüpi tööstuslikes katlamajades 78
Aurukatelde veerežiimi ja tsirkulatsiooni häiretest tingitud avariide vältimisest 79
Katelde läbipuhumine 81
Katlamaja ja survemahuteid teenindava personali arstlikust järelevaatusest 84
Tugevusarvutuste esitamise korrast aurukatelde registreerimisel 87

Aurukatelde ja survemahutite neetõmbluste kloppimise lubamatuse kohta 87
Katlatorude asetus 88
Aurukatelde metalli kvaliteedi kontrollimisest 89
Aurukatelde metallis pragude olemasolu ja nende levimise astme kindlaksmääramise moodused 91
Aurukatelde ebarahuldavast remondist tingitud avariide vältimisest 94
Kuni 12 V pingega elektrilampide kasutamisest katelde ja mahutite sees töötamisel 98
Juhised üle 115° C temperatuuriga töötavatele soojaveekateldele esitatavate nõuete juurde 99
Aurukatelde $p_{max} = 0{,}7$ atü ja soojaveekatelde $t_{max} = 115°$ C ehitamise, ülesseadmise ja ekspluatatsiooni eeskirjad . . 102
Üldnõudeid soojaveekatelde ja aurukatelde, nende auruülekuumendite ja ökonomaiserite ning veesoojendite kohta . 103
Ekspluatatsiooniloa saamine 113
VNFSV Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni poolt tehtavad järelevaatused 113
Ettevõtte (asutuse) personali poolt läbiviidavad katelde (auruülekuumendite, ökonomaiserite) ja veesoojendite perioodilised järelevaatused ja veesurveproovid 115
Soojaveekateldele esitatavad erinõuded 119
Erinõuded kuni 0,7 atü rõhuga aurukateldele 123
Auruülekuumendid 126
Käesolevatele eeskirjadele alluvate katelde ökonomaiserid 126
Veesoojendid (boilerid) 127
Käesolevate eeskirjade jõustumine 128
Vastutus eeskirjade rikkumise eest 128
Lisa 1. Katla pass 129
Lisa 2. Registreerimise kaart 133
Lisa 3. Eeskirjad soojaveekateldega keskkütte ja soojaveevarustuse katlamajade kütjatele 134
Eeskirjad kuni 0,7 atü rõhul töötavate aurukatelde kütjatele . . 143
I. Üldeeskirjad 143
II. Kütja kohused 143
III. Katlamaja hooldamine 144
IV. Katla ettevalmistamine sissekütmiseks 144
V. Katla sissekütmine 145
VI. Kolde teenindamine 145
VII. Katla töötamise jälgimine 146
VIII. Katla töötamise lõpetamine 146
IX. Katla avariiline seismajätmine 147
X. Tegevus tulekahju korral 147
XI. Kütusekulu 147
XII. Ohutustehnika põhinõuded katlamajas töötamisel . . . 147
XIII. Lõppeeskirjad 148
Kuni 0,7 atü rõhuga aurukatelde torukaitseseadmed 148
Elektrikeevitajate ja gaasikeevitajate katsetamise eeskirjad . . 151
I. Üldeeskirjad 151
II. Katsete läbiviimise kord 153
III. Lõppeeskirjad 160
Lisa 1. Keevitaja tunnistus 160
Lisa 2. Kvalifikatsioonikomisjoni protokoll 162

SURVEMAHUTID

Survemahutite ehituse ja ohutu ekspluatatsiooni eeskirjad . . 165
I. Üldeeskirjad 165
II. Mahutite konstruktsioonile esitatavad nõuded 166
III. Mahutite valmistamine 168
IV. Mahutite armatuur 191
V. Nõuded mahutite ülesseadmise kohta 194
VI. Registreerimine 194
VII. Tehniline järelevaatus 197
VIII. Mahutite korrashoidmine ja teenindamine 202
IX. Eeskirjadest kinnipidamise kontrollimine mahutite ekspluateerimisel 203
XII. Tööõnnetuste ja avariide juurdlus 204
XIII. Lõppeeskirjad 204
Lisa. Mahuti valmistamise kvaliteedi tunnistus 206

TÕSTESEADMED

Tõstukite ehituse, järelevaatuse ja ekspluatatsiooni eeskirjad . . 213
I. Üldalused ja definitsioonid 213
II. Tõstukite kabiinide tõstejõud ja liikumise kiirus 214
III. Šaht 215
IV. Tõstuki mehhanismide ruum 218
V. Šahti uksed 219
VI. Juhtrööpad 221
VII. Vints 222
VIII. Kabiin 222
IX. Vastukaal 223
X. Püüdeseadmed ja kiirusepiirajad 224
XI. Trossid 225
XII. Puhvrid ja toed 228
XIII. Tõstuki elektriseadmed 229
XIV. Signalisatsioon 232
XV. Tõstukite ekspluatatsiooni andmise loa saamise kord . . 233
XVI. Tõstukite hooldamine ja teenindamine 239
XVII. Täiendavad artiklid käsi-, mehaaniliste (transmissiooniga) ja hüdrauliliste tõstukite kohta 242
XVIII. Ehitustõstukite ajutised eeskirjad 243
XIX. Käesolevate eeskirjade täitmise kord 246
Instruktsioon elektriliste tõstukite (liftide) liftööridele (saatjatele) 247
A. Üldosa 247
B. Liftööri kohused enne töö alustamist 248
C. Liftööri kohused tõstuki töötamise ajal 249
D. Liftööri kohused pärast töö lõpetamist 251
E. Tõstuki regulaarne hooldamine 252
F. Vastutus käesoleva instruktsiooni rikkumise eest . . 253
Instruktsioon tõstukeid (lifte) regulaarselt hooldavatele isikutele (montööridele) 253
A. Üldosa 253
B. Montööri kohused tõstuki ülevaatusel ja ülevaatuse kord 255
C. Ohutustehnika eeskirjad 266
D. Vastutus käesoleva instruktsiooni rikkumise eest . . 267
Kulunud terastrosside praakimise normid 267

Instruktsioon liikuvate (raudtee-, auto-, roomik-) noolkraanade masinistidele 270
I. Üldosa 270
II. Masinisti kohused enne kraana töösserakendamist . . . 272
III. Masinisti kohused kraana töötamise ajal 273
IV. Masinisti kohused pärast vahetuse või kraana töö lõpetamist 277
V. Kraana teenindamine ja korrashoid 278
VI. Kraana regulaarne hooldamine 278
VII. Kraana remont 279
VIII. Vastutus käesoleva instruktsiooni rikkumise eest 279
Lisa 1. Raskuste ümberpaigutamisel kraanaga kasutatav signalisatsioon 280
Kabiini ja vastukaalu kingade ehitusest 282
Teise automaatluku asetamisest välise väljakutsega reisitõstukite alumise korruse šahtiustele 283

GAASI SISEVÕRGU SEADMED

Elamutes, ühiskondlikes ja kommunaalelukondlikes hoonetes asuvate gaasiseadmete ehituse ja ekspluatatsiooni eeskirjad 287
Üldosa 287
I peatükk. Gaasitorustike ehitus 288
II peatükk. Gaasiseadmete ülesseadmine 295
III peatükk. Suitsukäikude ehitus 297
IV peatükk. Gaasiseadmestiku proovimine ja ekspluatatsiooni vastuvõtmine 299
V peatükk. Gaasiseadmestiku ekspluateerimine 302

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

*

Паровые котлы
Сосуды под давлением

*

Подъемники и краны

*

Оборудование газовых сетей

На эстонском языке
Эстонское Государственное Издательство
Таллин, Пярну маантеэ 10

*

Toimetaja A. Korba. Tehniline toimetaja L. Uuspõld.
Korrektor Ş. Kõiv

Ladumisele antud 13. VIII 1957. Trükkimisele antud 13. XI 1957. Paber 54×84,1/16. Trükipoognaid 19,25. Formaadile 60×92 kohaldatud trükipoognaid 15,78. Arvutuspoognaid 22,78. Trükiarv 2000. Tellimise nr. 2174. Hans Heidemanni nim. trükikoda, Tartu, Vallikraavi tänav 4.

Hind rbl. 14.85

3—2

Rbl. 14.85

A-21863
II

TÜ RAAMATUKOGU
1 0300 00389012 8