VABATAHTLIKU TULETÕRJE ÕPPERAAMAT



RK
„PEDAGOOGILINE KIRJANDUS"

A-16820 A-1682

EESTI NSV VABARIIKLIKU VABATAHTLIKU TULETÕRJEÜHINGU VÄLJAANNE

VABATAHTLIKU TULETÕRJE ÕPPERAAMAT

KOOSTANUD E. TETSMANN
ENSV VABARIIKLIKU VABATAHTLIKU TULETÕRJEÜHINGU INSTRUKTOR

RK
„PEDAGOOGILINE KIRJANDUS"
TALLINN 1947

SAATEKS.

Meie Eesti NSV vabatahtlikul tuletõrjel puudus seni vajalik õpperaamat, sest kõigi endiste õpperaamatute trükid on otsa lõppenud.

Et seda puudust kõrvaldada, otsustas Eesti NSV Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu Nõukogu välja anda „Vabatahtliku tuletõrje õpperaamatu", kus ühte raamatusse oleksid koondatud kõik tähtsamad ja vabatahtlikule tuletõrjele vajalikud õppeained.

Raamatu koostamisel on silmas peetud ENSV vabatahtliku tuletõrje väljaõppekavasid ja NSV Liidu Tuletõrje Peavalitsuse poolt 1943. aastal kinnitatud „Vabatahtliku tuletõrje maaüksuste ülemate kümnepäevaste kursuste plaani ja kava" (Учебный план и программа для десятидневных сборов начальников сельских добровольных пожарных дружин).

Raamatu sisu on aga ulatuslikum, kui nõuab mainitud õppeplaan, ja seda on püütud kohandada meie vabatahtliku tuletõrje nõuete ning vajadustega.

Eesti NSV Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu Nõukogu loodab, et meie vabatahtlik tuletõrje käesoleva raamatu heatahtlikult vastu võtab. Loodame, et see raamat annab meie vabatahtlikule tuletõrjele rikkalikku materjali tuletõrjujate väljaõpetamiseks ja nende kasvatamiseks ustavuse vaimus meie sotsialistlikule isamaale, bolševike parteile ja Nõukogude valitsusele ning oma kohuseid eeskujulikult täitvaiks tuletõrjujaiks.

ENSV Vabariiklik Vabatahtlik Tuletõrjeühing.

I. Vabatahtlike tuletõrjujate poliitiline ettevalmistus ja kasvatamine.

Vabatahtlike tuletõrjujate poliitilise ettevalmistamise eesmärgiks on kasvatada vabatahtliku tuletõrjeühingu liikmeid sotsialistlikule isamaale ustavuse vaimus kogenud ja oma kohustusi täitvaiks tuletõrjujaiks.

Iga tuletõrjuja peab ihu ja hingega olema ustav Lenin-Stalini suurele tööle, isamaale ja bolševike parteile.

„Igapäevane poliitiline töö tuletõrje võitlustegevuse kindlustamiseks peab olema suunatud sellele, et koondada kõiki tuletõrjujaid ja pealikuid Lenin-Stalini partei ja NSV Liidu valitsuse ümber. Poliitiline töö peab kasvatama igas tõrjujas ja pealikus armastust sotsialistliku kodumaa vastu ning alatist valmisolekut sotsialistliku omandi ja kodanike isikliku varanduse kaitseks tulikahjude vastu, kusjuures nad peavad avaldama julgust, endaohverdamist ja algatusvõimet, mis on rajatud teadlikule distsipliinile, ning valmidust taluda kõiki kustutustööde oludes tekkivaid raskusi" (TVM, § 175).

„Poliitilist tööd organiseerib ja korraldab tuletõrjes poliitiline aparatuur. Poliitilist tööd oma üksustes (allüksustes) peab korraldama ka üksuste poliitiline ja juhtiv koosseis" (TVM, § 176).

Iga eesrindlik vabatahtlik tuletõrjuja peab olema kõigepealt eeskujulik ja korralik Nõukogude Eesti kodanik. Ta peab tundma NSVL-i ja ENSV Konstitutsiooni (Põhiseadust), ÜK(b)P ajalugu, NSVL-i ja ENSV ajalugu ja marksismi-leninismi teooriat.

Kõigi nende õppimiseks tuleb moodustada poliitilisi õpiringe, kus õppimine toimub ENSV Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu poliitilise juhi juhtimisel, kes annab oma näpunäiteid ja

juhendeid brigaadi- ja divisjonipealikute asetäitjate kaudu poliitilisel alal.

Iseõppimiseks soovitame kasutada järgmisi teoseid:

NSVL-i ja ENSV Konstitutsioon,
J. Stalini kõne NSVL-i Konstitutsiooni projektist,
ÜK(b)P ajalugu (lühikursus),
J. Stalin, „Leninismi küsimusi",
Lenin, „Valitud teosed",
Stalin, „Teosed",
J. Stalin, „Nõukogude Liidu Suurest Isamaasõjast".

Eesti keeles on ilmunud ja ilmub veel terve rida poliitilise sisuga teoseid ja brošüüre, nii et igaühel on võimalik tundma õppida marksismi-leninismi teooriat, neid aluseid, millele rajaneb kommunistliku partei ja Nõukogude valitsuse poliitika.

Mida teadlikum on tuletõrjuja poliitilistest küsimustest, seda tagajärjekam on ka tema tuletõrjeline töö.

II. Tuletõrje korraldus Eesti Nõukogude Sotsialistlikus Vabariigis.

1. Riiklik tuletõrjeline järelevalve.

NSVL Kesktäitevkomitee ja Rahvakomissaride Nõukogu määruse nr. 52/654 — 7. aprillist 1936. a. § 1. järgi teostub riiklik tuletõrjeline järelevalve NSV Liidu siseasjade rahvakomissari (siseministri) poolt NSV Liidu Siseministeeriumi Tuletõrje Peavalitsuse ja tema kohalike organite kaudu. Eesti NSV-s teostab seda ENSV Siseministeeriumi Tuletõrje Valitsus oma allorganite kaudu.

Tuletõrjelise järelevalve korras teostavad NSV Liidu Siseministeeriumi Tuletõrje Peavalitsus ja tema organid järgmisi funktsioone:

1) töötavad läbi ja annavad välja eeskirju, instruktsioone ja tehnilisi norme tulikahjuvastase kaitse alal, mis on kohustuslikud kõigile ametkondadele, asutistele, ettevõtetele, organisatsioonidele ja üksikuile isikuile;

2) teostavad süstemaatilist kontrolli kinnitatud tulikahjuvastaste eeskirjade, juhendite ja tehniliste normide elluviimise üle, samuti kontrolli kohalike võimuorganite ja ametkondade poolt antavate tuleohutuse eeskirjade täitmise üle;

3) kontrollivad NSV Liidu territooriumil tulikahjuvastaste abinõude tarvituselevõtmise täitmist kõigi liiduliste, vabariiklike ja kohalike asutiste, ettevõtete ja organisatsioonide, samuti üksikute kodanike poolt;

4) määravad NSV Liidu tuletõrjeorganisatsioonide koostöö ja nende tehnilise varustuse kasutamise korra tulikahjude ja loodusõnnetuste vältimiseks ja likvideerimiseks;

5) revideerivad tulikahjuvastase kaitse nõuete täitmist projekteerivate organisatsioonide poolt tööstuslike ja avalike ehitiste ning asulate projekteerimisel;

6) avaldavad seisukohti tulikahjuvastaste seadmete projektide ja tüüpide üle sellele ministrile, kellele allub vastav asutis, ja kontrollivad tulikahjuvastaste seadmete kvaliteeti;

7) teostavad tuletõrjeorganisatsioonide lahinguvõime ja tulikahju kustutamise vahendite korrasoleku kontrolli ja revideeri-

mist kõigis NSV Liidu ametkondades, asutistes ja organisatsioonides nende organisatsioonide ja asutiste juhatajate teadmisel ja osavõtul.

Riikliku tuletõrjelise järelevalve funktsioonide teostamisel on NSV Liidu Siseministeeriumi Tuletõrje Peavalitsusel ja tema organitel õigus:

1) toimetada kõigi hoonete, ehitiste, ladude ja eluruumide ülevaatusi NSV Liidu Siseministeeriumi instruktsiooniga määratavas korras ja koostada ülevaatuse akte;

2) nõuda kõigilt ettevõtteilt, asutisilt ja üksikkodanikelt ühekordsete teadete esitamist vormi järgi, mis on kindlaks määratud Siseministeeriumi poolt kokkuleppel NSV Liidu Riikliku Plaanikomisjoni Rahvamajandusliku Keskvalitsusega, samuti nõuda materjale ja dokumente, mis on vajalikud vastava objekti seisukorra selgitamiseks tuleohutuse suhtes;

3) võtta administratiivsele või kohtulikule vastutusele isikuid, kes on süüdi kohustuslike määruste, eeskirjade, normide ja instruktsioonide rikkumises tulikahjuvastase kaitse alal.

2. Linna-tuletõrje.

Linna-tuletõrje peetakse ülal vastavate kohalike nõukogude ja täitevkomiteede varaliste vahendite kulul ja seisab NSV Liidu Siseministeeriumi ja tema kohalike organite vahetus alluvuses.

Linna tuletõrjeosade reakoosseis komplekteeritakse palkamise korras isikuist, kes ei ole nooremad kui 18 aastat, eelneva arstliku läbivaatusega.

Eesti NSV-s on linna-tuletõrje olemas Tartus ja Pärnus. Tallinna linna tuletõrje on sõjaväelistatud.

3. Vabatahtlik tuletõrje Eesti Nõukogude Sotsialistlikus Vabariigis.

1. ENSV Rahvakomissaride Nõukogu määrus nr. 166. Vabatahtliku tuletõrje organiseerimise aluseks ENSV-s on ENSV Rahvakomissaride Nõukogu poolt 24. veebruaril 1945. a. antud määrus nr. 166. Seda määrust peab tundma iga ENSV kodanik. Määrus on järgmine:

Rahva vara ja kodanike isikliku vara kaitsmiseks tulikahjude eest ning tugeva, võitlusvõimelise vabatahtliku tuletõrje organiseerimiseks Eesti NSV Rahvakomissaride Nõukogu määrab:

1) Kõik töötajad ja talupojad Eesti NSV-s, kes on vanemad kui 18 aastat, on kohustatud kaitsma rahva vara tulikahjude eest ja aktiivselt osa võtma tekkinud tulikahjude kustutamisest.

2) Organiseerida Eesti NSV-s Vabariiklik Vabatahtlik Tuletõrjeühing.

3) Kohustada Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu esimeest välja töötama ja esitama Eesti NSV siseasjade rahvakomissari kaudu Eesti NSV Rahvakomissaride Nõukogule kinnitamiseks vabatahtliku tuletõrje ühingu põhikiri, mis määrab vabatahtliku tuletõrje organiseerimise alused ja korra Eesti NSV-s.

4) Kohustada Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu esimeest välja töötama ja esitama Eesti NSV siseasjade rahvakomissari kaudu Eesti NSV Rahvakomissaride Nõukogule kinnitamiseks vabatahtlikele tuletõrjujaile eri-vormirõivastuse, eraldus- ja esindusmärkide kavad.

Kohustada Eesti NSV Riiklikku Plaanikomisjoni ette nägema oma fonde vabatahtliku tuletõrje eririietusele ja vormirõivastele Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu esimehe avalduste alusel.

5) Kohustada käitiste ja asutiste juhatajaid tulikahju korral laskma vabatahtlikke tuletõrjujaid tuletõrje poolt kindlaksmääratud signaalide peale töölt vabaks tuld kustutama, säilitades vabatahtlikele tuletõrjujaile keskmise töötasu tulikahjul töötatud aja eest tuletõrjeühingu allüksuse pealikute sellekohase teatise põhjal.

6) Lubada vabatahtlikul tuletõrjel hankida tulusid liikmemaksudest, korstnapühkimis- ja pottseparühmade organiseerimisest, näitemängude ja piduõhtute korraldamisest, vabatahtlikest annetusist ja tuletõrjeabinõusid valmistavaist ettevõtteist; lubada tuletõrjeühinguil omada abimajandeid.

Kõiki tuletõrjeühingu sissetulekuid kasutada tuletõrjehoonete ja tuletõrje-eriautode ehitamiseks, vabatahtlikele tuletõrjujaile erivormi soetamiseks ning kõige aktiivsemate tuletõrjujate hüvitamiseks.

7) Võtta Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu autojuhtide, motoristide, tehnikatööliste ning juhtiva koosseisu ülalpidamine kohalikule eelarvele, kusjuures nende töötasu makstakse kohaliku täitevkomitee poolt.

8) Kohustada Riiklikku Plaanikomisjoni Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu jaoks varuma autobensiini ja tuletõrjemasinate remondiks vajalikke tagavaraosi Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu esimehe avalduste kohaselt. Kulud tasutakse kohalikust eelarvest.

9) Vabatahtlikele tuletõrjeühinguile kuuluvate tuletõrjehoonete muude asutiste valdusse võtmine või andmine, samuti tuletõrje tehnilise varustuse kasutamine muuks otstarbeks on keelatud.

10) Kohustada Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu esimeest korraldama igal aastal tuletõrjeühingute ülevaatusi ja paraade, taotledes sellega vabatahtliku tuletõrje lahingulist väljaõpet ning elanike rakendamist riigi ja kodanike varade tuleohu eest kaitsmise küsimuste lahendamisele.

11) Kohustada maakondade, linnade ja valdade täitevkomiteesid läbi arutama vabatahtliku tuletõrje arendamise ja kindlustamise küsimusi ja andma alatiselt abi tuletõrje arendamiseks kohtadel.

2. ENSV Vabariiklik Vabatahtlik Tuletõrjeühing. ENSV Rahvakomissaride Nõukogu määruse nr. 166 põhjal töötati välja ENSV Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu põhikiri, mis võeti vastu esimesel vabatahtliku tuletõrje konverentsil 26. novembril 1945. a. ja kinnitati Eesti NSV Rahvakomissaride Nõukogu määrusega nr. 187 — 23. märtsist 1946. a. Põhikiri on ära trükitud „Eesti NSV Teatajas" nr. 23. — 20. aprillist 1946. a.

ENSV Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu aluseks on territoriaalpõhimõttel organiseeritud vabatahtlikud tuletõrjeorganid: 1) vabatahtlikud tuletõrjeühingud (VTÜ) ja 2) kohalike vabatahtlike tuletõrjeühingute operatiivüksused (VTOÜ).

a) Kohalikud vabatahtlikud tuletõrjeühingud. Kohalik vabatahtlik tuletõrjeühing on töölistest, talupoegadest ja intelligentsist koosnev ühiskondlik organisatsioon ja töötab Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu põhikirja alusel. Põhikiri on kohaliku vabatahtliku tuletõrjeühingu organiseerimise ja tegevuse aluseks ning juhendiks. Iga vabatahtliku tuletõrjuja kohus on hästi tunda põhikirja.

Kohalikud vabatahtlikud tuletõrjeühingud on juriidilised isikud. Nad võtavad endile Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu ülesanded, kohustused ja õigused oma tegevuspiirkonnas.

Kohaliku vabatahtliku tuletõrjeühingu tegevuspiirkonnaks on täitevkomitee administratiivpiirkond — linn, alev või vald. Vajaduse korral täidab kohalik tuletõrjeühing tuletõrjelisi ülesandeid ka väljaspool oma tegevuspiirkonda.

Iga linna ja valla täitevkomitee piirkonnas tegutseb üks vabatahtlik tuletõrjeühing kohaliku täitevkomitee järelevalvel.

Et järelevalve tuletõrjeühingu tegevuse üle on pandud kohalikule täitevkomiteele, peab iga vabatahtliku tuletõrjeühingu nõukogu, eesotsas nõukogu esimehe ja kompaniipealikuga, olema tihedas kontaktis täitevkomiteega. Tuleb teha täitevkomitees ettekandeid tuletõrjeühingu tegevusest ja kavatsustest. Eesti NSV RKN-i määruse nr. 166 järgi on maakondade, linnade ja valdade täitevkomiteed kohustatud läbi arutama vabatahtliku tuletõrje arendamise ja kindlustamise küsimusi ja andma tuletõrjele alatist abi. Et seda abi

saada, peab vabatahtliku tuletõrjeühingu ja täitevkomitee vahel olema tihe koostöö.

Niisama tihe koostöö ja kontakt peab tuletõrjeühingul olema kohalike parteiorganitega, valla parteiorganisaatoriga ja valla partei-algorganisatsiooniga, maakonna ja linna parteikomiteega.

Liikmed. Kohalik vabatahtlik tuletõrjeühing koosneb liikmeist, kes jagunevad noor-, tegev-, teenelisiks ja eluaegseiks liikmeiks.

Noorliikmeiks võivad olla kohaliku vabatahtliku tuletõrjeühingu tegevuspiirkonnas elunevad terved ja julged noormehed ja tüdrukud, kes on alla 18 aasta vanad.

Tegevliikmeiks võivad olla kohaliku vabatahtliku tuletõrjeühingu tegevuspiirkonnas elunevad kodanikud, kellelt pole ära võetud valimisõigust ja kes on üle 18 aasta vanad, terved, kehaliselt tugevad ja suutelised täitma tuletõrje teenistuskohustusi.

Eluaegseiks liikmeiks võib määrata noor- ja tegevliikmeid, kes tuletõrje teenistuskohustuste täitmisel saadud vigastuste, haavade ja haiguste tõttu ei ole suutelised täitma tuletõrje teenistuskohustusi. Eluaegseks liikmeiks määramise otsustab vabatahtliku tuletõrjeühingu nõukogu tuletõrjeüksuse pealiku ettepanekul.

Teenelisiks liikmeiks võib valida asutisi, ettevõtteid, organisatsioone, juriidilisi isikuid ja tuletõrjeühingute liikmeid ning kodanikke, kes on osutanud vabatahtlikule tuletõrjeühingule väärtuslikke teeneid. Teenelised liikmed valib ühingu üldkoosolek nõukogu ettepanekul. Valimised kinnitab Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu Nõukogu.

Noor- ja tegevliikmete kogumiseks (värbamiseks) ja vastuvõtmiseks tuleb koostada ja paljundada vastavad liikmeks astumise sooviavaldused. Sooviavaldus peab sisaldama järgmised andmed: 1) liikmeks astuja perekonnanimi, nimi ja isanimi, 2) sündimisaeg, 3) parteiline kuuluvus, 4) elukutse, 5) haridus, 6) sõjaväeline auaste, 7) tõend karistamatuse kohta, 8) elukoht (aadress).

Tegevliikmeks tuleb värvata kõik kodanikud eesotsas kõigi aktiivsemate nõukogude tegelastega: täitevkomitee esimees, aseesimees, külanõukogu esimehed ja teised täitevkomitee ja külanõukogu töötajad, parteitegelased, kooliõpetajad, agronoomid, meditsiinala töölised, kõik eesrindlikumad töölised ja töötavad talupojad. Mida rohkem on ühingus aktiivsemaid ja eesrindlikumaid töötajaid, seda edukam on ka tuletõrjeühingu tegevus.

Noorliikmete kogumiseks ja noorteüksuste organiseerimiseks tuleb vabatahtliku tuletõrjeühingu juhtidel kontakti astuda kooli-

juhatajate ja kooliõpetajatega, tuleb korraldada koolides koosolekuid, kus selgitatakse tuletõrje riikliku tähtsusega ülesandeid ja kutsutakse kooliõpilasi astuma noortuletõrjujate ridadesse. Kõik õpilased, kes on vanemad kui 12 aastat, tuleb võtta tuletõrjeühingu liikmeiks.

Noortuletõrjujad-õpilased tuleb määrata salkadesse, rühmadesse ja kompaniidesse; salga- ja rühmapealikuks määrata kogenumaid õpilasi noorte endi ridadest, kuna noortekompanii pealikuks peab olema kogenud tegevliige (soovitav mõni kooliõpetaja), kellel on huvi ja tahet noorte organiseerimiseks, õpetamiseks ja kasvatamiseks. Noortuletõrjujaiks võetakse nii poisse kui ka tütarlapsi. Noortuletõrjujaist kasvab meie tuletõrjele järelpõlv.

Naistuletõrje liikmete kogumiseks tuleb korraldada naiste koosolekuid, kus naistele selgitatakse tuletõrje tähtsaid ülesandeid ning näidatakse, mis naistel on võimalik teha tuletõrje, eriti aga tulekaitse alal.

Liikmete õigused ja kohustused on loetletud põhikirja §-des 15 ja 16. Kõik vabatahtliku tuletõrjeühingu liikmed peavad teostama profülaktilist tulikahjude vältimise tööd ning olema alati valmis täpseks, organiseeritud ja otsustavaks võitluseks tulikahjudega nii rahu- kui ka sõjaajal.

b) Vabatahtliku tuletõrjeühingu operatiivüksused. Vabatahtliku tuletõrje noor- ja tegevliikmeist moodustatakse operatiivüksused: tuletõrjesalgad, -rühmad ja -kompaniid. Kõige väiksemaks operatiivüksuseks on salk; kaks ja rohkem salka, normaalselt neli salka, moodustavad tuletõrjerühma; kaks ja rohkem rühma, normaalselt neli rühma, moodustavad tuletõrjekompanii.

Kõik kohalikud vabatahtliku tuletõrje operatiivüksused kokku moodustavad ENSV Vabatahtliku Tuletõrje Korpuse, mis on ENSV vabatahtlike tuletõrjeühingute liikmetest moodustatud operatiivüksuste keskuseks.

Vabatahtliku Tuletõrje Korpus jaguneb 14-ks tuletõrjebrigaadiks järgmistes maakondades ja linnades:

1. Tallinna Vabatahtliku Tuletõrje Brigaad — Tallinna linn.
2. Tartu Vabatahtliku Tuletõrje Brigaad — Tartu linn.
3. Harjumaa Vabatahtliku Tuletõrje Brigaad — Harjumaa ja seal asuvad linnad, alevid ja vallad.
4. Virumaa Vabatahtliku Tuletõrje Brigaad — Viru maakond ja seal asuvad linnad, alevid ja vallad lääne pool Lüganuse, Erra, Maidla ja Tudulinna valda.

5. Narva Vabatahtliku Tuletõrje Brigaad — Narva linn ja Viru maakonnas asuvad linnad, alevid ja vallad ida pool Mahu, Rägavere, Roela ja Paasvere valda.

6. Järvamaa Vabatahtliku Tuletõrje Brigaad — Järva maakond ja seal asuvad linnad, alevid ja vallad.

7. Läänemaa Vabatahtliku Tuletõrje Brigaad — Lääne maakond ja seal asuvad linnad, alevid ja vallad.

8. Saaremaa Vabatahtliku Tuletõrje Brigaad — Saare maakond ja seal asuvad linnad, alevid ja vallad.

9. Pärnumaa Vabatahtliku Tuletõrje Brigaad — Pärnu maakond ja seal asuvad linnad, alevid ja vallad.

10. Viljandimaa Vabatahtliku Tuletõrje Brigaad — Viljandi maakond ja seal asuvad linnad, alevid ja vallad.

11. Tartumaa Vabatahtliku Tuletõrje Brigaad — Tartu maakond ja seal asuvad linnad, alevid ja vallad.

12. Valgamaa Vabatahtliku Tuletõrje Brigaad — Valga maakond ja seal asuvad linnad, alevid ja vallad.

13. Võrumaa Vabatahtliku Tuletõrje Brigaad — Võru maakond ja seal asuvad linnad, alevid ja vallad.

14. Hiiumaa Vabatahtliku Tuletõrje Brigaad — Hiiu maakond ja seal asuvad linnad, alevid ja vallad.

Vabatahtliku tuletõrje brigaadid jagunevad 59 tuletõrjedivisjoniks, mille nimetused ja tegevuspiirkonnad määrab Tuletõrje Korpuse komandör.

Vabatahtliku tuletõrje divisjonid jagunevad kompaniideks, kompaniid rühmadeks, rühmad salkadeks.

Vabatahtliku tuletõrje operatiivüksused tegutsevad neile määratud pealikute juhtimisel.

Vabatahtliku tuletõrje operatiivüksuste riviteenistusliku koosseisu noortuletõrjujaid ja tõrjujaid kinnitab kompaniipealik pärast nende vastuvõtmist kohaliku vabatahtliku tuletõrjeühingu liikmeiks.

Esitõrjujad ja vanemtõrjujad kinnitab kohtadele divisjonipealik kompaniipealiku ettepanekul, ära kuulates enne kohaliku tuletõrjeühingu nõukogu esimehe arvamuse.

Salgapealikud ja nende asetäitjad, samuti rühmapealikud ja nende asetäitjad määrab kohtadele brigaadipealik divisjonipealiku ettepanekul, ära kuulates kohaliku täitevkomitee arvamuse.

Kompaniipealikud ja nende asetäitjad määrab kohtadele kohaliku täitevkomitee nõusolekul Tuletõrje Korpuse komandör brigaadipealiku ettepanekul.

Divisjonipealikud ja nende asetäitjad määrab kohtadele Tuletõrje Korpuse komandör brigaadipealiku või Vabariikliku Vabataht-

liku Tuletõrjeühingu esimehe ettepanekul, ära kuulates kohaliku (maakonna/linna) täitevkomitee esimehe arvamuse.

Brigaadipealikud ja nende asetäitjad määrab kohtadele Eesti NSV Ministrite Nõukogu Tuletõrje Korpuse komandöri ettepanekul, ära kuulates Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu esimehe ja kohaliku (maakonna/linna) täitevkomitee esimehe arvamuse.

ENSV Vabatahtliku Tuletõrje Korpuse komandöri määrab kohale ENSV Ministrite Nõukogu Eesti NSV Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu Nõukogu ettepanekul.

Tuletõrje Korpuse komandöri asetäitjad on ENSV Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu esimees ja teised, keda määrab ametisse Eesti NSV Ministrite Nõukogu Tuletõrje Korpuse komandöri ettepanekul.

Tuletõrje Korpuse komandör allub vahetult Eesti NSV Ministrite Nõukogule; brigaadipealikud alluvad korpuse komandörile, divisjonipealikud brigaadipealikuile, kompaniipealikud divisjonipealikuile, rühmapealikud kompaniipealikuile, salgapealikud rühmapealikuile.

c) Eesti NSV Vabariiklik Vabatahtlik Tuletõrjeühing. Kõik kohalikud vabatahtlikud tuletõrjeühingud ja vabatahtliku tuletõrje operatiivüksused ühes kõigi nende koosseisu kuuluvate liikmetega moodustavad ENSV Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu, mis on vabatahtliku tuletõrje keskuseks. Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu alused ja ülesanded on loetletud põhikirja §-des 1—5, tema struktuur §-des 17—28.

Tuletõrje Korpuse komandöril ja Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu esimehel on õigus anda käskkirju ja juhtnööre kohalikele tuletõrjeühinguile ja tuletõrje operatiivüksustele nende tegevuse juhtimiseks ja need on kohustuslikud kõigile.

Tuletõrjeliste ülesannete täitmisel annab Vabariiklik Vabatahtlik Tuletõrjeühing Tuletõrje Korpusele, brigaadidele ja divisjonidele tehnilist, organisatsioonilist ja majanduslikku abi. Samasugust abi peavad andma tuletõrjekompaniidele ja kompanii allüksustele (rühmadele ja salkadele) kohalikud vabatahtlikud tuletõrjeühingud.

Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu organiteks on: konverents, nõukogu ja revisjonikomisjon. (Vt. põhikirja § 22—36.)

Kohaliku vabatahtliku tuletõrjeühingu organiteks on: üldkoosolek, nõukogu ja revisjonikomisjon. Nende organite tegevuses tuleb käia kindla plaani järgi, juhindudes põhikirja ja Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu konverentsil kinnitatud kodukorrast.

T e g e v u s p l a a n. Nõukogude riigis toimub kõik töö ja tegevus kindla plaani järgi. Sellest ongi tingitud Nõukogude Liidu kiire arenemine kõigil aladel.

Ka meie vabatahtliku tuletõrje töös ja tegevuses tuleb kogu töö rajada kindlale plaanile.

Iga tuletõrjeühingu nõukogu koostab ühingu tegevuse kohta tegevusplaani üldjoontes terve aasta kohta ja üksikasjalisema plaani iga kvartali ja iga kuu kohta, kooskõlastades selle kohaliku täitevkomiteega.

Aasta tegevusplaani koostamisele tuleb asuda juba aastavahetusel, kui tehakse kokkuvõtteid möödunud aasta tegevuse kohta.

Tegevusplaani koostamist juhib ühingu nõukogu esimees, kes paneb üksikute tegevusalade kohta plaani koostamise üksikuile nõukogu liikmeile: sekretärile, laekurile, kompaniipealikule jne. Tegevusplaani arutatakse nõukogu koosolekuil ja see esitatakse lõplikul kujul kinnitamiseks üldkoosolekule.

Mis tegevusplaani võtta? Tegevusplaani tuleb võtta kõik need üritused ja ülesanded, mis ühing kavatseb teostada aasta jooksul. Ülesandeid on palju: möödunud aasta tegevuse ja kassaaruande ning käesoleva aasta eelarve ning tegevusplaani koostamine, uute liikmete värbamine ja liikmete arvu tõstmine, uute operatiivüksuste organiseerimine ja arendamine, olemasolevate üksuste täiendamine, nais- ja noortuletõrjujate organiseerimine ja nende tegevuse arendamine, laulu-, orkestri-, näitemängu-, spordi- jne. ringide ellukutsumine ja tööle rakendamine, näitemängu- ja piduõhtute korraldamine, NSV Liidu tuletõrje aastapäeva, Eesti NSV aastapäeva, Suure Oktoobrirevolutsiooni ja teiste tähtpäevade tähistamine, ühingu oma aastapäeva pühitsemine, veoauto ümberehitamine tuletõrjeautoks, uute tuletõrjeabinõude ja uue varustuse muretsemine, uue pritsimaja või pritsikuuri ehitamine, olemasolevate majade, autode ja pritside remont, lendsalga asutamine ja varustamine, veevõtukohtade ehitamine ja korrastamine, profülaktiliste ülevaatuste teostamine, tuletõrjekursuste, poliitiliste õppuste, harjutuste ja õppuste korraldamine, liikmemaksude sissenõudmine ja teiste tuluallikate otsimine jne. Kõik need ülesanded tuleb tööning tegevusplaani mahutada ja jaotada kvartalitele.

I kvartalis on tähtsamaiks ülesandeiks möödunud aasta aruande ja käesoleva aasta eelarve ning tegevusplaani koostamine ja ühingu üldkoosoleku pidamine;

II kvartalis: NSV Liidu tuletõrje aastapäeva tähistamine, võidupüha pühitsemine, oma ühingu üksuste vahelised tuletõrje rakendussportlikud võistlused jne.;

III kvartalis: Eesti NSV aastapäeva pühitsemine, ENSV Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu konverentsist osavõt-

mine, divisjoni- ja brigaadipäevadest osavõtmine, suvipeo korraldamine jne.;

IV kvartalis: tuletõrjekuu läbiviimine, Oktoobrirevolutsiooni aastapäeva pühitsemine jne.

Teised eespool-loetletud ülesanded tuleb jagada igale kvartalile.

Kompaniipealik koostab oma tegevusplaani, mis kooskõlastatakse ühingu üldtegevusplaaniga ja loetakse ühingu üldkoosolekul ette. Kompaniipealik võtab oma tööplaani: uute liikmete värbamise ja vastuvõetud uute liikmete määramise olemasolevate operatiivüksuste täiendamiseks ja nendest uute salkade, rühmade ja kompaniide moodustamise; väljaõppe alal: õppuste ja harjutuste korraldamise salkades ja rühmades igas kuus ja igas kvartalis, suvel kompaniiõppuse korraldamise, salkade- ja rühmadevaheliste võistluste korraldamise, divisjonipäevast osavõtmise ja divisjonipäeval kohtadele tulnud üksuste saatmise brigaadipäevale, veevõtukohtade ehitamise ja korrastamise, profülaktiliste (tulekaitseliste) ülevaatuste teostamise, paraadide ja rongkäikude korraldamise aasta- ja teistel tähtpäevadel jne.

Tegevusplaani koostamisel tuleb iga ülesande ja ürituse läbiviimise eest vastutus panna ühele või mitmele nõukogu liikmele: esimehele, esimehe asetäitjale (kompaniipealikule), laekurile, sekretärile, rühma- ja salgapealikuile jne.

Ülesannete ja ürituste täitmist tuleb kontrollida ja arutada nõukogu koosolekuil.

III. Tuletõrjeline profülaktika (tulekaitse).

1. Tuletõrjelise profülaktika tähtsus.

Tuletõrjelisel profülaktikal on meie sotsialistliku riigi rahvamajanduses suur tähtsus. Ühiskondliku, sotsialistliku omandi ja NSV Liidu kodanike isikliku vara kaitset tulikahjude eest teostatakse suuremalt osalt õigesti organiseeritud tuletõrjelise profülaktikaga.

Sõjaaja olukord muutis tuletõrjelise profülaktika suunda tõsiselt, omistades tuletõrjelisele profülaktikale veel suuremat riiklikku tähtsust ja seades temale rea uusi ülesandeid riigikaitselise tähtsusega objektide kaitsmisel tulikahjude eest. Tööstusettevõtete kultuurne ning organiseeritud töö ja elamute alleshoiu kaitse tulikahjude eest nõuavad käesoleval momendil veel suuremat tähelepanu tuletõrjelise profülaktika küsimustele.

Tuletõrjeline profülaktika on abinõude kompleks (kogumik), mis on suunatud tulikahjude vältimisele, võimalike juhtuvate tulikahjude levimise piiramisele, inimeste ja väärtuste hooneist ning ehitistest evakueerimise (päästmise) hõlbustamisele ja tulikahjul ning tuletõrjeüksustele tule kustutamisel edukaks operatiiv-taktikaliseks tegevuseks soodsa olukorra loomisele.

Tulikahjuvastased abinõud võetakse meie maal tarvitusele üleliidulises ulatuses ühtsa eesmärgi saavutamiseks ja ühiste määruste, juhendite ning normide alusel — selles seisnebki tuletõrjelise profülaktika riiklik tähtsus.

Tuletõrjelise profülaktika abinõud on kindlaks määratud ja kinnitatud valitsuse vastavate määrustega, tulikahjuvastaste ehitustehniliste juhendite ja normidega, kohalike nõukogude sundmäärustega, aga ka asutiste ja ettevõtete administratsiooni juhendite ja instruktsioonidega. Kõigi tuletõrjelise profülaktika abinõude elluviimise ja täitmise kontrolli teostab Riiklik Tuletõrjeline Järelevalve tuletõrjeinspektsiooni ja tuletõrjekomandode kaudu, kelle kaitse all on teatavad objektid.

Tuletõrjelise profülaktika teostamisest võtab osa ka vabatahtlik tuletõrje.

2. Vabatahtliku tuletõrje tähtsaim ülesanne.

Vabatahtliku tuletõrje tähtsaim ülesanne on tulikahjude vältimine. Kergem ja kasulikum on ära hoida tulikahju tekkimist, kui kustutada puhkenud tuld. See on vana tõde, mida ükski vabatahtlik tuletõrjuja kunagi ei tohi unustada.

Juba vabatahtliku tuletõrjeühingu põhikiri kohustab vabatahtliku tuletõrje liikmeid teostama profülaktilist tulikahjude vältimise tööd. Selleks peab iga vabatahtlik tuletõrjuja:

1) tundma tulekaitselise, tuletõrje-profülaktilise töö ülesandeid ja nende teostamise viise maal ja eriti tihedamini asustatud punktides (asulais, alevikes, alevites, linnades);

2) tundma tulikahjuvastase korra (režiimi) nõudeid põllumajanduslikes objektides, elamuis ja tihedamini asustatud kohtades;

3) oskama teostada tulekaitselisi ülevaatusi taludes, elamuis ja maal asuvais tööstustes ning tarvitusele võtma vajalikud abinõud tulikahjude vältimiseks eriti tuleohtlikel perioodidel;

4) hästi tundma vabatahtliku tuletõrje ülesandeid talude, põllumajanduslike objektide, elamute ja tihedamini asustatud kohtade ettevalmistamisel võitluseks tulikahjude vastu nii rahu- kui ka sõjaajal.

3. Tulikahju ja põlemine.

Tulikahjuks nimetatakse lahtipääsenud ning kahju tekitavat tuld. Kui tuli pääseb välja määratud tuleasemest, hävitab ta kõik, mis teele ette juhtub. Vähe on esemeid ja ehitisi, mida tuli ei hävita või ei riku.

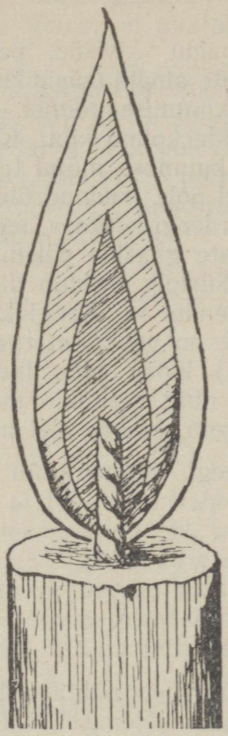
Et edukalt võidelda tulikahjude vastu ja teada, kuidas õigel ajal ja õiges kohas vältida tulikahju tekkimist ja takistada tule levimist, on tarvis teada, mis on põlemine, kuidas tekivad tulikahjud ja kuidas need levivad. On vaja tundma õppida tulikahjude põhjusi.

Mis on soojus ja põlemine?

Teaduslikult on tõestatud, et kõik ained koosnevad pisimaist osakestest, molekulidest. Molekulid on nii väikesed, et neid ei näe palja silmaga, isegi mitte tuhat korda suurendavate mikroskoopide abil. Nende nägemiseks on vaja erimikroskoope. Molekulid ei seisa paigal, vaid on kogu aja liikvel, kusjuures nende liikumine on kiirem, kui aine temperatuur on kõrgem, ja seda aeglasem, mida madalam on aine temperatuur. Seega on soojus molekulide liikumine ainес. Molekulide liikumise kiiruse astet, seega eseme soojuse astet nime-

tatakse temperatuuriks. Temperatuuri mõõdetakse mõõteriistaga, mida nimetatakse termomeetriks, soojusemõõtjaks.

Et mõista põlemisprotsessi, on vajalik tundma õppida meid ümbritseva õhu koostist, sest ühel õhus leiduval gaasil on suur tähtsus põlemise suhtes. Õhk koosneb mahuliselt ümmarguselt 21 protsendist hapnikust ja 78 protsendist lämmastikust. Pealeselle on õhus



Joon. 1. Küünlaleek.

veel rida gaase, aga väga väikesel hulgal, kokku üks protsent. Meid huvitab hapnik, sest hapnik tekitab ja toetab põlemist. Hapnik on värvuseta, lõhnata ja maitseta gaas. Ta on elavale loodusele hädavajalik, sest iga elav olevus — inimene, loom, taim — vajab kõigepealt hapnikku. Elu ilma hapnikuta pole võimalik.

Elus võime tähele panna, kuidas üks aine muutub teiseks, kuidas muutub aine esialgne koostis. Sellist aine muutumist võime näha näiteks küttepuude põlemisel ahjus, kus puu muutub täiesti teisteks aineteks: söeks, tuhaks, suitsuks jne. Niisugust nähtust, kus aine

muutub teisteks, erinevate omadustega aineteks, nimetatakse keemiliseks protsessiks.

Põlemine on keemiline protsess, sest põlemisel toimub nii aine koostise kui ka väliskuju muutumine. Põlevaine ühineb hapnikuga, toimub keemiline reaktsioon, käesoleval juhul hapendumine, s. o. hapnikuga ühinemine. Põlemisel tekib alati soojus, enamasti ka valgus ja tuleleek.

Põlevainete, nagu puidu, kivisõe, petrooleumi jne. põlemisel tekib leek. Leek on tahkete ainete (süsinikuosade), gaaside ja aurude segu, mis tekib kõrge kuumuse toimel. Kui vaatame küünlatule leeki, võime sellel eraldada kolme kihti. Küünla tahi ümber on leek kõige tumedam, siin on kuumuse mõjul tekkinud gaasid. Siin ei ole veel põlemist, sest gaasid pole jõudnud ühineda õhuhapnikuga. Selle tumedama kihi ümber on leegi keskosa, mis on heledam. Leegi keskosas toimub juba põlevate gaaside põlemine, hapnikuga ühinemine ja gaaside lagunemine. Süsinik eraldub tibatillukeste söeosakestena, mis kuumenevad ja helenduvad. Leegi kolmas kiht asetseb kõige rohkem väljaspool ja see on vaevaltmärgatava sinaka helgiga. Siin toimub vingugaasi (CO) lõplik põlemine ja süsiniku muutumine süsihappegaasiks (CO_2) ning vesiniku muutumine veeks. Siin on leegi kuumus kõige suurem, küünlatulel umbes 900° C.

Steariinküünla	leegi	temperatuur	on	640— 940° C
Petrooleumilambi	„	„	„	780—1030° „
Piirituse	„	„	„	1180° „
Valgustusgaasi	„	„	„	900—1340° „
Väävli	„	„	„	1820° „
Väävelsüsiniku	„	„	„	2195° „
Atsetüleeni	„	„	„	2000—2500° „

Mõnel juhul põleb tuli ilma nähtava helendava leegita, näiteks vesiniku või väävelsüsiniku põlemisel, kus sinakas leek on vaevalt nähtav. See leek on aga palju kuumem kui harilik helendav leek.

Põlemine pole võimalik alati, vaid ainult teatavail tingimustel. Esimeseks tingimuseks on põlevaine olemasolu kohal. Teame, et kõik ained ei põle. Näiteks puit põleb, aga kivi ei põle, petrooleum põleb, aga vesi ei põle jne.

Teiseks põlemise tingimuseks on hapniku juuresolu. Kuidas värske õhu juurdevool mõjub põlemisele, võime näha näiteks ahjukütmisel. Kui ahjuuks koomale lükata, toimub põlemine pikkamisi, värske õhu juurdevoolamisel aga hakkavad puud palju kiiremini põlema. See on tingitud asjaolust, et ühes õhuga tuleb juurde ka selle koostisse kuuluv hapnik, mis suurendab ja soodustab põlemist.

Õhuvoolu (hapniku) põlemist-soodustav mõju on väga tähtis tegur, mida tuleb meeles pidada tulikahju kustutamisel.

Tulikahju korral on tähtis isoleerida tulepesa, s. o. põlemise kõige intensiivsem koht välisõhu juurdevoolust, sulgedes ukse (akna), kui tuli on ruumis, et hapnik ei pääseks tule juurde ja et tuli ei saaks suure jõuga edasi areneda. Seepärast on nõutav, et enne, kui tuletõrje kohale jõuab, ei avataks uksi ega purustataks aknaklaase.

Kolmandaks põlemise tingimuseks on vastav soojusaste. Teame, et iga põlevaine süttib siis, kui ta on soojenenud teatava temperatuurini. Tuleb meeles pidada, et kõik põlevained ei sütti samal temperatuuril. Seda soojusastet, kus mingi põlevaine süttib, nimetatakse selle aine süttimistemperatuuriks. Toome näiteks mõnede ainete süttimistemperatuurid ehk süttimispunktid:

Kuiv turvas	225° C
Puit	300° „
Kivisüsi	400—500° „
Koks	640—740° „
Petrooleum	530—580° „
Nafta	530—580° „
Tõrv	500—650° „

Süttimistemperatuuri ei tule ära vahetada mitmesuguste kergesti süttivate vedelike leekpunktiga ehk leektäpiga. See on temperatuur, mille juures vedelikud hakkavad eraldama aure (gaase), mis teatavas vahekorras õhuga segunedes plahvatavad põlema, kui nad kokku puutuvad tuleleegiga või tulesädemega. Nii näiteks eraldab bensiin aure temperatuuril, mis on mitukümmend kraadi alla nulli. Petrooleum eraldab aure, kui ta on soojenenud 27—30°-ni C, nafta hakkab aure eraldama 90—100° C t°-l.

Põlemiseks on niisiis vaja: 1) põlevainet, 2) hapnikku, 3) vastavat temperatuuri. Kui üks neist tingimustest puudub, ei ole põlemist.

Seepärast nõuavadki tulikahjuvastased määrused rea abinõude tarvituselevõtmist, mis hoiavad ära nende kolme põlemisele vajaliku tingimuste tekkimise samaaegselt ja samas kohas ja millega välditakse ka tulikahju tekkimine.

Kõigi põlevainete koostises leiduvad vesinik ja süsinik. Vesinikku on paljude tahkete ainete ja vedelike koostises, näiteks puidus, petrooleumis, piirituses jne. Vesinik on värvuseta, lõhnata ja maitseta gaas. Ta põleb, tekitades seejuures väga kõrget temperatuuri. Põledes vesinik ühineb hapnikuga ja moodustab vee. Vesiniku iseloo-

mustavaks omaduseks on see, et ta, vastupidi hapnikule, ise põleb, kuid põlemist ei soodusta.

Süsinik on tahke aine ja on kõigile tuntud puusöe ja tahma näol. Süsinikku on paljudes ainetes, näiteks puidus, piirituses, petrooleumis jne. Süsinik põleb. Täielikul põlemisel (kui hapnikku on küllaldasel määral) moodustab ta hapnikuga ühinedes süsihappegaasi (CO_2), mittetäielikul põlemisel (hapnikku on vähe) tekib aga süsihapend ehk vingugaas (CO).

Süsihappegaas (CO_2) on värvuseta, pisut hapuka maitsega gaas. Kui teda on õhus vähesel määral, on ta inimese organismile kahjutu, rohkemal määral esinedes aga on ta ohtlik. Näiteks kui õhus on süsihappegaasi 2 protsenti, hakkab inimesel halb tunne, 3—5 protsendi puhul kaotab inimene teadvuse. Süsihappegaas on raskem kui õhk.

Samuti ei ole süsihapendil ehk vingugaasil (CO) värvust ega maitset. Ta põleb sinaka leegiga, mida võime näha ahjukütmisel. Süte kohale ilmub sinakas leek. Kui sinaka tulukese põledes ahi sulgeda, võivad ruumis viibijad saada vingmürgistuse. Vingmürgistuse oht on olemas juba siis, kui õhus on süsihapendit 0,02 protsenti, mis põhjustab peavalu.

Tulikahju korral võib vingu olla suuremal hulgal keldris ja teistes ruumides, kus tuli põleb värske õhu suurema juurdepääsuta. Seda tuleb meeles pidada ja sellisel korral ettevaatlik olla.

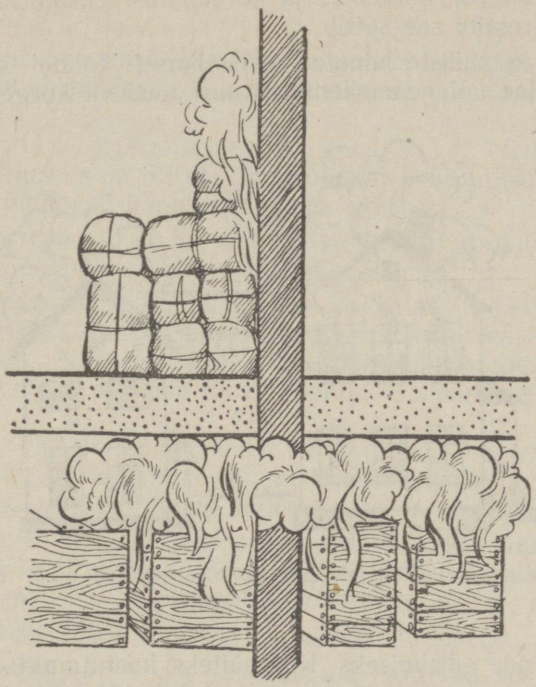
4. Kuidas süttivad põlevained.

Et teada, kuidas algavad tulikahjud, vaatame, kuidas põlevained süttivad. Põlevaine süütab põlema lahtine tuli, kiirguv soojus, tugevasti kuumenenud metall- või mineraalkeha, elektrisäde, mehaaniline energia või keemiline protsess.

Lahtisest tulest (tuletikud, küünlatuli, gaasilambipõleti, jootlamp jne.), olenevalt leegi temperatuurist ja mõjumise kestusest, võivad süttida kõik põlevained. Kergesti süttivate vedelikkude (bensiini, petrooleumi, gasoliini jt.) aurude, aga ka põlevate gaaside (vesiniku, atsetüleeni) süttimine võib toimuda väga madalal temperatuuril. Seal, kus on läheduses kergesti süttivaid vedelikke või gaase, kutsub igasuguse lahtise tule kasutamine tingimata esile nende süttimise. Seepärast on seal lahtise tule kasutamine kategooriliselt keelatud. Lahtine tuli on ohtlik ka seal, kus on palju kergesti põlevaid aineid, nagu laaste, paberit, heinu, õlgi, põhku jne. Kõige rohkem põlevaine süttimisi esineb tuleleegi toimel põlevainesse.

Puit, puitesemed ja mitmesugused orgaanilised ained süttivad pisut kõrgemal temperatuuril ja siis, kui lahtise tule mõju on kestvam. See ei tähenda, et nende ainete läheduses oleks lahtise tule kasutamine lubatud. Ka seal on tarvilikud teatav kord ja ettevaatus.

Põlevainete süttimine ülekuumendatud kehadest toimub: 1) sula metalli, 2) hõõguva metalli töötlemisel eemale lendavate metalli-



Joon. 2. Ülekuumendatud metallpost süütab postiga kokkupuutuvad põlevained.

osakeste, 3) elektriga ja gaasiga keevitamisel tekkivate sädemete, 4) ahjust väljakukkuvate süte, tuletukkide ja räbu, 5) korstnast ja vedurite ning aurukatelde suitsutorust väljalendavate sädemete, 6) raudahjude ja elektririistade (elektritriikrauad, -keeduplaat, elektriahi ja -pliit) ülekuumendatud osade läbi.

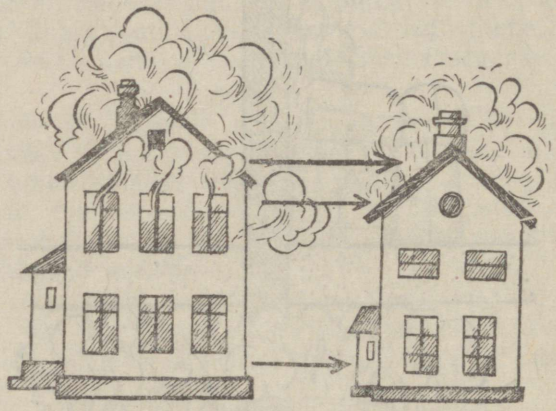
Mehaanilise energia läbi võib süttimine tekkida siis, kui näiteks liikuvad metallosad hõõrduvad üksteise vastu puudulikult määritult. Laagrite kuumenemisel võivad süttida määrdeõli ja läheduses olevad põlevad ehituskonstruktsioonid ja põlevained.

Põlevaine võib süüdata lühiühenduse tagajärjel tekkinud elektrisäde, samuti ka välk, mis on atmosfäärilise elektri säde.

Kiirguv soojus võib süüdata siis, kui põlevained on mingi tuleallika läheduses. Tulikahju korral võivad kiirguva soojuse tagajärjel süttida põleva hoone läheduses asetsevad hooned ja materjalid, ahju kütmisel — ahjusuu lähedal olevad esemed.

Mida peenemas, kuivemas ja koredamas seisukorras on põlevaine, seda kiiremini see süttib.

Üksikute keemiliste ainete vastastikusel toimel võib tekkida ainete süttimine või nende temperatuuri tõus nii kõrgele, et see on



Joon. 3. Kiirguv soojus põhjustab tule levimist. Põleva maja kiirguv kuumus süütab kõrvaloleva maja.

küllaldane nende süttimiseks. Kui näiteks kustutamata lubi asetseb puitseina ääres või puitpõrandal ja puutub kokku niiskuse või veega, tõuseb soojus nii kõrgele, et puitosad süttivad. Kui kange lämmastikhape satub näiteks õlgedele, võivad need süttida.

Isesüttimiseks nimetatakse sellist süttimist, kus põlemine tekib keemiliste ja bioloogiliste protsesside tagajärjel, ilma lahtise tuleallika juuresoluta. See tähendab, et mõned põlevained võivad teatavail juhtudel soojeneda oma süttimistemperatuurini.

Keemiline isesüttimisprotsess seisneb selles, et aine, millel on kalduvus isesüttimisele, ühineb energiliselt õhuhapnikuga. Selle tagajärjel tekib soojus. Kui see soojus ei saa haihtuda õhku, s. o. kui ainet ei jahutata, võib temperatuur tõusta kuni süttimistemperatuurini ja aine süttib.

Bioloogiline isesüttimisprotsess seisneb selles, et mingis aines algab niiskuse toimel määndumisprotsess, s. o. aines algab mikroorganismide — bakterite tegevus. Selle tagajärjel aine temperatuur tõuseb pikkamisi ja võib jõuda kuni süttimistemperatuurini. Ka mädanemist võib nimetada põlemiseks, mis toimub väga pikkamisi, ilma leegita.

Isesüttimisele ja isesoojenemisele kalduvad järgmised ained:

1) Põllumajanduslikud produktid (heinad, vili, kliid, humalad, seemned jm.). Nende ainete isesüttimine ja isesoojenemine toimub põhjusel, et neid on niiskelt ja suurel hulgal kokku kuhjatud.

2) Puuvill, lina, kanep, takud, siid. Nende ainete isesüttimise põhjuseks on õli või rasv, mis on neid aineid märjastanud. Õli ja rasv ühinevad hapnikuga väga agarasti.

3) Kunstväetised. Nende isesüttimise põhjuseks on niiskus ja nende hoidmine suurel hulgal koos.

4) Värnitsaga, linaõliga ja teiste taimeõlidega määrdunud riided, kaltsud jne. süttivad siis, kui need asjad seisavad hunnikus koos. Nad süttivad taimeõlide hapendumise tagajärjel. Kui värnits valgub põranda täiteks pandud saepurusse, võib saepuru süttida.

5) Puit, laastud, paber ja mitmesugused teised orgaanilised ained võivad iseenesest süttida, kui nad on pikemat aega vastava, olgugi mõõduka soojuse mõju all.

6) Kivisüsi süttib ise siis, kui seda hoitakse suurtes hunnikutes koos. Kivisüsi neelab endasse suurel hulgal hapnikku, eriti siis, kui ta on peen.

7) Turvas süttib niiskuse ja bakterite toimel.

8) Metallipuru ja -laastud süttivad siis, kui nad on õliga kokku puutunud ja kui neid hoitakse suurtes hunnikutes.

9) Lakid, rasvad ja taimeõli süttivad ise, kui nende ainetega on immutatud kudesid ja kiude, mida hoitakse tihedalt koos.

10) Mitmesugused tolmud süttivad ise, kui nende koostises on rasvaineid ja nad on pikemat aega mõõduka soojuse mõju all.

5. Tulikahjude tekkimise põhjused.

Kõige sagedasemaks põhjuseks, mille läbi tulikahjud tekivad, on hooletus igapäevases elus. Tulega käiakse ümber hoo-

letult ja ettevaatamatult. Hooletusi igapäevases elus on palju, neid ei jõua kõiki loetledagi. Pole siis ime, kui igal aastal saab hooletuse läbi alguse 40—60 tulikahju igast sajast.

Kõige enam levinud hooletuseks on hooletus küttesead-mete kasutamisel: pannakse ahi küdema või tehakse tuli pliidi alla ja jäetakse järelevalveta. Sageli unustatakse ahju või pliidi uks lahti, mistõttu söed ja tuletukid välja kukuvad, ahju või pliidi ees põrandal on küttepuid, laaste, hagu, turvast, põlevkivi, mis võivad põlema süttida. Nii ongi tulikahju alguse saanud.

Ahju või pliidi kütmisel olgu selle uks alati kinni ja ainult õhuava lahti.

Tule hakatamiseks ei tohi kasutada bensiini, petrooleumi ega muid kergesti süttivaid vedelikke. Need plahvatavad, põhjustavad tulikahju ja tule hakataja elu on hädaohus.

Ahju või pliidi läheduses ei tohi hoida tuldvõtvaid esemeid. Ahjule või pliidile ei tohi kuivama panna puid ega riietusesemeid, samuti kuivatada neid lahtise ahjusuu ees või riputada kuuma ahju külge.

Küdevat ahju või põlevat pliiti ei tohi jätta järelevalveta ja järelevalvet ei või jätta alaealiste laste hooleks.

Tuhka ja süsi võib ahjust eemaldada alles siis, kui need on täiesti külmad. Süsi ja tuhka hoitakse metall- või tsementnõus, mis on varustatud suletava kaanega. Puust kasti või laastudest korvi ei tohi süte või tuha hoidmiseks kasutada.

Tuha ja süte hooletust hoidmisest on saanud alguse mitmed tulikahjud.

Ka liigkütmise tagajärjel on tekkinud palju tulikahjusid. Ahju või pliiti köetakse nii kaua, et raudahi või pliidirauad punakalt hõõguvad või ahju kivist seinad üle kuumenevad. Ohutum on ahju külmal ajal kütta kaks korda päevas kui üks kord üleliia tugevasti.

Tuleb valvata ka selle järele, et pööningul korstna läheduses ei asetseks kergesti süttivaid aineid, mis võivad süttida, kui korstnasse juhtuvad tekkima praod.

Tulikahju võib alguse saada kiirguvast soojusest, mis kutsub esile ahju või pliidi lähedale asetatud põlevainete süttimise. Tulikahju ajal põleva hoone läheduses olevad põlevad esemed on kiirguva soojuse mõju all, soojenevad oma süttimistemperatuurini ja hakkavad lõpuks põlema. Nii levib tulikahju.

Hooletult äravisatud suitsu- või tikuots on tekitanud palju tulikahjusid. Tikuga tuld läites tuleb see pärast tarvitamist kustutada. Mitte mingil juhul ei tohi põlevat tiku- või suitsuotsa visata ükskõik kuhu juhtub. Kui põlev tiku- või hõõguv suitsuots satub näiteks heinte, põhu, takkude või muu põleva prügi hulka, ongi tuli puhkenud. Tuletikke ei tohi läita nii, et tikuots eemale lendab. Suitsu- või tikuotsa maha visates tuleb see jalaga kustutada.

Tuletikke ei tohi hoida ahju peal või tulega töötavate aparaatide läheduses. Tuletikud ei ole laste mänguasjad ja neid tuleb hoida seal, kust lapsed neid kätte ei saa.

S u i t s e t a m i n e on kategooriliselt keelatud kohtades, kus on kergesti süttivaid vedelikke (bensiini, petrooleumi, piiritust, tärpentini jne.) või muid kergesti süttivaid aineid (laaste, puuvilla, õlgi, heinu jm.).

Väga sagedaseks tulikahju põhjuseks on hooletult ja ettevaatamatult b e n s i i n i g a ümberkäimine. Nüüdsel autode ja mootorite ajajärgul tarvitatakse bensiini väga laialdaselt, kuid siiski ei tunta küllalt tema omadusi või unustatakse need. Bensiini leekpunkt on väga madal. Bensiin eraldab aure temperatuuril, mis on mitukümmend kraadi alla nulli. Bensiiniaurudest ja õhust moodustub segu, mis tuleleegiga või sädemega kokkupuutumisel põlema plahvatab. Kui õhu hulgas on 1,1—6 protsenti bensiiniaure, on tekkinud plahvatav segu. Bensiiniaurud on raskemad kui õhk, nad hoiduvad põranda ligi ja võivad liikuda ühest ruumist teise. Mitu tulikahju on alguse saanud sellest, et bensiini valati tulevalgusel, olgugi et tuli oli laternas. Bensiini plahvatusi on esinenud, kui suitsetaja valas bensiini tulesüütajasse („välgumihklisse"), endal hõõguv suits suus. Seepärast äärmist ettevaatust bensiiniga!

P e t r o o l e u m ei ole nii ohtlik, kuid 28—30 kraadini soojenenult hakkab ta eraldama aure. Seepärast ei tohi petrooleumi hoida soojas toas, eriti aga ahju või pliidi läheduses.

Samuti ei tohi petrooleumi valada kuuma priimusesse või põlevasse lampi. Kui see unustatakse, võib tekkida tulikahju.

H õ õ g l a m b i k a s u t a m i n e külmunud veetorude lahtisulatamisel on tekitanud tulikahjusid, sest lambi kuumus võib süüdata veetoru läheduses olevad põlevained.

P e t r o o l e u m i l a m p i d e kasutamisel tuleb meeles pidada, et need tekitavad suurt kuumust (780—1030°) ja võivad läheduses asetsevad esemed põlema süüdata. Seepärast nõutakse, et laelambid oleksid riputatud nii kõrgele, et lambiklaasi ülemise otsa ja lae vahe oleks vähemalt 70 sm. Lae all klaasi kohal olgu kaitsekuppel

või lambi kohale lae alla olgu löödud savileotises immutatud vildile plekktahvel (30 × 30 sm). Samuti tuleb eraldada seinalamp puitseinast.

Petrooleumilampide korrastamine ja täitmine toimugu reeglipäraselt ainult päeval. Põleva lambi täitmine on keelatud. Lambi reservuaar tuleb täita petrooleumiga mitte rohkem kui kolmveerandini selle mahust.

Lampi kustutades tuleb tuli enne väikeseks keerata ja siis kustutada.

Lampi ei tohi asetada akna- või ukse-eesriiete ega põlevate esemete lähedale, sest need võivad lambi kiirguvast soojusest süttida.

Petrooleumilampide hooletu käsitsemine on põhjustanud mitugi tulikahju.

Priimuse kasutamisel tuleb meeles pidada, et see korrastataks ja täidetaks petrooleumiga päevaajal. Priimus tuleb täita kolmveerandini selle mahust. Priimuse põlemisel tuleb jälgida, et priimuses ei oleks liiga vähe petrooleumi. Kui petrooleumi on liiga vähe, võib priimuse kere üle kuumeneda, toimub intensiivne gaaside tekkimine, surve tõuseb ja võib järgneda plahvatus, mis põhjustab tulikahju.

Täiesti lubamatu on priimuses kasutada bensiini puhtal kujul või lisaks petrooleumile. Tarvitada võib ainult petrooleumi.

Kui priimus kaua aega põleb, tuleb sellest sagedasti õhku välja lasta, et vältida plahvatusohtu. Põlevat priimust ei tohi asetada põlevate esemete lähedusse.

Laste vallatuste läbi tekib meil igal aastal 4—5 protsenti tulikahjudest. Lapsed jäetakse üksinda koju, vanemate inimeste järelevalveta. Eriti ohtlik on, kui tuli on ahjus või pliidi all. Lapsi huvitab tuli, nad püüavad sellega mängida, kui saavad kätte tuletungla või tuletikud. Lastele tuleb muretseda korralikud mänguasjad. Mitte mingil tingimusel ei tohi neil lubada mängida tulega või tuletikkudega. Laste läbi juhtunud tulikahjud on seda masendavamad, et seejuures sageli hukkuvad ka lapsed ise.

Kevadel ja suvel tuleb valvata, et lapsed ei teeks õues hoonete või põhukuhjade lähedusse tulelõket. Sellise tulelõkke tegemisega on lapsed põhjustanud mitugi tulikahju.

Et selliseid tulikahjusid vältida, ei tohi väikesi lapsi kunagi üksinda koju jätta. Kui laste järelevaatajaks ei ole täiskasvanud vanemat inimest, tuleb lapsed viia lasteaeda.

Korratuist kütteseadmeist on meil alguse saanud 16—18 protsenti tulikahjudest aastas. Ka seda liiki tulikahjud võiks



Joon. 4. On olemas isegi seesuguseid suitsutorusid.

panna hooletuse arvele, sest ahjud ja pliidid on juba hooletult ehitatud. Ahjud, pliidid ja suitsulõõrid pole isoleeritud hoone põlevatest osadest ja selline ehitusviga põhjustab varem või hiljem tulikahju. Kütteseadmete hooletu kasutamise tagajärjel on neis tekkinud vigu ja pragusid, tahmapuhastusuksed on katkised või puuduvad hoopis. Vigu ei parandata õigel ajal, korstnaid ei pühita korralikult jne.

Hooletus tööstuslikes kohtades ja töö juures on põhjustanud kuni 5 protsenti tulikahjudest. Peamiseks hooletuseks on, et ei peeta puhtust ja korda tööstusmasinate ja töökoha juures.

Korratute elektriseadmete läbi on alguse saanud 4—5 protsenti tulikahjudest. Elektrienergia muutub hõlpsasti soojusenergiaks. Viimasel ajal on meil peaaegu igas majas ja perekonnas tarvitusel elektritriikraud, elektri-keeduplaat, elektripliit jne. Nende kasutamisel unustatakse vool välja lülitamata ja voolu all olev aparaat kuumeneb niivõrd, et süütab läheduses olevad tuldvõtvad esemed.

Seepärast tuleb kõigile elektri-soojendusaparaatide tarvitajaile alati meelde tuletada, et vool tuleb pärast aparaadi kasutamist kohe katkestada. Elektritriikraud ja -keeduplaat tuleb asetada mittepõlevale kivist või asbestplaadist alusele.

Mitmed tulikahjud on alguse saanud elektri-lühiühendusest. Kui näiteks kahe lähestikku asetseva elektrivoolujuhtme isolatsioon on rikkis ja paljastatud juhtmeosad kokku puutuvad, võib tekkida lühiühendus. Vool satub ühest juhtmest teise ega lähe enam sinna, kuhu ta on määratud. Lühiühenduse kohas tekib elektrisäde (volta kaar) temperatuuriga kuni 3000° C, kuumus süütab isolatsiooni põlema, juhtme metallosad sulavad ja pritsuvad laiali, süüdates läheduses olevad esemed.

Et lühiühenduse korral saaks voolu automaatselt välja lülitada, selleks on kaitsekorgid. Kaitsekorgi keskel on peenike kergesti sulav traadike või plaadike, mis lühiühenduse korral tekkinud kuumuse mõjul silmapilkselt ära sulab, ja vool ongi katkenud. Kui aga kaitsekorki asetatakse jämedam traat (nagu seda sagedasti isehakanud „parandajad" teevad), ei sula see lühiühenduse korral ära ja tagajärjeks on tulikahju. Seepärast tuleb kasutada ainult vabrikukorke ja parandada võib neid asjatundja-elektrik.

Lühiühendus võib tekkida ka siis, kui juhtmed kinnitatakse seina külge naeltega.

Keelatud on juhtmeid traadiga või nööriga kõrvale tõmmata, sõlme siduda, samuti lülitite või stepslite otsa riputada rõivaid või muid esemeid.

Voolujuhtmeid tuleb kaitsta niiskuse eest. Niiskus hõlbustab lühiühenduse tekkimist.

Elektrilampide ümber ei tohi mässida paberit või riiet ega asetada lampe liiga lähedale põlevatele esemetele (puitosadele). See on maksev eriti lampide kohta, mille võimsus on suurem kui 100 vatti, sest valgustamise ajal tõuseb temperatuur nende pinnal 170—200°-ni C.

Elektrimootorites võivad tekkida põlengud ja põhjustada tulikahju, kui mootori laagrid on määrimata, voolu tugevus juhtmeis suureneb või kui mootori mähistesse satub niiskust ja selle tagajärjel tekib lühiühendus. Seepärast tuleb hoolitseda, et mootori määrimine oleks alati küllaldane ja et mootor oleks kaitstud niiskuse ja tolmu eest ning et kaitsekorgid oleksid vastavad voolu tugevusele ja mootori võimsusele.

Kui kontrollitakse elektrimootori seisu, tuleb palja käega katsuda mootori kesta, kas see pole kuum. Kui on tunda kuumenemist, tuleb mootor seisma panna. Kui juhtmed kuumenevad, on seda tunda juhtmeid katsudes või ülekuumenenud kummi lõhnast.

Kui on olemas raadio välisantenn, peab sellel olema piksekaitse, mis pärast väljalülitamist tuleb ühendada maaühendusega, et pikse korral atmosfääriline elekter (välk) ei saaks tulikahju tekitada.

Korratud tööstusseadmed on meil tekitanud 3—4 protsenti tulikahjudest. Tööstuse juhtkond peab hoolitsema, et kõik seadmed ja masinad oleksid alati korras. Kuid ka iga töötaja kohus on hoida oma tööagregaadid ja masinad alati korras; kui on kuskil märgata mingit viga, tuleb sellest kohe teatada meistrile või töökoja juhatajale.

Sädemeist, mis on välja lennanud raudteeveduri korstnast, on tekkinud 1—1,5 protsenti tulikahjudest, eriti metsapõlemisi.

Piksest on alguse saanud 4—5 protsenti tulikahjudest. Neid tulikahjusid saame vältida, kui varustame hoone ajakohase piksekaitsega. Piksekaitse on meil seni levinud võrdlemisi vähe, seepärast tuleb piksekaitse ülesseadmisele pöörata suuremat tähelepanu.

Kuritahtlikust süütamisest on meil alguse saanud 7—10 protsenti tulikahjudest. Siin on tegemist klassivaenlastega,

Nõukogude riigi vastastega, kurjategijatega, kes tulesüütamise läbi püüavad varjata oma kuritöö jälgi, või meeltesegaste inimestega. Iga kodaniku ja eriti iga vabatahtliku tuletõrjuja kohus on kaasa aidata, et süütaja ei pääseks karistusest. Süütajad, rahva vara hävitajad, tuleb avalikuks teha. Selleks on vaja tugevdada valvsust ja igati kaasa aidata süütajate paljastamisele.

I s e s ü t t i m i s e läbi on meil tekkinud 0,5—1 protsent tulikahjudest. Ka neid tulikahjusid on võimalik vältida, kui isesüttimisele kalduvate ainete hoidmisel ja kasutamisel võetakse tarvitusele vastavad ettevaatusabinõud. Isesüttimisele kalduvaid aineid ei tohi asetada suurtesse hunnikutesse, samuti tuleb kontrollida nende kuumaks muutumist.

Kõik tulikahjud tekivad ühel või teisel ülalloetletud põhjusel, kuid 2—3 protsendi tulikahjude puhul ei ole korda läinud tule tekkimise põhjust täpselt kindlaks teha. Sel juhul arvatakse need tulikahjud t e a d m a t a p õ h j u s e l tekkinud tulikahjudeks.

Tulikahjude vältimiseks on väga tähtis teada põhjusi, millest tulikahjud tekivad. Kui teame tulikahjude tekkimise põhjusi, võime neid ka kõrvaldada ja ära hoida samast põhjusest tekkinud tulikahjude kordumist. Tulikahjude põhjuste kindlakstegemisel, nende uurimisel ja analüüsimisel on tuletõrje-profülaktikas väga tähtis osa.

T u l i k a h j u d e l e v i m i s e peamisteks põhjusteks on puumajade liiga lähestikku ehitamine ja tuleohtlikud katused. Hoonete katused, mis on ehitatud õlgedest, laastudest, sindlitest, roost, on kevadel ja suvel purukuivad ning süttivad plahvatusetaoliselt, kui sinna satub tuulest kantud säde või tuletungal. Seepärast nõutakse uuemal ajal katuste ehitamist tulekindlast ja pooltulekindlast materjalist. Sindel- ja laastkatused saab teha tulele vastupidavamaks, kui nad üle värvitakse värviga, mille hulka on segatud tsementi.

Sädemete kaitseks tuleb hoonete vahele istutada lehtpuid, mis on peale kaitse sädemete vastu veel iluks elamuile ja hooneile.

6. Tulikahjude vältimine.

Tulikahjusid saame vältida, kui kõrvaldame põhjused, mis võivad tingida tulikahjude tekkimise. Tulikahjud ei saa levida, kui paneme igal pool kehtima sellise olukorra, mis ei soodusta tule levimist, vaid takistab seda ning kergendab inimeste, loomade ja varanduste päästmist (evakueerimist) ja hõlbustab tule kiiret kustutamist.

Selleks on vaja kõigis taludes, elamuis, põllumajanduslikes ettevõtteis, maal asuvais tööstustes ja tihedamini asustatud kohtades kehtima panna vastavad tulikahjuvastased määrused ja rangelt nõuda ning valvata, et neid määrusi täidetaks. Ettevaatus ja tulega hoolas ümberkäimine ei lase tulikahjusid tekkida.

Vabatahtliku tuletõrje tähtsamaks ülesandeks on teostada oma tegevuspiirkonnas perioodilisi talude, elamute, põllumajanduslike ettevõtete (masina-traktorijaamade, hobulaenutuspunktide, põllutöökoolide, katsejaamade, meiereide), tööstuste (saeveskite, villavabrikute, linavabrikute, veskite jne.), ühiskondlike hoonete (koolimajade, täitevkomiteede hoonete, haiglate, rahvamajade, lasteasutiste jne.) ja tihedamini asustatud punktide (alevite, alevikkude, väikelinnade, raudteejaamade, kirikukülade, külade jne.) tulekaitselisi (profülaktilisi) ülevaatusi.

Tulekaitselis-profülaktiliste ülevaatuste eesmärgiks on ehitistes, kütte- ja valgustusseadmeis, jõumasinais, tööstuslikes agregaatides, elamuis, hooneis, ruumides ja nende ümbruses avastada puudusi, väärnähtusi ja asjaolusid, mis võiksid põhjustada tulikahju tekkimist, hõlbustada tule levimist, ning nõuda kõigi avastatud puuduste kõrvaldamist. Samuti tuleb kontrollida, et antud tähtajaks oleksid täidetud kõik nõudmised, vead parandatud ja väärnähtused kõrvaldatud ning et kõik asjaomased isikud, töölised, talupojad ja teenistujad täpselt täidaksid kehtimapandud tulikahjuvastaseid nõudeid.

Tuleb kontrollida ja nõuda, et kõikjal, kus see määruste järgi on nõutav, oleksid kohal vastavad tulekustutusvahendid (vähemalt esmaabi-kustutusriistad) ja et need oleksid alati töövalmis ja töökorras.

Et kergem oleks teostada tulekaitselisi ülevaatusi, tuleb vabatahtliku tuletõrje tegevuspiirkond (vald, alev, linn) jagada üksikuteks lõikudeks, kõige parem rühma ja salga kustutusrajoonide järgi. Igasse lõiku tuleb määrata vastav arv tuletõrjeühingu liikmeid või vastavad operatiivüksused (salgad, rühmad), kes oma pealikute (salga-, rühmapealikute) või nende asetäitjate juhtimisel teostavad perioodilisi tulekaitselisi ülevaatusi oma rajoonides (lõikudes).

Profülaktilise töö läbiviimiseks ja tulekaitseliste ülevaatuste teostamiseks peab kohaliku tuletõrjekompanii (-divisjoni) pealik kontakti astuma Siseministeeriumi maakondliku tuletõrjeinspektoriga ja tegutsema tema näpunäidete ja juhtnööride järgi.

Maakondlik tuletõrjeinspektor on kohustatud vabatahtliku tuletõrjeühingu liikmeid, samuti sovhooside, masina-traktorijaamade, hobulaenutuspunktide ja teiste ettevõtete vabatahtlike tuletõrjeüksuste pealikuid (ülemaid) õpetama profülaktilisi ülevaatusi teos-

tama. Selleks peab ta tähendatud objektide profülaktiliste ülevaatuste teostamisele tingimata kaasa tõmbama ka vabatahtlike tuletõrjeüksuste pealikud (ülemad), instrueerima neid ülevaatuste teostamise korrast ja näitama neile ülevaatusel avastatud puudusi ning abinõusid nende kõrvaldamiseks. Niiviisi endale häid õpilasi välja õpetades võib tuletõrjeinspektor vabatahtlike tuletõrjeüksuste pealikuile usaldada igapäevase profülaktilise töö maal, kontrollides aeg-ajalt nende tegevust ja parandades nende poolt tehtud vigu.

Kohaliku vabatahtliku tuletõrjeühingu nõukogu on kohustatud abistama kompaniipealikut ja kõiki rühma- ja salgapealikuid tulekaitseliste ülevaatuste teostamisel ja rakendama sellele tööle kõik aktiivsed vabatahtlikud tuletõrjujad.

Tulekaitselisi ülevaatusi tuleb teostada kõigis elamuis, taludes, põllumajanduslikes ettevõtteis, tööstustes ja ühiskondlikes hoonetes vähemalt kaks korda aastas: sügisel ja kevadel. Eriti tuleohtlikes tööstustes (näiteks saeveskites) tuleb aga seda teha sagedamini.

Kohaliku vabatahtliku tuletõrjeüksuse pealik ühes maakondliku tuletõrjeinspektoriga peab saavutama seda, et kõigis ühiskondlikes hoonetes, tööstustes, ettevõtetes, asutistes, individuaalelamutes ja kõigis tihedamini asustatud kohtades kõik kodanikud rangelt täidaksid tulikahjuvastaseid määrusi. Seega kõrvaldatakse täielikult tulikahjude tekkimise võimalused. Tulikahju puhkemise korral kustutatakse see aga juba kohe alguses.

Selleks on vabatahtliku tuletõrje kompanii pealik (ühes salga- ja rühmapealikutega) kohustatud:

1. a) teostama alatist kontrolli tulikahjuvastaste määruste täitmise üle taludes, elamutes, ühiskondlikes hoonetes (koolimajades, haiglates, rahvamajades), masina-traktorijaamades, hobulaenutuspunktides, meiereides, veskites, villavabrikutes, saeveskites jne.; sellise kontrolli paremaks teostamiseks rakendab tuletõrjeüksuse pealik endale abiks esijoones need vabatahtlikud tuletõrjujad, kes on eespoolnimetatud asutiste töölised või teenistujad;

b) kohustama aktiivsemaid ja paremini ettevalmistatud vabatahtlikke tuletõrjujaid valvama ja kontrollima tulikahjuvastast seisukorda taludes ja elamuis, mis on üksikkodanike omandiks; selleks tuleb jagada külad, talud ja tihedamini asustatud kohad üksikutesse lõikudesse ja määrata igasse lõiku 3—5 vabatahtlikku tuletõrjujat. See jagamine peab toimuma nii, et ükski koht ei jääks väljapoole kontrolli;

c) et tuletõrjujad suudaksid seda kontrolli teostada, tuleb neile õpetada tulekaitsetööd, tutvustada tulikahjuvastaste määruste nõudeid ning kohustada neid esijoones täitma kõiki tulikahjuvastaste määruste nõudeid oma kodus ja töö juures, samuti kohustada neid

kontrollima, et kõik nende perekonnaliikmed ja naabridki täidaksid määrusi.

2. Vastavalt eespooltähendatud kohustuste jaotusele on vabatahtlikud tuletõrjujad ja üksuste pealikud kohustatud alati valvama ja kontrollima, et neile määratud lõikudes kõik kodanikud täidaksid kehtivaid tulikahjuvastaseid määrusi. Pealeselle peavad nad aeg-ajalt teostama ehitiste, kütteseadmete jne. tulekaitselisi ülevaatusi, kontrollima, et kustutusvahendid oleksid alati korras ning et elanikud ja töölised tunneksid tulikahjude vältimise eeskirju. Iga vabatahtlik tuletõrjuja, kes märkab kuskil korratust, mis võib põhjustada tulikahju, või näeb, et keegi ei täida tulikahjuvastast määrust, on kohustatud kohe tarvitusele võtma vastavad abinõud, et kõrvaldada korratust ja lõpetada määruse rikkumist kodanike poolt. Kodanikele tuleb selgitada, millised rasked tagajärjed võivad olla määruse mittetäitmisel. Kõigist avastatud korratustest ja määruste rikkumistest peab vabatahtlik tuletõrjuja otsekohe teatama oma vahetule pealikule.

Vabatahtliku tuletõrjeüksuse pealik, saanud teada, et keegi küla või asula elanik rikub tulikahjuvastaseid määrusi, peab viivitamata kontrollima seda fakti koha peal ja nõudma korratuse kõrvaldamist. Kui tema nõudmist ei täideta, tuleb tal pöörduda külanõukogu või valla täitevkomitee poole, kes võtavad tarvitusele administratiivabinõud. Juhul, kui ei võeta tarvitusele vajalikke abinõusid, teatab vabatahtliku tuletõrjeüksuse pealik juhtumist maakondlikule tuletõrjeinspektorile.

3. Kui hoonete (ehitiste), elamute, asutiste ja ettevõtete põhjalikumal kevadisel või sügisesel ülevaatusel vabatahtliku tuletõrjeüksuse pealik avastab, et on täitmata jäetud tulikahjuvastased nõuded või pole kõrvaldatud tulikahjuvastase määruse rikkumisi, mille kõrvaldamiseks oli antud tähtaeg, koostab ta kahes eksemplaris akti. Aktis peab olema märgitud kontrollitava hoone nimetus (karjalaut, elamu, koolimaja, haigla jne.), kontrollimise aeg (kuu ja päev) ja kelle juuresolekul teostati kontroll-ülevaatus, millised tulikahjuvastased puudused avastati, missugune tähtaeg anti nende kõrvaldamiseks ja kes on vastutav selle korralduse täitmise eest (perekonna- ja eesnimi). Aktile kirjutavad alla vabatahtliku tuletõrjeüksuse pealik, asutise juhataja (koolijuhataja), ettevõtte direktor, talu või elamu omanik, majavalitseja jne.

Kui ei olda rahul avastatud puuduste kõrvaldamise nõuete ja tähtajaga, peab asutise või ettevõtte juhataja või talu jne. omanik näitama, miks pole võimalik ettepandud nõudeid antud tähtajaks täita.

Üks eksemplar aktist antakse allkirja vastu asutise juhatajale või talu jne. omanikule täitmiseks, teine eksemplar saadetakse maakonna tuletõrjeinspektorile kontrolli teostamiseks.

Vabatahtliku tuletõrjeüksuse pealik märgib endale üles ettepandud tulekaitselised nõudmised ja kontrollib nende täitmist.

7. Võitlus hooletuse vastu.

Rohkem kui pool kõigist tulikahjudest tekib tulega hooletult ja ettevaatamatult ümberkäimise tagajärjel. Igas tehases, ettevõttes, asutises ja samuti elamuis on kehtima pandud tulikahjuvastased määrused. Kui neid määrusi alati täpselt täidetakse, väheneks tulikahjude arv tunduvalt. Aga määrusi ei täideta, inimesed unustavad, on hajameelsed, sageli ei tunne neid määrusi üldse. Võitluseks hooletuse vastu on tulega ümberkäimiseks antud üksikasjalisi määrusi juba sajandeid tagasi, kuid ikkagi veel on tulikahjude tekkimises esikohal hooletus igapäevases elus. Võitluses hooletuse vastu on vabatahtlikul tuletõrjel täita järgmised ülesanded:

1. Massiline selgitustöö rahva laialdastes hulkades. Tuleb korraldada massilist selgitustööd selle kohta, kuidas tulikahjud tekivad ja kuidas on võimalik neid vältida. Seda tuleb teha koosolekuil kõnede, ettekannete ja aruannete kaudu, vestluste korraldamisega tulekaitselistel ülevaatustel, raadiovestluste, ajakirjanduses kirjutamise, tulekaitselise kirjanduse levitamise, lendlehtede jagamise, tulekaitseliste loosungite ja vitriinide ülesseadmise teel, näituste korraldamisega jne.

2. Kasvatustöö vabatahtlikus tuletõrjes, eriti noorsoo hulgas. Kõik vabatahtliku tuletõrjeühingu liikmed tuleb kasvatada kodanikeks, kes oskavad tulega õigesti ümber käia, tunnevad tulikahjuvastaseid määrusi ja nõudeid ning on nende täitmises teistele eeskujuks. Eriti tuleb sellist kasvatustööd teha noorsoo, kooliõpilaste hulgas. Neid tuleb värvata noortuletõrjujaiks ja kasvatada tublideks tuletõrjujaiks ja kodanikeks, kes käivad tulega ettevaatlikult ümber ja võtavad aktiivselt osa tulekaitsetööst.

3. Tulikahjuvastaste määruste tutvustamine töölistele ja elanikele. Meil on igas käitises, ettevõttes ja asutises kehtivad tulikahjuvastased määrused. Need on üles seatud nähtavasse kohta, kuid neid ei loeta, ja kui loetaksegi, siis pealiskaudselt ja ilma nende sisusse tungimata. Vabrikute, tehaste, käitiste ja asutiste tuletõrjejuhid ja vabatahtliku tuletõrje pealikud on kohustatud töölistele ja teenistujatele selgitama kehtivaid määrusi ja määruste täitmise vajalikkust ning tähtsust ja juhtima tähelepanu määruste rikkumise rasketele tagajärgedele.

4. Tuleb rangelt nõuda ja kontrollida määruste täitmist. Igal pool on vaja nõuda, et kõiki kehtivaid tulikahjuvastaseid määrusi täpselt täidetaks. Määruste mittetäitjad ja rikkujad tuleb võtta vastutusele.

5. Tuleb nõuda kõikjal puhtust ja korda. Kus ei peeta korda ega puhtust, kus on prügi ja prahti, seal on ka rohkesti tulikahju tekkimise võimalusi. Seepärast tuleb nõuda, et igal pool tööstusruumides ja elamuis, nii sees kui ka ümbruses, valitseks eeskujulik puhtus ja kord.

6. Töölistele eri-suitsetamisruumid. Igas tööstuses, vabrikus ja tehases peavad olema eriruumid, kus suitsetamine on lubatud. Sel juhul ei tule ette, et suitsetatakse salaja ja visatakse suitsuots ükskõik kuhu juhtub.

7. Tulikahjuvastane olukord. Tuleb hoolitseda, et iga tuleaseme, agregaadi jne. juures valitseks olukord, mis ei lase tekkida tulikahju ka siis, kui inimene unustab ettevaatuse. Elektriga töötavad aparaadid tuleb, niipalju kui võimalik, varustada automaatkatkestajatega, tuleasemete esised kaitseplekiga jne. Siia kuuluvad tulemüürid, tulekindlad uksed jne.

Kui kõiki neid abinõusid alati ja järjekindlalt rakendatakse, väheneb hooletuse läbi tekkinud tulikahjude arv.

8. Tulekaitselised (profülaktilised) ülevaatused.

Tulikahjude vältimise töös on suur tähtsus tulekaitselistel ülevaatustel. Tulekaitseliste ülevaatuste eesmärgiks on avastada käitistes, asutistes ja elamuis nõrku kohti, mis võivad põhjustada tulikahju tekkimist, ning teha kindlaks tulikahjuvastaste määruste rikkumisi ja rikkujaid.

Hoonete ja tuleasemete ülevaatuste õigeks teostamiseks on vaja tunda ehitusmaterjale ja nende omadusi, on vaja tunda ehitisi ja nende konstruktsioone. Toome siin lühidalt mõningaid andmeid.

9. Ehitusmaterjalidest.

Ehitusmaterjalid on põlevaist (puit, papp, vineer) ja mittepõlevaist (raud, kivid, betoon jne.) aineist. See ei selgita veel nende vastupidavust tulele. Tulikahju korral satuvad ehitusmaterjalid mitte ainult tule kõrge temperatuuri, vaid ka vee kiire jahutava toime alla. Kui mingi materjal ei põle ning tule ja vee mõjumisel teatavas ajavahemikus ei purune, on materjal tulekindel.

Materjale, mis oleksid absoluutselt tulekindlad, ei ole olemas, sest kui ükskõik millist materjali soojendada piiramatu aja jooksul väga kõrge temperatuurini, puruneb ta lõpuks ikkagi. Praktikas on kindlaks tehtud, et tulikahju keskmine temperatuur kõigub 1000—1200° vahel, olenevalt hoone ehitusmaterjalist ja hooneis olevaist aineist.

Tulikahju kestus võib olla mitmesugune. Materjalide tulekindluse proovimiseks valitakse äärmine olukord. 1200-kraadist kuumust lastakse 2—3 tundi materjalile mõjuda. Kui katsetatakse ka vee mõju, siis valatakse materjal pärast kuumutamist külma veega üle (umbes kahe minuti kestel).

Kui materjal tulikahjul või katsetamisel tule ega vee toimel ei põle ega purune (ei füüsikaliselt ega keemiliselt), siis on tal võime nende mõjule vastu panna. Materjali omadust tule ja vee mõjule tulikahju olukorras vastu panna nimetatakse tulekindluseks.

Tulekindlal materjalil peab olema vähemalt kuus eri vastupidavust tule ja vee mitmesugustele mõjudele. Tulekindlus on nende kuue omaduse kogusumma.

Vaatleme neid vastupidavuse omadusi lähemalt.

1. Kindlus süttimise vastu. Tulekindel materjal ei sütti soojenemisel.

2. Keemiline kindlus. Tulekindel materjal ei purune ega lagune keemiliselt kõrgete temperatuuride toimel.

3. Kindlus soojuse mõju vastu. Paljud materjalid soojenedes laienevad, venivad, muudavad oma väliskuju, pragunevad ja kaotavad oma tugevuse. Tulekindel materjal ei tohi tulikahjul soojuse mõjul muuta oma väliskuju, moonduda ega kaotada oma tugevust.

4. Kindlus soojusejuhtivuse vastu. Soojusejuhtivus on materjali omadus soojust vastu võtta, seda juhtida ja edasi anda.

Kõik materjalid ei võta soojust vastu ega anna seda edasi ühesuguselt. Kehad, mis soojenevad ruttu ja soojust kiiresti edasi annavad, on head soojusejuhid. Siia kuuluvad tahked ained, metallid, osalt ka kivid, klaas, portselan jne. Halvad soojusejuhid ei võta soojust peaaegu üldse vastu ega juhi seda edasi. Siia kuuluvad õhk, vill, vesi, puit, asfalt jne.

Kui ehitusmaterjal on hea soojusejuhtivusega, siis ei sütti ta küll ise tulikahjul, kuid annab kuumuse ja tule edasi temaga kokkupuutuvaile konstruktsioonidele ja materjalidele. Suure soojusejuhtivusega materjal võtab suurel hulgal soojust vastu ja kuumeneb selle tagajärjel. Materjal deformeerub, kaotab oma tugevuse ja põhjustab lõppeks hoone konstruktsioonide kokkuvarisemise.

5. Kindlus mehaaniliste mõjude vastu. Tulikahjul, eriti tulikahju kustutamisel, võivad üksikud hoonekonstruktsioonid vastu võtta lööke, koormuse suurenemist jne. Need mõjud võivad kuumenenud materjalides esile kutsuda purunemist. Näiteks puruneb kuumenenud kivi hoopide all, raud kõverdub koormuse suurenedes jne. Selliseid materjale ei saa pidada tulekindlaks. Tulekindel materjal peab tulikahjul mehaaniliste mõjude vastu kindlaks jääma.

6. Kindlus äkilise jahutamise vastu. Mõned kuumendatud materjalid tõmbuvad äkilise jahutamise korral kokku, pragunevad jne. Tulekindel materjal peab evima omadust, et ta 1000-kraadises kuumuses vee toimel ei deformeeru.

Materjalide tulekindluselementide tundmaõppimiseks koostame näiteks raua kohta järgmise tabeli:

Kindlus	Omadusi tulikahjul	Mis toimub	Märkusi
1. Süttimise vastu	+	Ei sütti	Märgiga „+"
2. Keemiline kindlus	+	Ei lagune	tähendame aine
3. Soojuse toime vastu	—	Deformeerub, kaotab	positiivseid ja
4. Mehaaniliste mõjude vastu	—	tugevuse, kõverdub	märgiga „—" negatiivseid
5. Soojusejuhtivus	—	Juhib hästi soojust	omadusi
6. Äkilise jahtumise toime vastu	—	Karastub, muutub hapraks	

Tabelist näeme, et raual on tulikahjul ainult kaks positiivset omadust: ta ei põle ega lagune keemiliselt, kuid soojuse mõjul venib, deformeerub, kaotab oma tugevuse, koormuse mõjul kõverdub, jahutamisel muutub hapraks ja puruneb. Järelikult ei või rauda pidada tulekindlaks materjaliks.

Sellise materjalide iseloomustuse koostamisel tuleb hoolega uurida materjalide omadusi, sest ainult selle põhjal võime otsustada materjali vastupidavuse üle tulikahjul.

Läbi vaadanud rea ehitusmaterjale, näeme, et nad reageerivad mitmel viisil tule mõjule, samuti tule ja vee ühisele toimele, s. t. neil on mitmesugune tulekindluse aste.

Vastavalt NSV Liidus kehtivaile „Ajutistele ehitustehnilistele tulikahjuvastastele normidele" jagatakse kõik ehitusmaterjalid ja ehituskonstruktsioonid viide järku:

I järk — tulekindlad,
II järk — pooltulekindlad,
III järk — poolpõlevad,
IV järk — põlevad,
V järk — kergesti ja kiiresti põlevad.

Tulekindlateks materjalideks ja konstruktsioonideks arvatakse kõik need materjalid ja konstruktsioonid, mis ei sütti, ei põle ja pikemat aega tules olles ei kaota ka veega kastmise kor-



Joon. 6. Nii näevad välja katmata raudkonstruktsioonid pärast tulikahju.

ral oma esialgset tugevust ega deformeeru (näiteks raudbetoon, pimss, kruus jt.).

Pooltulekindlateks materjalideks ja konstruktsioonideks arvatakse sellised materjalid ja konstruktsioonid, mis koosnevad peamiselt metallidest ja mis erinevad tulekindlatest materjalidest ja ehitiseosadest selle poolest, et nad tule ja vee toimel kaotavad oma tugevuse ja deformeeruvad (raud, marmor, paas jt.).

Poolpõlevad ehitusmaterjalid on sellised, mis sisaldavad orgaanilisi põlevaineid, kuid segatult mittepõlevate materjalidega, või on niiviisi ümber töötatud, et nad tules ei sütti ega purune kiiresti.

Siia võib arvata ka kõik need materjalid, mis ei põle, kuid purunevad, kui neid tulikahjul kastetakse veega (näiteks sulatatud klaas).

Poolpõlevad ehituskonstruktsioonid koosnevad:

a) poolpõlevaist materjalidest,

b) põlevaist materjalidest, mis on pealt või väljastpoolt kaetud mittepõleva kattega, mis kaitseb põlevaid osi tule otsese toime ja õhu juurdepääsu eest ning takistab põlemist lahtise leegiga.

Põlevaiks materjalideks ja konstruktsioonideks loetakse selliseid materjale ja konstruktsioone, mis küll kergesti ei sütti, aga põlema hakanult põlevad lahtise leegiga ja tule toimel hävivad võrdlemisi kiiresti (puit).

Kergesti ja kiiresti põlevad materjalid ja hooneosad on sellised, millel puuduvad eespoolkirjeldatud omadused ning mis on eriti tuleohtlikud (õled, laastud, sindlid, pilpad jne.).

Puit on põlev materjal. Kui ta aga kaetakse kihiga, mis kaitseb teda süttimise eest, arvatakse ta poolpõlevaks materjaliks.

I) Looduslikud ehitusmaterjalid.

a) Puit on odavaim ja kõige laialdasemalt tarvitatav ehitusmaterjal. Teda kasutatakse peaaegu kõigi ehitiste juures. Puidul on palju häid omadusi (ta on kerge, ei anna soojust edasi, on vastupidav ja teda on kerge töödelda). Et metsa on Nõukogude Liidus palju (Eesti NSV-s küll vähem, kuid siiski üsna rohkesti), on arusaadav, et puitu tarvitatakse igasuguste ehitiste juures ohtrasti.

Puidu negatiivseiks omadusteks on, et ta süttib, põleb ja hävib tules. Kui vaadelda puitu tules, näeme, et teatava aja jooksul säilitab ta oma koha, seisundi ja kuju, s. o. ei veni, ei kaota üsna pika aja jooksul oma kandevõimet, tugevust, soojuse mittejuhtivust, ei pragune jne. Mitmesugused puiduliigid panevad tule toimele vastu erinevalt. Nimetame siin puidu liike, alates kõige vähem vastupidavast ja lõpetades kõige tugevamatega: mänd, lehtmänd, kuusk, vaher, jalakas, pähklipuu, tamm, pukspuu ja troopikamaade puud.

Puit süttib kergesti, aga teda on niisama kerge ka kustutada. Samuti omab tähtsust puidu pind. Mida siledam on puidu pind, seda raskemini puit süttib. Hööveldamata, pilbastatud ja pragudega puit süttib kiiremini.

Kui söestunud puit veega üle valada, kattub ta soojust mitteläbilaskva kihiga, sest süsi on halb soojusejuht ja hoiab oma poorsuse tõttu hästi alal niiskust, mistõttu puit nii hõlpsasti uuesti ei sütti.

Suureks saavutuseks oleks puidu muutmine mittesüttivaks. On olemas rida abinõusid puidu kaitseks süttimise vastu. Lihtsamaks

puidu kaitseks on krohv, kuid tulikahjul purunedes paljastab krohv puidu.

b) R a u d. Tulikahjude praktika on näidanud, et raud puhtal kujul ei suuda tule toimele vastu pidada. Raua head omadused on, et ta ei sütti ega põle. Ent soojuse mõjul raud deformeerub, s. o. kaotab oma esialgse kuju, kõverdub, paindub, keerdub, venib ja kaotab oma tugevuse, põhjustades tulikahjul ehitiste purunemist



Joon. 7. Puit-kandepostid ja -talad on tulikahjul hästi vastu pidanud.

ja varisemist. Toome siin tabeli, mis näitab, kuidas raud soojenedes kaotab oma tugevuse:

temperatuur	400°	500°	700°	900°
raua tugevus	70%	38%	16%	11%

Raud on väga hea soojusejuht. Kui malmile valatakse külma vett, tekivad temas praod. Järelikult pole raud, malm ja teras tulekindlad materjalid ja nad arvatakse normide järgi pooltulekindlateks.

c) L o o d u s l i k u d k i v i d. Meie oludes on peamisteks ehitusmaterjalideks põllukivid (neid nimetatakse ka raudkivideks), paas, marmor ja graniit. Nad ei nõua keemilist ega termilist ümbertöötamist ja neid kasutatakse ehitistes pärast mehaanilist töötlemist, et anda neile teatavat kuju, poleeringut ja läiget.

Põllukivid on pärit rändrahnudest, mis jääaja lõpul Skandinaavia graniitmägedest jääga siia kanti. Põllukivid on tule suhtes mitmesuguse vastupidavusega. Tule ja vee toimel nad pragunevad ja arvatakse pooltulekindlaks materjaliks.

Ehituspaas, mida murtakse meie paemurdudest, on võrdlemisi hea ehitusmaterjal. Paas koosneb kaltsiiditerakestest, mis on kokku liitunud tsemendilise ainega. Suure kuumuse mõjul paas laguneb, muutudes süsihappegaasiks ja kustutamata lubjaks. Paas arvatakse pooltulekindlaks materjaliks.

Graniiti toodi meile ehitusteks Soomest. Suures kuumuses ja veega kokku puutudes graniit praguneb, ta arvatakse pooltulekindlaks materjaliks.

Marmorit kasutatakse meil vähemal määral ehitiste kaunistamiseks. Marmoril on samad omadused nagu pael. Meie Vasalemma ja Saaremaa marmor on samasugused nagu paas. Kõik marmorid kuuluvad pooltulekindlate materjalide hulka.

d) Liiv, kruus (sõmerliiv), kiviprügi. Liivaks nimetatakse mineraaliterakeste kogumikku, mille üksikud terad on 0,5—3 mm suurused. Ehitustel tarvitatakse kõige rohkem ränilist liiva, mille hulgas on veel vilgukivi ja põllukivi terakesi. Puhast räniliiva kasutatakse klaasi valmistamisel toormaterjalina.

Kruusaks ehk sõmerliivaks nimetatakse jämedamat liiva, mille üksikute terakeste läbimõõt on 3—5 mm.

Liiva ja kruusa kasutatakse ehitusmörtlite valmistamisel ja betooni lisandeiks. Nad on tulekindlad materjalid.

2) Savi ja tellised.

Saviks nimetatakse mineraalainet, millel on omadus veega niisutamisel moodustada plastilist massi, mida on kerge vormida ja mis pärast põletamist muutub kivisarnaseks kehaks. Looduses tekivad savid kivimite liikidest ilmastiku (vee, tuule, soojuse, külma jne.) pikaajalise mõju tagajärjel.

Savi on tulekindel materjal ja võib kaua aega kõrgel temperatuuril tule toimele vastu panna. Savi tulekindlus on seda suurem, mida puhtam ta on. Kui savi hulgas leidub aineid, mis tule toimele ei suuda ühtlaselt vastu panna, või kui mõni osa laguneb madalamal temperatuuril, võib see rikkuda kogu savi ühtluse ja vastupidavuse. Toorest (põletamata) savist valmistatud ehitisi ja ehitiste osi ei saa pidada tulekindlaks, sest toores savi uhetakse vee mõjul kergesti laiali.

Kui savi on ainult tule mõju all, tuleb tema tugevuse kaotust arvata sellest hetkest, mis on savi sulamistäpiks. Sulamistäpi järgi võib liigitada järgmisi savisorte:

a) tulekindel savi, mille sulamistäpp on 1500°; seda savi (šamott) kasutatakse tulekindlate telliste valmistamiseks, millest ehitatakse tööstuslikke ahje;

b) raskesti sulav savi, mille sulamistäpp on kõrgem kui 1300°;

c) kergesti sulav savi, mille sulamistäpp on alla 1300°.

Nagu näeme, võib isegi kergesti sulav savi välja kannatada suure tulikahjukuumuse.

Ehitiste juures kasutatakse savi toorel (põletamata) ja põletatud kujul. Toorel kujul on savi väärtuslik selletõttu, et ta ei lase vett läbi ja on hea sideaine.

Vee mitteläbilaskmise pärast kasutatakse savi isoleerainena hoonete keldrite põrandate all kaitseks põhjavee vastu. Samal otstarbel tambitakse savi vundamendi ümber. Siduvate omaduste tõttu kasutatakse savimörtlit ahjude ehitamisel.

Lõuna-Eestis ehitatakse savist ka mitmesuguseid kõrvalhooneid ja elamuidki, segades savi liivaga, linaluudega jne. Savihooneid ehitades tambitakse savimassist sein sellekohastes puukast-vormides. Savi pannakse 10—12 sm paksuste kihtidena ja tambitakse puunuiaga kõvasti kokku.

Tulikahjul paneb savisein tule kuumusele hästi vastu. Veega üleujutamise korral vajub sein laiali ja kutsub esile hoone kokkuvarisemise. Seepärast arvatakse savisein pooltulekindlaks.

a) T e l l i s e d. Ehitistes kasutatakse kõige rohkem harilikku punast tellist ja kergeid, õõnsaid nn. kärgtelliseid. Telliseid kasutatakse peamiselt seinamaterjaliks. Telliste valmistamiseks kasutatakse toormaterjalina pealmiste kihtide savi. Kui savi on liiga rasvane, segatakse hulka liiva. Sellest materjalist vormitakse tellised, mis kuivatatakse ja põletatakse 930—1200-kraadises kuumuses. Kui tellis on põletatud kuni sulamiseni, nimetatakse saadust klinkriks. Klinkri põletamise kuumus on 1180—1250°.

Punase tellise mõõted on: pikkus 250 mm, laius 120 mm, kõrgus või paksus 65 mm. Mõõteid tuleb tuletõrjujail meeles pidada, sest tulikahjuvastastes määrustes on sageli öeldud: „vahe poole tellise paksuses", „isoleerkihi paksus üks tellis", „seina paksus kaks ja pool tellist" jne. Kärgtelliste mõõted on suuremad.

Punasel tellisel on ehitusmaterjalina palju häid omadusi: tal on kindel vorm, ta on mehaaniliselt tugev, külmakindel, seob end hästi sidemörtlitega ja on tulekindel materjal.

Punast tellist kasutatakse seina ladumisel mitmekorruseliste majade juures, mis kannavad suuri koormusi, aga ka täitematerjalina sõrestik- (karkass-) ehitiste juures. Et tellis on hea soojusejuht, tehakse tellissein 1,5 kuni 3 tellise paksune, s. o. 38—75 sm.

Tulekindlaks šamott-telliseks nimetatakse tellist, mis kannatab välja mitte vähem kui 1800-kraadist kuumust. Šamott-tellised valmistatakse eri-savisortidest. Seinte ehitamiseks šamott-telliseid ei kasutata, küll aga tööstuslike ahjude ehitamiseks. Šamott-tellis puruneb vee toimel.

b) Metlah-plaadid on põletatud savist vooderdusmaterjal. Nad on 15—18 mm paksud ja neid kasutatakse peamiselt põrandate ja seinte katteks. Metlah-plaadid on valmistatud savimassi põletamise teel savi sulamistemperatuurini (1200°). Nad on täiesti tulekindel materjal. Sama võib ütelda ka ahju-pottkividest.

Õõnsad, poorsed ja kärgtellised on sellised savist põletatud tellised, millel on sees vertikaalsed ja horisontaalsed kanalid. Õõnes- ja kärgtelliseid valmistatakse samal viisil nagu punaseid telliseid, kuid toormaterjalina kasutatakse rasvasemaid savisorte, mis enne vormimist hästi läbi sõtkutakse.

Poorsete telliste valmistamiseks segatakse savisse saepuru, turvast jne., mis põletamisel ära põlevad, moodustades tellises poorseid õõnsusi. Kärgtelliseid valmistatakse erimasinail.

c) Silikaat-tellised valmistatakse räniliivast ja peeneks jahvatatud lubjast. Liiv ja lubi segatakse vastavais osades ja kustutatakse auruga 45 minutit 5-atmosfäärise rõhu all. Pärast seda segatakse mass uuesti läbi ja pressitakse eripressides tellised. Pressitud tellised laotakse vagonettidesse ja lähevad aurutamiskateldesse (millede läbimõõt on 2 m, pikkus 20 m). Neis kateldes aurutatakse silikaat-telliseid 8-atmosfäärise rõhu all 10 tundi 170-kraadises kuumuses. Aurutatud tellised seisavad laos enne tarvituselevõtmist 9—10 päeva.

Silikaat-tellise kuju ja mõõted on samad, mis punaselgi tellisel. Silikaat-tellised on hallikasvalget värvust.

Silikaat-telliseid kasutatakse samaks otstarbeks kui punast tellist, välja arvatud alusmüürid, kus silikaat põhja- ja vihmavee mõjul puruneb. Silikaati ei või kasutada ka kohtades, mis on otsese tule mõju all (korstnas). Silikaat-tellist peetakse pooltulekindlaks materjaliks.

Meil valmistatakse telliseid ka põlevkivituhast. Need on mehaaniliselt vähem vastupidavad kui savist tellised.

3) Sidematerjalid.

Sidematerjaliks nimetatakse ehituspraktikas mineraalseid ehitusmaterjale, mis kujutavad enestest pulbritaolisi aineid. Veega segatuna (lahustatuna) taignasarnaseks massiks muutuvad nad

pikkamisi kõvaks ja omandavad aja jooksul kasvava mehaanilise tugevuse.

Sidematerjalidest valmistatakse ehitusmörtleid (-lahuseid) ja betoone.

Ehitusmörtel kujutab endast sidematerjali, liiva ja vee segu. Liiv ei astu ühendusse sidematerjaliga ega veega, vaid on ükskõikne (inertne) materjal, mis vähendab suurel määral sidematerjali kulutamist ja hoiab ära kõvastuva taigna pragunemise. Materjali, mis etendab inertset osa, nagu liiv, nimetatakse lisandiks (täidiseks).

Betoon erineb ehitusmörtlist selle poolest, et tema koostisse kuulub peale peene lisandi ka jämedamat lisandit, nagu kruusa, kiviprügi jm.

Kui sidematerjal on võimeline kõvastuma ainult õhu käes, nimetatakse seda materjali õhuliseks (näiteks õhuline lubi).

Sidematerjali, mis omab võimet kõvastuda mitte ainult õhu käes, vaid ka vees, nimetatakse hüdrauliliseks sidematerjaliks ja sellest valmistatud ehitusmörtleid hüdraulilisteks ehitusmörtliteks.

Mörtlite ülesandeks on siduda üksikuid tükkmaterjale (kive, telliseid, plokke jne.) monoliitseks massiiviks; seepärast on ehitusmörtli tulekindlusel sama tähtsus nagu ehitusmaterjalil, mida kasutatakse tükkidena.

Tähtsamad sidematerjalid on:

a) P o r t l a n d t s e m e n t. Portlandtsement valmistatakse tsemendivabrikuis ja ta on peeneks jahvatatud klinkripulber, mida saadakse süsihapu lubja ja savi segu põletamisel kuni küpsemiseni. Portlandtsementi saadakse ka looduslikest materjalidest, näit. lubjamerglist.

Tsemendi valmistamise protsess koosneb kolmest momendist: a) toormaterjali ettevalmistamine, b) põletamine ja c) põletamise tagajärjel saadud klinkri jahvatamine peeneks pulbriks. Põletamisel allub portlandtsement kõrgele temperatuurile — kuni 1800°. Sellel temperatuuril lõpeb täielikult lubjaühendite ja kustutamata lubja ning saviühendite lagunemine. Sellega lõpeb põletamine.

Tsemendi põletamine lõpeb temperatuuril, mis ületab tulikahjutemperatuuri 1000—1200°. Järelikult on portlandtsement täiesti tulekindel materjal.

Et saada heakvaliteedilist ja tulele suure vastupidavusega portlandtsementi, on tähtis, et põletamisel viidaks küpsetamisprotsess lõpuni, et küpsenud klinkris ei oleks vaba lubja. Tulekindlus ja muud head omadused olenevad ka toorainete ettevalmistamisest ja valmistatava klinkri koostisosade doseerimisest.

b) R o m a a n t s e m e n t. See valmistatakse põletatud merglist või magneesiumilisest merglist nende looduslikus olekus. Põleta-

mine toimub 500—1000-kraadises kuumuses. Romaantsemendi taigen kivistub ka vees. Romaantsementi peetakse tulekindlaks materjaliks, kuid mitte nii tulekindlaks nagu portlandtsement.

c) Õhuline lubi. Õhuline lubi saadakse pae põletamise teel süsihappegaasi täieliku eraldumiseni. Saadud taigen (lubja kustutamisel veega), kui seda hoitakse õhu juurdepääsuta, ei kõvastu piiramatu aja jooksul, sest ta kõvastub ainult õhu käes. Seepärast kasutatakse õhulist lubja ainult ehitiste juures väljas, õhu käes.

Õhuline lubi omab kustutamata olekus, tükkidena, hallikat või valget värvust. Õhulise lubja peamiseks koostisosaks on kaltsiumhapend ilma veeta (CaO).

Kustutatud lupja saadakse lubjatükkidele teatava hulga vee valamise teel. Pärast kustutamist veega saadakse peenike valge pulber. Kustutatud lubja peamiseks koostisosaks on kaltsiumhapendi hüdraat veega [$Ca(OH)_2$].

Lubjataigen saadakse, kui kustutatud lubjale lisatakse küllaldaselt vett.

Lubja põletamine toimub 1000—1100-kraadises kuumuses. Lubi arvatakse pooltulekindlaks materjaliks. Lubja tulekindlus on palju väiksem kui portlandtsemendi oma. Praktika on näidanud, et portlandtsemendi-mörtliga laotud sein on palju tulekindlam kui lubjamörtliga laotud sein.

d) Hüdrauliline lubi on produkt, mida saadakse lubjasavi-magneesiumiliste kivimite paraja põletamise teel. Veega niisutamisel hüdrauliline lubi kustub, laguneb pulbriks. Kui hüdraulilise lubja pulbrile lisada küllaldasel hulgal vett, moodustab ta taigna, mis hakkab õhu käes kõvastuma. Kõvastumine jätkub ka ilma õhu juurdepääsuta vees (sellest ka nimetus — hüdrauliline lubi).

Hüdrauliline lubi on pooltulekindel materjal, väiksema vastupidavusega tulele kui õhuline lubi, sest hüdraulilise lubja põletamistemperatuur on madalam (alla 1000°).

e) Kips on oma keemiliselt koostiselt kahelis-väävelhapu kaltsium ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$); tema erikaal on 2,2—2,4.

Kips on halb soojusejuht, sellepärast on ka kipsist sideained halvad soojusejuhid. Kipsi kasutatakse kunstlike kivide ja kips-ilustiste valmistamiseks, samuti krohvimiseks.

Krohvikipsi nimetatakse alabastriks. Seda saadakse loodusliku kipsi kerge põletamise teel 120—200-kraadises kuumuses. Sel teel saadakse poolhüdrauliline kips. Põletamise teel saadud kips jahvatatakse pulbriks. Kips ja alabaster on võimelised välja kannatama kõrget temperatuuri, kuni 1200°, ja seepärast peetakse neid tulekindlaks materjaliks.

4) Betoonid.

Betoonideks nimetatakse kunstlikke materjale, mida saadakse mingi sideaine ja väiksemate või suuremate mineraal- ja orgaaniliste ainete osade ning vee segamise teel, lastes neid iseseisvalt kuivada ja kivistuda. Betoonid valatakse vormidesse, surutakse pressidega kokku ja tambitakse.

Betoon on levinumaid ehitusmaterjale, eriti uuemal ajal. Seda kasutatakse kõigi tähtsamate ehitiste ja suuremat vastupidavust nõudvate ehitiseosade valmistamisel. Betooni ja raudbetooni kasutatakse eriti tööstushoonete ja eritöökodade ehitamisel.

Betooni kõvastumine toimub sideaine ja vee vahelise keemilise reaktsiooni tagajärjel. Mitmesugused suuremad ja väiksemad orgaanilised ja anorgaanilised lisandid, mida betooni hulka segatakse, ei võta keemilisest reaktsioonist osa. Need on ainult lisandid, täidised.

Betooni peamiseks sideaineks on portlandtsement, millel on palju häid omadusi ja mis on tulekindel. Betooni valmistamiseks kasutatakse vähemal määral ka teisi sideaineid.

Betooni valmistamiseks tehakse tsemendist taigen ja pannakse juurde lisandid (täitematerjal); segu segatakse hoolega erilistes betoonisegajates. Seejärel valatakse segu vormi, millel on seina, võlvi, samba jne. kuju. Harilikult valatakse betoonisegu koha peal, ehitise juures, kuid kasutatakse ka betoonkive, mis on valmistatud sellekohaseis tehaseis.

Tsemendi hulka segatakse lisamaterjal, mida on kahte liiki: peen lisand, mille üksikud osad ei ole suuremad kui 5 mm (loomulik ja kunstlikult valmistatud liiv, mida saadakse kruusa, kiviprügi, räbu, diatomiidi jne. peenestamise teel, mõnel juhul aga saepuru, asbest jne.), ja jäme lisand, mille üksikud osad on suuremad kui 5 mm (kruus, kiviprügi ja soojade betoonide puhul diatomiit, telliskivipuru, pimss jne.).

Lisandite segamisega tsementitaigna hulka taotletakse kahte eesmärki: lisandid on betooni plastilisuse vähendajad, nad takistavad betooni kõvastumisel pragude tekkimist, samal ajal ka betooni liigkuivamist ja sadestumist. Seda osa täidavad peamiselt peenlisandid. Suurematel lisanditel on peamiseks ülesandeks suurendada betooni mahtu ja sellega alandada ehitise omahinda.

Tulekindluse seisukohalt on kõige väärtuslikumad lisandid pimss (vulkaaniline aine), põletatud savi, klinker, harilik hästi põletatud savi jne.

Kui lisandiks tarvitatakse koksi, räbu jm., tuleb arvestada, et nende hulgas võib leiduda osi, mis tulikahju korral hakkavad hõõ-

guma ning võivad vähendada betooni vastupidavust (näiteks veduri- või katlaahju räbu).

Ühe San Francisco pilvelõhkuja põlemisel põlesid ka selle tulekindlad raudbetoonist seinad. Järeleuurimisel selgus, et betooni hulka oli segatud ärapõlemata sütt.

Betooni tulekindlust vähendavad ka mõned mittepõlevad lisandid, nagu graniitliiv ja kiviprügi, mis oma ebaühtlase koostise tõttu soojenedes purunevad ja purustavad ka betooni. Prügi ja liiv lubjalistest paatest purunevad juba 400—500-kraadises kuumuses — lubjakivi lagunemise tagajärjel. Betooni tulekindlust kindlaks määrates tuleb arvestada betooni lisandi tulekindlust.

Suhet tsemendihulga ja peene ning jämeda lisandi vahel näidatakse nende mahu järgi, kusjuures tsement betooni hulgas märgitakse 1-ga. Kui suhe on 1 : 2 : 6, siis tähendab see, et tsementi on üks osa, liiva kaks osa ja jämedat lisandit kuus osa. Betooni, milles on vähem liiva ja jämedat lisandit, nimetatakse rasvaseks betooniks. See omab suuremat mehaanilist tugevust. Suurema hulga lisanditega betooni nimetatakse lahjaks betooniks. See betoon on vähem vastupidav.

Lahja betooni kasutatakse vaheseinte ja teiste selletaoliste ehitiseosade ehitamiseks. Lahja betoon on vajalik ka hoonete ehitamiseks, milles tööstuse iseloomu või materjalide hoidmise tõttu võib tekkida plahvatusi. Väikese vastupidavuse tagajärjel purunevad seinad plahvatuse toimel väikesteks tükkideks, nõrgendavad seega plahvatuse mõju ega lase suuri betoonitükke eemale paiskuda. Nii näiteks soovitatakse lõhkeainete ja püssirohu hoiuruumide ehitamisel võtta lahja betooni vahekorras 1 : 6 : 10.

Lisandite (täidiste) järgi jagatakse betoonid külmadeks ja soojadeks. Betoon hariliku liiva ja kruusa lisandiga laseb soojust hõlpsasti läbi ega kõlba seepärast elamute ehitusmaterjaliks. Betooni, mille lisandiks on liiv ja kruus, nimetatakse külmaks betooniks. Seinamaterjaliks kasutatakse betoone, mis on väikese soojusejuhtivusega ja mille lisandeiks on väikese soojusejuhtivusega ained. Seesugused betoonid on soojad ehk kerged betoonid.

Teoreetiliselt ei või külma betooni tunnistada täiesti tulekindlaks materjaliks, sest et ta, soojenenud kõrgete temperatuurideni, vabastab vee, tsemendi sidumisomadused langevad, auru tekkimise tagajärjel aga betoon puruneb. Juba 547° t°-l on märgata $Ca(OH)_2$ täielikku lagunemist CaO-ks ja H_2O-ks.

Teine ühend, mis suuremal hulgal kuulub kõvastuva tsemendi koostisse peale $Ca(OH_2)$, on ühelis-vesikaltsiumsilikaat, mis hakkab vett kaotama juba madalamal temperatuuril (300°). Tuleb

arvestada ka betooni iga. Värske betoon, olgugi ühtlane, on vähem vastupidav kui vana betoon, mis on seisnud müürina juba mitu aastat.

Tulikahjudel on betoon osutunud küllaltki vastupidavaks. Väikese soojusejuhtivusega betoonile mõjuvad kõrged temperatuurid mitte väga sügavale, betoon jääb sisemuses külmaks ega kaota seepärast oma mehaanilist tugevust.

Nõukogude Liidus kehtivate tulikahjuvastaste ehitustehniliste normide järgi peetakse mittepõlevate lisanditega betoone tulekindlateks ja orgaaniliste lisanditega betoone pooltulekindlateks materjalideks.

Raudbetoon on ehituskonstruktsioon, mis koosneb betoonist, mille massi hulka on pandud raudvardad. Et raud ja betoon teineteist hästi seovad, saadakse küllalt monoliitne ning tugev mass, mida nimetatakse raudbetooniks. Rauda, mis on betooni sees, nimetatakse armatuuriks.

Raudbetoonis peab betoon vastu survele, raud aga pingele (tõmbele) ja paindumisele, mille tagajärjel on võimalik ehitada kergeid, kuid tugevaid konstruktsioone igasugustes hoonetes.

Raud ei ole tulekindel materjal ja kaotab tulikahjul võrdlemisi madalal temperatuuril oma tugevuse ning deformeerub. Seega oleneb raudbetooni tulekindlus täielikult betoonikihi paksusest raua peal. Kui betoonikihi paksus on selline, et soojus tulikahjul ei ulatu rauani, on raudbetoon täiesti tulekindel. Kui aga soojus tungib läbi betooni rauani, hakkab raud laienema. Et aga raua laienemine ja venimine kõrgetel temperatuuridel pole ühtlane, pudeneb kaitsev betoonikiht raua küljest ja raud paljastub ning soojeneb seda enam. Soojenenud üle 400 kraadi, kaotab raud oma tugevuse ja raudbetoonist konstruktsioon puruneb.

Kui paks peaks olema betoonist kaitsekiht, et olla võimeline kaitsma rauda soojenemise eest? Selle küsimuse lahendamiseks on tehtud katseid raudbetoonist kuubikutega, mille mõõted olid $16 \times 20{,}5 \times 34{,}4$ sm ja mis olid koostatud betoonisegust 1 : 2 : 4 ning olid ühekülgse ühtlase soojendamise mõju all 816° temperatuuril 5 tundi järjest.

Temperatuuri mõõdeti betooni mitmesuguseis sügavustes eriliste termomeetritega. Rauale ohtlik temperatuur 400° saabus 2,5 sm sügavuses 1 tunni 50 minuti, 4,1 sm sügavuses 2 tunni 40 minuti, 7,6 sm sügavuses 3 tunni 10 minuti, 10,2 sm sügavuses 4 tunni 40 minuti ja 12,7 sm sügavuses rohkem kui 5 tunni möödumisel.

Katsest nähtub, et betooni kaitsekihi paksus 2,5 sm on küllaldane neis ehitistes, kus võiks ette tulla väiksemaid tulikahjusid.

Ehitistes, kus on karta tulikahjusid, mille juures temperatuur võib tõusta 900—1000°-ni, peab betoonist kaitsekiht olema paksem. Tulikahjuvastastes ehitustehnilistes normides on betoonist kaitsekihi paksus ette nähtud 3 sm.

Raudbetooni tulekindlust määrates tuleb arvestada ka betooni koostist, pöörates erilist tähelepanu lisandite hulgale ja nende tulekindlusele. Lahjem betoon juhib paremini soojust ja sellest kaitsekiht peab olema paksem.

Soojad (kerged) betoonid. Soojadeks betoonideks nimetatakse ehitusmaterjale, mis on poorsed ja väikese soojusejuhtivusega; nad on valmistatud mitmesuguseist sideaineist ja mitmesuguste lisanditega. Näiteks on sooja betooni koostis 1 : 12 (1 osa tsementi, 3 osa liiva, 3 osa pimssi, 3 osa räbu ja 3 osa granuleeritud räbu).

5) Ehitusmörtlid.

Ehitusmörtlid on plastilised massid, mis koosnevad sideaineist, peenlisandeist ja veest. Mörtleid kasutatakse ehituskivide ladumisel viimaste ühendamiseks omavahel ja neil on omadus teatavail tingimustel muutuda kõvaks kivisarnaseks kehaks, mis liibub tugevasti temaga kokkupuutuva kivi pinna külge.

Ehitusmörtleil on suur tähtsus ehituskonstruktsioonide ja kogu ehitise tulekindluse suhtes. Oletame, et sein on laotud tulekindlatest kividest, kivid aga on omavahel ühendatud mittetulekindla seguga (mörtliga). Loomulikult tulikahju korral laguneb see sein. Ehitusmörtli tulekindluse määramisel tuleb lähtuda sideaine ja selle lisandi tulekindlusest, võttes arvesse nende hulgalist vahekorda. Nimetame siin mõned ehitusmörtlite segud ja märgime lühidalt nende tulekindluse iseloomu:

1) lubja ja hüdraulilise lubja mörtel; tulikahjude praktika on näidanud, et need mörtlid pole tulekindlad;

2) portlandtsemendist ehitusmörtel on tulekindel materjal;

3) lubjast ja tsemendist mörtel on tulekindlam kui lubjamörtel, sest tsemendi juuresolek suurendab mörtli tulekindlust;

4) lubjast ja diatomiidist mörtel on tulekindlam kui harilik lubjamörtel; tulekindlust suurendab diatomiidi juuresolek.

6) Mitmesugused ehitusmaterjalid.

a) Bituminoossed ehitusmaterjalid. Bituumenite all mõistetakse üldiselt looduslikke või kunstlikult valmistatud produkte, mis koosnevad peamiselt süsivesinikest.

Tartu Ülikooli

Ehitusasjanduses kasutatakse bituumeneid tahkes, pooltahkes ja vedelas olekus. Looduslikuks bituumeniks on näiteks asfalt. Nüüdsel ajal valmistatakse bituminoosseid aineid kunstlikul teel naftast, kivisöest, turbast, põlevkivist jne.

Bituumeneid kasutatakse peamiselt teede ehitamisel.

Ehitusotstarbeks kasutatakse bituminoosseid aineid katusepapi ja ruberoidi valmistamisel.

Katusepapp on kartong (papp), mis on immutatud kivisöe- või gaasivabriku-tõrvaga ja mõlemalt poolt üle riputatud liivaga.

Ruberoid erineb katusepapist selle poolest, et papp immutatakse läbi pehme bituumeni seguga ja kaetakse seejärel mõlemalt poolt kõva bituumeni seguga. Ruberoidi nimetatakse ka bitumineeritud või asfalteeritud papiks.

Katusepapp ja ruberoid koosnevad põlevaist aineist, mis küll raskesti süttivad, aga olles kord süttinud, põlevad ära. Seepärast peetakse katusepappi ja ruberoidi põlevateks ehitusmaterjalideks.

Pappkatuseid tõrvatakse aeg-ajalt katusetõrvaga, mis on samuti põlevaine, kuigi raskesti süttiv.

b) Soojuseisolatsioonilised materjalid. Soojuseisolatsioonilised materjalid on seinte, põrandate, lagede, katusealuste jne. soojapidavuse kaitseabinõud. Soojuse isoleerijad valmistatakse mitmesugustest materjalidest. Nimetame siin mõningaid.

c) Fibroliitplaadid pressitakse mitmesugustest pikakiulistest ainetest, mis on segatud mingi sideainega, millel on omadus muutuda kivikõvaks kehaks. Pikakiulisteks aineteks on puulaastud, puuvill, õled, pilliroog jne.

Õlgedest ja pilliroost valmistatakse traadiga kokkuseotud ja pressitud matte (plaate). Õled ja pilliroog on kergesti süttivad ning põlevad materjalid. Kui neid aga surve all kokku pressida, surutakse õhk neist välja. See vähendab nende süttivust. Tugevasti kokkupressitud õlest ja pilliroost plaadid on poolpõlev materjal, kergemini kokkupressitud plaadid ja matid on aga põlevad materjalid.

Isolatsioonimaterjaliks kasutatakse ka korgist või turbast valmistatud plaate. Turvas on tuleohtlik materjal, sest ta hakkab võrdlemisi madalal temperatuuril hõõguma. Turvast ei tohiks kasutada täite-isolatsioonimaterjalina ehitiste juures. Turbast isoleerplaadid tuleb aga arvata põlevate materjalide hulka.

7) Katusematerjalid.

Katuse katmiseks kasutatakse meil õlgi, pilliroogu, laaste, pilpaid, sindleid, katusepappi, eterniiti, katusekive, plekki jne. Õled, pilliroog, laastud ja sindlid on tuleohtlikud materjalid. Nendest val-

mistatud katused võivad süttida juba sädemeist. Laast- ja sindelkatused on soodustanud suurtulikahjudel tule kiiret levimist, mistõttu on tekkinud katastroofilisi tuleõnnetusi (Petseris, Võõpsus, Jõhvis jm.). Tõrvapapist katus ei sütti sädemeist, kuid olles põlema hakanud, põleb ära.

Eterniit on kunstlikul teel valmistatud tahvelkivi, mis on pressitud tsemendi ja asbesti segust (plaatidena). Ta sisaldab 10—15 protsenti asbestkiude ja 85—90 protsenti portlandtsementi. Eterniiti valmistatakse lamedate katuseplaatidena või ta esineb lainjate plaatidena, mida nimetatakse asbestvineeriks. Eterniit on harilikult halli värvust. Plaatide mõõted on 40 × 40 ja 30 × 30 sm, paksus 4,5 mm, pressimata plaatidel 5,5 mm.

Et eterniit koosneb kahest tulekindlast materjalist ja võib kannatada kuni 1200-kraadist kuumust, tuleks teda pidada tulekindlaks materjaliks. Olles aga valmistatud võrdlemisi õhukeste plaatidena, kuumeneb eterniit tulikahjul ja kokkupuutumisel veega puruneb tükkideks. Sellest asjaolust peavad tuletõrjujad teadlikud olema. Eterniiti peetakse pooltulekindlaks materjaliks.

Katusekivid on lamedad või kumerad ja nad valmistatakse savist ning põletatakse. Katusekivide kuju on mitmesugune (lamedad, hollandi kivid, mille läbilõige on sarnane S-tähega). Katusekivid on niisama tulekindlad nagu harilik punane tellis. Katusekivid on teistest katusematerjalidest vastupidavamad ja neid peetakse tulekindlaks materjaliks.

8) Klaas.

Aknad, uksed ja muud avad on sageli need kohad, mille kaudu tulikahju levib. Sellepärast omab klaasi tulekindlus suurt tähtsust.

Aknaklaasi saadakse liiva, sooda või väävelhapu naatriumi ja kriidi või lubjasegu sulamisel. Klaas koosneb räniliivast (70—75%), naatriumhapendist (11—14%) ja kaltsiumhapendist (12—15%).

Kõrgel temperatuuril klaas puruneb ja langeb välja. See on tingitud asjaolust, et klaas soojenedes ei laiene ühtlaselt. Klaas on väikese soojusejuhtivusega, mistõttu laieneb varem ja rohkem see külg, mis on pööratud tule poole. Mida paksem on klaas ja mida suurem on temperatuuri vahe klaasi pinnal, seda kiiremini klaas puruneb.

Kui klaasimisel pole jäetud äärtele tagavararuumi, surutakse klaas laienemisel tugevasti kokku, mis kutsub esile pragunemise ja purunemise. Mitmesugused klaasisordid panevad tule toimele erisuguselt vastu. See oleneb nende keemilisest koostisest ja nende valmistamisviisist. Harilik aknaklaas hakkab sulama 750—800° t°-l,

seatina sisaldav klaas 1000° t°-l, erisordid 1400° t°-l. Harilik klaas, mis on saadud puhumise teel, paneb tule toimele nõrgalt vastu ja kui kuumenenud klaas üle valada veega, puruneb ta kohe. Seepärast peetakse lihtklaasi, olgugi et ta ei põle, kuid võrdlemisi madalal temperatuuril puruneb, põlevaks materjaliks. Samuti peetakse põlevateks materjalideks peegli- ja böömi klaasi, millel on küll erilisi häid omadusi, kuid mis on samuti saadud puhumise teel.

Klaasid, mis on valmistatud mitte puhumise, vaid valamise teel, omavad rohkem mehaanilist tugevust ja on tulekindlamad. Neid peetakse poolpõlevaks.

Mehaanilise tugevuse ja tulekindluse suurendamiseks valmistatakse valatud klaas traatvõrguga. Niiviisi saadakse traatklaas ehk niinimetatud „Monieu"-klaas, mida kasutatakse tulemüüris olevate avade ja tulekindlate laternkatuste klaasimiseks. Sellise klaasi pragunemise korral takistab traat klaasiosade väljalangemist ning seega ka tulikahju levimist. Pealeselle annab klaasi sees olev soojust juhtiv metalltraatvõrk tulikahju puhul võimaluse soojusel levida klaasis ühtlaselt ja takistab seega ka klaasi purunemist.

Klaasi, mida võiks pidada tulekindlaks, praegusel ajal veel ei ole. Seepärast pole tule levik akende ja uste kaudu tõkestatud. Et vältida tule levimist akende kaudu, peaksid vastutavate hoonete juures klaasitud aken või aknaavad olema kaitstud sprinklerseadistega. Kui klaasi tulikahju ajal kogu aja veega üle valada, võib ta terveks jääda ja seega takistada tule levimist. Tulikahjude praktika on näidanud, et sellised vesieesriided on väga efektiivsed.

10. Ehitise tüüpidest ja konstruktsioonidest.

Kui vaatleme ehitusnorme, vastavaalalist kirjandust, ehitusplaane jne., puutume kokku nimetustega „hoone" ja „ruum". Hoone all tuleb mõista kogu ehitist, mis on määratud kas tööstuslikuks otstarbeks, elamiseks, kultuuriliseks või muuks otstarbeks (näiteks vabriku- või tehasehoone, elamu, koolimaja jne.). Ruumideks nimetame hoone või ehitise üksikuid sisemisi osi, mis on üksteisest eraldatud kapitaalseinte, vahelagede või vaheseintega, nagu üksikud töökojad, kontoriruumid, elutoad, käimlad jne.

Hoone on kõigi osade nn. konstruktiivsete elementide kogumik. Oma tähtsuse alusel võib hoone konstruktiivseid elemente jagada peamisteks ja kõrvalisteks. Peamised konstruktiivsed elemendid on need, mis on hoone aluseks, kusjuures nendest ühe purunemine võib esile kutsuda kogu hoone kokkuvarisemise. Seda asjaolu tuleb silmas pidada tulikahjul, ehitusprojektide läbivaatamisel ja profülaktilistel ülevaatustel.

Lähtudes sellest, on peamisteks konstruktsioonideks:

1) vundamendid (alusmüürid);
2) välisseinad ja seesmised kapitaalseinad;
3) toed (kolonnid), sambad;
4) majakorruste-vahelised laed ja põrandad;
5) trepid ja trepikojad.

Teisejärgulisteks konstruktsioonideks peetakse neid, millede hävimine või riknemine ei kahjusta kogu hoonet. Siia kuuluvad põrandad, laed, uksed, aknad jne.

Konstruktsioonide tulekindlust määratakse nende ehitusmaterjalide tulekindluse järgi, milledest nad on ehitatud. Näiteks kui sein on ehitatud raudbetoonist, on ta tulekindel; kui ta on ehitatud savist (tellisest), on ta pooltulekindel; kui ta on ehitatud puidust, siis ta on põlev jne. Kuid mitte iga seina, mis näiteks on laotud punasest tellisest, s. o. tulekindlast materjalist, ei või pidada tulekindlaks, sest et siin etendab suurt osa seina paksus.

Seepärast, määrates üksikute ehitise-elementide tulekindlust, tuleb arvestada ehitusmaterjali tulekindlust ja seina minimaalset paksust.

Hoone tulekindlust määratakse peamiste, osaliselt ka teisejärguliste ehitiseosade tulekindluse järgi. NSV Liidus kehtivatele „Ajutistele ehitustehnilistele tulekaitselistele normidele" vastavalt määratakse tööstuslike ja laohoonete tulekindluse liik: a) hoone üksikute osade tulekindluse järgi tule ja vee toimele; b) neis hooneis toimuva tootmisprotsessi ja neis hoitavate materjalide tuleohtlikkuse järgi; c) hoonete tiheduse ning läheduses asetsevate ettevõtete, elamute ja ühiskondlike hoonete tuleohtlikkuse järgi; d) hoonete suuruse järgi.

Vastavalt sellele on profülaktilisteks abinõudeks juba hoonete ehitamisel: 1) hoone konstruktiivsete elementide valimine tulekindluse alusel; 2) hoone suuruse piiramine; 3) tulikahjuvastaste takistuste ehitamine, mis pidurdavad tule levimist ja plahvatusi; 4) vajalikud kujad (vahed) hoonete vahel ja üksikute hoonete paigutus ehitusplatsil.

Hoone ehituse, materjalide ja konstruktsioonide valimise, hoone asetuse ja välisilme kõrval omab suurt tähtsust ka tehnoloogiline protsess. Teatavate tööstuste jaoks hoonete ehitamisel arvestatakse nende tööstuste tootmisprotsessi tuleohtlikkust. Nõukogude Liidus jagatakse ehitustehniliste tulekaitseliste normide järgi kõik tööstused nende tehnoloogilise protsessi tuleohtlikkuse järgi viide kategooriasse: A, B, V, G ja D.

K a t e g o o r i a A. Materjalide või toodete valmistamine ja alalhoidmine, mille valmistamiseks kasutatakse tahkeid, puistata-

vaid, tolmseid või vedelaid aineid, mille aurude leekpunkt on normaalse rõhu puhul kuni 45° C, ja gaasitaolisi aineid, mis võivad hõlpsasti põlema plahvatada, plahvatus aga lokaliseeritakse samas hoones, ilma et kannataksid kõrvalhooned (näiteks kõik tootmisprotsessid bensiini, bensooli, atsetooni, väävelvesiniku, eetri, kaltsiumkarbiidi, metalse naatriumi ja tselluloidiga). Siia kuuluvad tikuvabrikud, keemiatehased, kunstkiudude vabrikud jne.

Kategooria B. Toodete valmistamine ja alalhoidmine, mille juures kasutatakse tahkeid, puistatavaid või vedelaid aineid, mille leekpunkt on normaalse rõhu puhul kõrgem kui 45° C ja mis kergesti süttivad, normaalsetes valmistamis- ja hoidmistingimustes aga ei plahvata, kuid mille tööstuslikud tolmud võivad plahvatada.

Kategooria V. Tekstiiltoodete, puuvilla, paberi ja puidu töötlemiseks vajalike ainete valmistamine ja alalhoidmine.

Kategooria G. Valmistamis- ja töötlemisprotsessid ning alalhoidmine, mille juures kasutatakse mittepõlevatest ainetest materjale ja tooteid kuumas, hõõguvas või sulavas olekus (näiteks sepikojad, valukojad, katlamajad, klaasivabrikud jne., samuti teiste tööstuste sellised osakonnad).

Kategooria D. Mittepõlevatest materjalidest toodete valmistamine ja töötlemine külmas olekus, samuti nende materjalide ja toodete alalhoidmine.

Kui tehnoloogiliste protsesside järgi ei saa täpselt määrata tööstuse kuuluvust ühe või teise eespoolnimetatud kategooria alla, siis teostavad määramist vastavad tuletõrjeorganid. Kui ühes hoones on vastavate tulemüüride eraldamiseta mitmesuguse tuleohtlikkusega tööstusi, määratakse kogu hoone tuleohtlikkuse kategooria kõige tuleohtlikuma tootmisprotsessi järgi.

11. Hoone konstruktiivsete elementide tulekindlusest.

Alused ja vundamendid. Iga hoone peab olema ehitatud tugevale looduslikule või kunstlikule alusele. Looduslikuks aluseks nimetatakse tihedat, kõva maapinda, mis kannab hoone raskust maapinda eriliselt kindlustamata.

Kui pind on kohe (pehme), siis nõuab ta kunstlikku kindlustamist: liivaga või kiviprügiga täitmist, vaiade sissetagumist. Sellist tugevdatud pinda nimetatakse kunstlikuks aluseks.

Vundamendiks nimetatakse hoone maa-alust osa, mis võtab vastu ja annab alusele edasi peale omaenda raskuse ka kogu hoone raskuse. Ehitusmaterjalidest olenevalt on vundamendid puidust või kivist (betoonist, raudbetoonist, tellistest, raudkividest).

Et vundament asetseb maa sees, ei satu ta tulikahjul kõrgete temperatuuride mõju alla ega purune. Seega ei ole vundamendi tulekindlusel erilist tähtsust. Ainult keldri- ja poolkeldrikorrustel, kus vundament on ühtlasi ka seinaks, võib juhtuda, et vundament tulikahjul tule toimel puruneb. Seepärast peab keldri- ja poolkeldrikorrusel vundament olema tulekindel.

Keldrikorruseks arvatakse majakord, mille põrand on maapinnast madalamal 1 m 20 sm. Poolkeldrikorruseks arvatakse see korrus, mille põrand ei ole maapinnast madalam kui 1 m 20 sm.

Seinad ja nende tulekindluse määramine. Seinad on peamised konstruktiivsed elemendid, mille järgi määratakse hoone tuleohtlikkuse järk tervikuna.

Seinad jagatakse: a) kandvaiks ja kaitseseinteks; b) välisteks ja seesmisteks; c) monoliitseiks ja kokkupandavaiks; d) umbseiks ja õõnsaiks; e) tulekindlaiks, pooltulekindlaiks, poolpõlevaiks ja põlevaiks.

Välised ja seesmised kapitaalseinad, mis on hoone kandvaiks elementideks, peavad olema ühesuguse tulekindlusega.

Tulikahjus kutsub kandva seina purunemine esile ka hoone teiste osade purunemise.

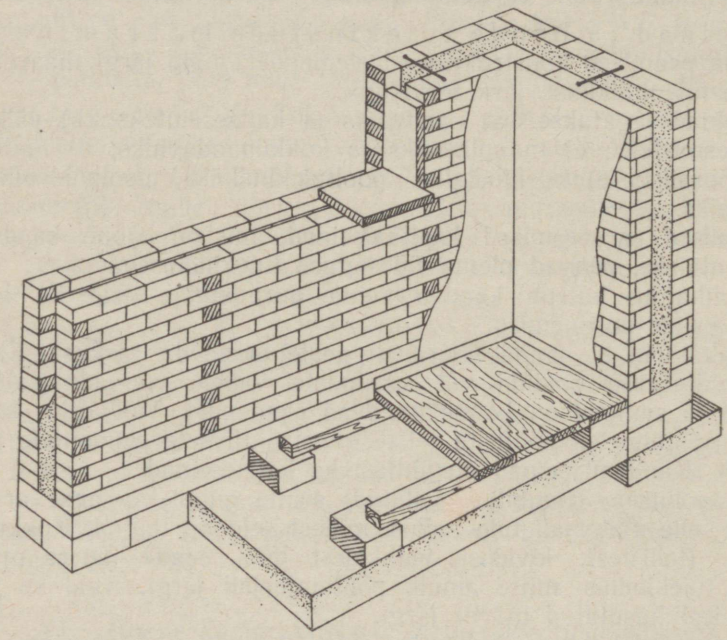
Kaitsesein ei kanna koormust peale omaenda raskuse. Kaitsesein ehitatakse postide või sammaste vahele ruumide kaitseks. Postid ja sambad on hoone kandvad elemendid. Tulikahjus kaitseseina hävimine ei põhjusta teiste konstruktiivsete elementide purunemist. Kandvad seinad on ühtlasi ka kaitseseinad.

Monoliitsete (tambitud, valatud) seinte puhul võetakse arvesse ainult selle materjali tulekindlus, millest sein on tehtud. Kokkupandavate (tellistest, kividest, plokkidest jne.) seinte juures määratakse tulekindlus mitte ainult põhimaterjali järgi, vaid ka seina ladumisel kasutatud mörtli järgi.

Seina tulekindlus oleneb ka seina paksusest. Umbseina puhul määratakse tulekindlus seina kogupaksuse järgi, õõnesseina puhul aga ainult selle külje paksuse järgi, mis tulikahjul allub soojuse mõjule. Mõnikord tugevdatakse seinu tugiseintega ja pilastritega (kahepoolse seinapaksendiga).

Tulekindlad ja pooltulekindlad seinad. Looduslikest kividest, välja arvatud lubjapaas, võidakse ehitada tulekindlat seina. Et looduslikud kivid on head soojusejuhid ja arvestades tulikahjul nende võimalikku läbisoojenemist ning purunemist, ehitatakse looduslikest kividest seinad paksemad: tulekindlad seinad 40 sm ja pooltulekindlad 20 sm paksud. Looduslikest kividest tulemüür peab olema vähemalt 50 sm paks.

Tellistest ja silikaatkividest seinad. Tellistest seinad laotakse üksikuist telliseist, ühendades need omavahel ehitusmörtliga. Kuni viimase ajani laoti Nõukogude Liidus (keskrajoonides) tellistest sein kahe ja kahe ja poole tellise paksune. Ladumine toimus hariliku külma tsemendi või lubjamörtliga. Et valmistada ehitisi odavamalt, ehitatakse praegusel ajal tellistest seinad õhemad ja soojade mörtlitega (mis on väiksemad soojusejuhid). Punasest tellisest ja silikaadist seinad, olenevalt nende paksusest ja kasuta-



Joon. 8. Gerard'i-süsteemiline tellissein.

tud mörtli tulekindlusest, on tulekindlad või pooltulekindlad. Nad võivad olla umbsed või õõnsad.

Kogemused on näidanud, et tellistest seintel, mis olid tulikahjul tule intensiivse mõju all, purunesid tellised seina pinnast arvates kuni 6 sm sügavuseni. Järelikult ei või iga tellistest seina, kuigi see on tehtud tulekindlast materjalist, pidada tulekindlaks, sest liiga õhuke sein, millel puudub lisakaitse, võib tulikahjus puruneda. Punasest tellisest ja silikaatkividest sein arvatakse tulekindlaks, kui seina paksus on vähemalt ühe tellise paksune (25 sm). Seina, mis on poole tellise (12,5 sm) paksune, peetakse pooltulekindlaks. Et

poole tellise paksust seina võiks tulekindlaks pidada, tuleb sein katta vähemalt 1,5 sm paksuse tsementkrohvi-kihiga ja seina tugevdada iga kolme nelja rea kivide vahele lattraua sissemüürimisega. Veerand tellise (6,5 sm) paksust samasugust seina nimetatakse raudtellisseinaks ja see arvatakse pooltulekindlaks. Sellistes seintes kasutatakse ainult punaseid telliseid.

Gerard'i-süsteemiline sein. See sein laotakse harilikest telliseist. Sein koosneb kahest poole tellise paksusest seinast, mille vahel on tühimik, mis täidetakse soojapidava materjaliga (kivisöeräbuga). Ladumisel tugevdatakse seina iga 3—5. kivirea vahel raudlatiga. Seinad ühendatakse omavahel 5-mm raudtraadiga või tellistega.

Kui Gerard'i seintega hoones tekib tulikahju, mõjub soojus ainult sellele poolseinale, mis on pööratud tule poole, sest teine poolsein on eraldatud soojust mitteläbilaskva kihiga ja ei allu tulikahju kuumuse toimele. Kui aga tuli mõjub Gerard'i seinale kahelt poolt, on tule mõju mõlemale poolseinale ühesugune. Gerard'i seina tulekindlus oleneb kummagi poolseina tulekindlusest.

Betoonist ja raudbetoonist monoliitsed ja kokkupandavad seinad. Betoonist ja raudbetoonist seinte tulekindlus ei olene mitte ainult põhimaterjali — betooni — tulekindlusest, vaid ka seina paksusest.

Raudbetoonsein, mis on vähemalt 10 sm paks, arvatakse tulekindlaks, õhem kui 10 sm, aga mitte õhem kui 6 sm, — pooltulekindlaks.

Monoliitsed betoonseinad ja betoonplokkidest kokkupandud seinad on tulekindlad, kui nende paksus on vähemalt 15 sm; õhemad kui 15 sm, aga mitte õhemad kui 10 sm, arvatakse pooltulekindlaiks.

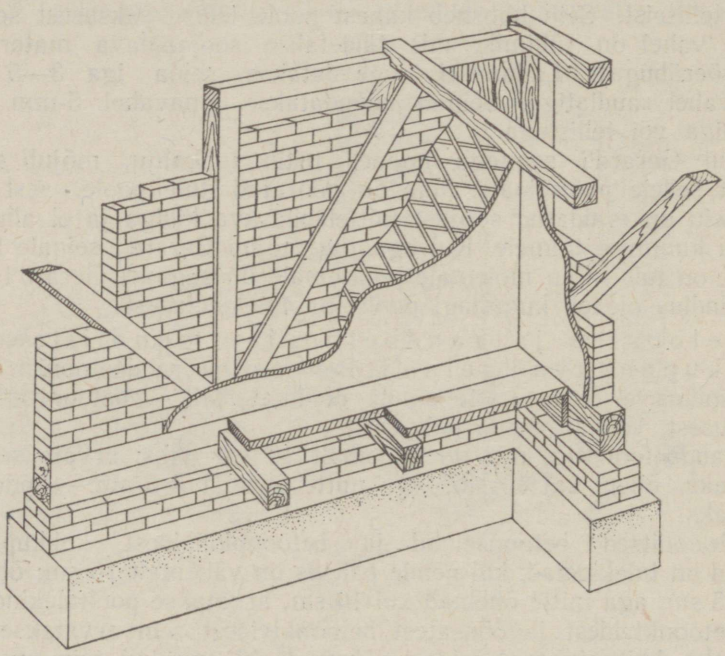
Betoonkividest ja õõnsatest betoonkividest sein arvatakse tulekindlaks, kui seina paksus on vähemalt 20 sm; kui sein on õhem kui 20 sm, aga mitte õhem kui 15 sm, arvatakse ta pooltulekindlaks.

Sõrestikseinad. Raudsõrestiku vahele ehitatud betoon- või tellissein on tulekindel. Sõrestikseina tulekindlus oleneb sõrestiku tulekindlusest ja sõrestiku vahele laotud seinamaterjali tulekindlusest.

Põlevad ja poolpõlevad seinad. Puitseinad, ehitatud palkidest, plankudest või laudadest, on põlevad. Olenevalt metsamaterjalist on tule mõju puitseintele mitmesugune. Meil ehitatakse puithooned männist ja kuusest, mis süttivad võrdlemisi hõlpsasti ja põlevad kiiresti.

Palgid ja plangud, mis on massiivsemad, põlevad pikkamisi, lauad ja laudtahvlid aga kiiresti.

Palkseinad, kuigi nad põlevad, võivad siiski teatava aja tulele vastu panna, eriti kui nad on siledaks tahutud või hööveldatud. Ohtlikud kohad puitseintes on vahed ja sidekohad, kus tihenduseks vahelepandud takud või sammal hõlpsasti hõõguma hakkavad ja süütavad palgid põlema. Selle ohu ärahoidmiseks soovitatakse palkide vahed ja sidekohad määrida saviga või immutada tulekaitsesegudega.



Joon. 9. Poolpõlev krohvitud, puidust sõrestikuga sein.

Vooderdatud palksein on tuleohtlikum, sest tuli, olles sattunud seina ja voodri vahele, levib kiiresti kuni pööninguni.

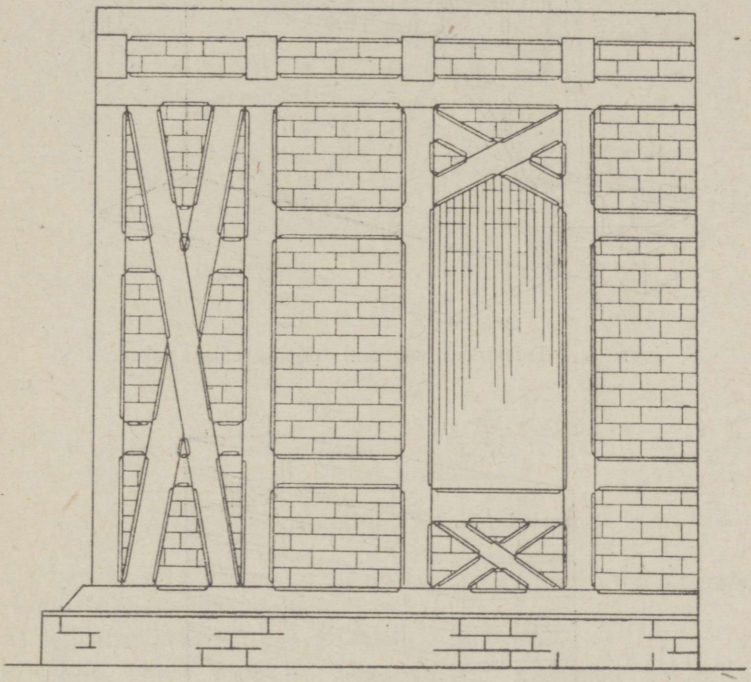
Puitsein, mis on mõlemalt poolt kaitstud kuni 2 sm paksuse krohvikorraga, arvatakse poolpõlevaks. Mõnikord ehitatakse puitseina voodriks poole tellise paksune sein, mis arvatakse samuti poolpõlevaks seinaks.

P u i d u s t s õ r e s t i k s e i n a d. Kui sõrestik on puidust ja vahed täidetakse kas saepuruga, laud-, fibroliit- või turvasplaatidega, on selline sein põlev ja kerge puitmaterjali tõttu põleb hõlpsasti.

Kui aga puidust sõrestiksein on kaetud 2 sm paksuse krohvikorraga, arvatakse sein poolpõlevaks. Samuti poolpõlevaks arvatakse sein, kui puitsõrestiku vahed täidetakse tellistega.

V a h e s e i n a d. Vaheseinteks nimetatakse sisemisi õhemaid seinu, mis ruume osadeks jagavad. Vaheseinad on:

a) harilikud, mis ehitatakse vahekatete kandepalkidele ja lasuvad neil oma raskusega;



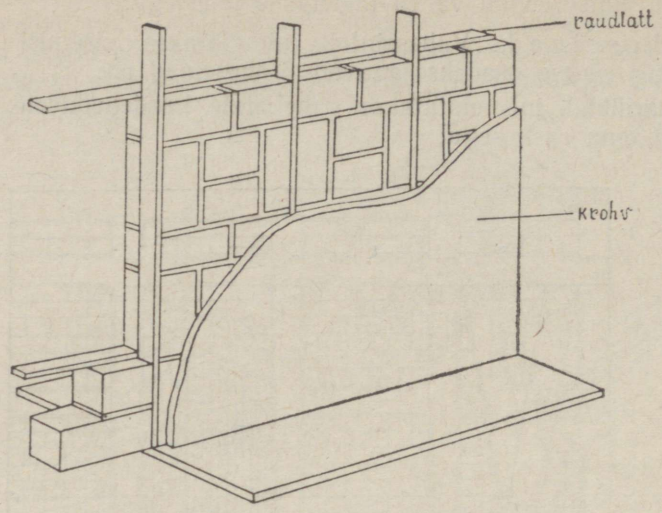
Joon. 10. Põlev sein.

b) rippuvad, mis toetuvad oma raskusega seintele ja tugedele. Rippuvate vaheseintega on võimalus ära hoida raskuse kandumist korrustevaheliste vahekatete aampalkidele;

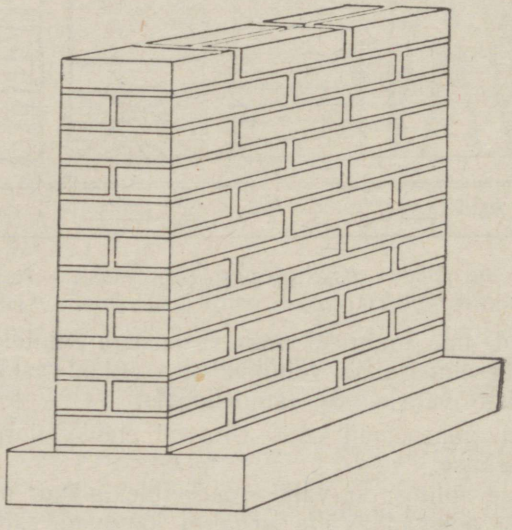
c) kandvad vaheseinad, mis võtavad endile kõrgemal olevate vahekatete raskuse.

Tulekindluse suhtes on vaheseinad: tulekindlad, pooltulekindlad, poolpõlevad ja põlevad. Välja arvatud kandvad vaheseinad, mida ehitatakse harva, ei ole vaheseinad hoone peamisteks konstruktiiv-

seteks elementideks ja seepärast on nõuded nende tulekindluse kohta ka väiksemad kui pärisseinte suhtes.

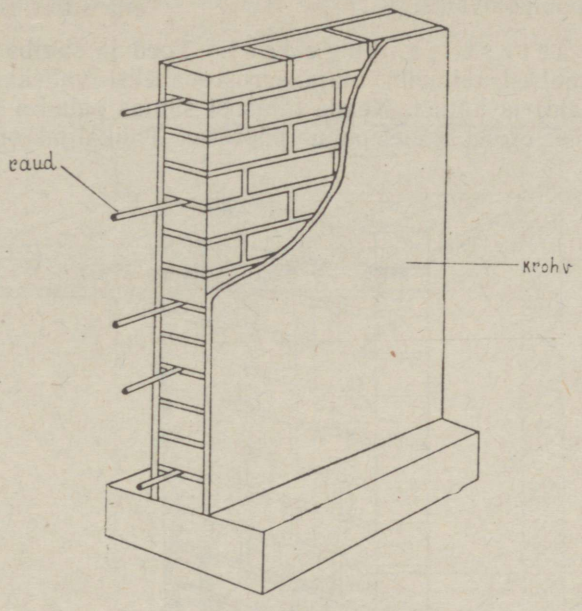


Joon. 11. Tulekindel vahesein, poole tellise paksune.



Joon. 12. Tulekindel sein.

Näiteks arvatakse ühe tellise paksune sein tulekindlaks, kuid vahesein arvatakse tulekindlaks juba veerand tellise paksuse juures. Raudbetoonist monoliitne 10 sm paksune sein on tulekindel, aga vahesein arvatakse tulekindlaks, kui tema paksus on 8 sm.



Joon. 13. Tulekindel sein, 13 sm paks.

T u l e k i n d l a d j a p o o l t u l e k i n d l a d v a h e s e i n a d. Tulekindlateks vaheseinteks arvatakse:

a) tellistest sein — veerand tellise paksusega;

b) poole tellise paksune raudtellistest vahesein on tulekindel, veerand tellise paksune tsementmörtliga laotud vahesein arvatakse pooltulekindlaks;

c) betoonist vaheseinad, monoliitsed, paksusega mitte vähem kui 10 sm, on tulekindlad, paksusega mitte vähem kui 6 sm — pooltulekindlad;

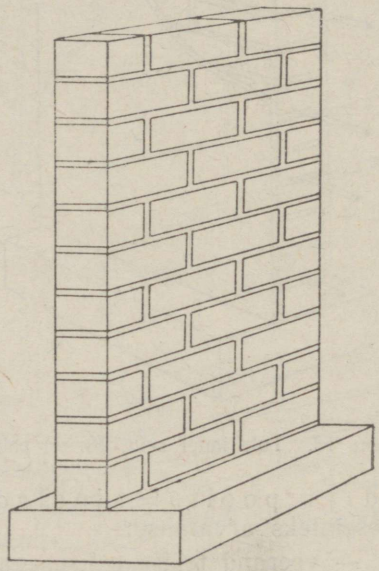
d) raudbetoonist vaheseinad, paksusega mitte vähem kui 8 sm, on tulekindlad, paksusega mitte vähem kui 5 sm — pooltulekindlad.

P õ l e v a d j a p o o l p õ l e v a d v a h e s e i n a d. Puidust vaheseinad on ehitatud laudadest, sõrestikest, vineerist jne. ja on põlevad. Eriti ohtlikud on õõnsad puidust vaheseinad, sest tuli levib

neis kiiresti ja kandub edasi pööningule ja katusele. Selliste vaheseinte ehitamine ei ole lubatud hoonetes, kus on tuleohtlik tootmisprotsess või tuleohtlike materjalide hoiuruumid.

Laud- ja sõrestikvaheseinad, mis on kahelt poolt krohvitud, arvatakse poolpõlevaiks.

Sammastest ja tugedest. Toed ja sambad kannavad nagu kapitaalsed seinadki majakorrustevahelisi vahekatteid (lagesid, põrandaid) ja katust. Nende tähtsust silmas pidades tuleb nende tulekindlusele erilist tähelepanu pöörata. Tulikahjul on sein tule



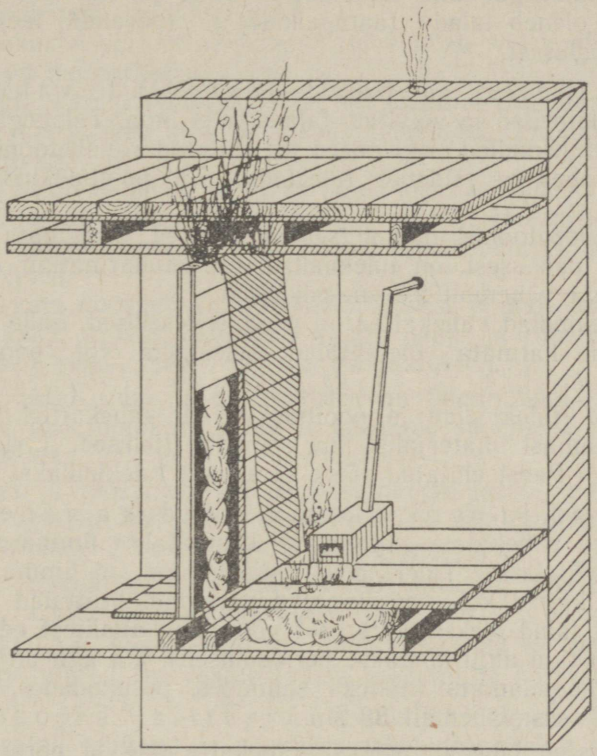
Joon. 14. Pooltulekindel sein.

mõju all kas ühe või kahe poolega. Toed ja sambad on aga ümbritsetud igast küljest tulega. Seepärast tuleb nende tulekindlusele esitada suuremaid nõudeid kui seintele. Näiteks arvatakse tellistest sein, kui ta on vähemalt ühe tellise paksune, tulekindlaks; tugi või sammas arvatakse tulekindlaks, kui tema paksus on vähemalt poolteise tellise paksune; raudbetoonist monoliitne 6 sm paksune sein on pooltulekindel, kuid pooltulekindel raudbetoonist sammas peab olema vähemalt 10 sm paks.

Kivist tulekindlad toed ja sambad ehitatakse samast materja-

list kui seinadki (looduslikud kivid, tellised, silikaatkivid, raudbetoon) ja nende tulekindluse liik oleneb nende paksusest (jämedusest).

Paest sambaid ei peeta tulekindlaks. Metallist toed ja sambad arvatakse pooltulekindlaks, kui nad aga on kaetud vastava kaitsekihiga, siis tulekindlaks.



Joon. 15. Tuli levib põranda ja seina tühimikkude kaudu.

Ehituspraktikas kasutatakse ka puidust tugesid ja sambaid, mis on põlevad ja poolpõlevad (kui puit on kaetud kaitsekihiga).

Puidust toed ja sambad, mis seisavad püsti (vertikaalselt), alluvad tulikahjul tule toimele alt üles. Tuleleek nagu kastab tugesid nende vertikaalset pinda mööda. Tekkinud söestunud kiht loob teatava kaitsekoorukese, mille all põlemine toimub ainult pikkamisi. Kui juhtida veejuga põlevale postile, tungib vesi söestunud pooridesse, mis veel rohkem kaitseb puidust tuge tule mõju eest.

Puidust toed peavad tulele üsna kaua vastu ja nad on lubatud tööstushoonetele, kus ei toimu tuleohtlikku tootmist.

Tulekaitseliste värvide kasutamine ei ole seni andnud soovitud tagajärgi. Keemilist kaitset võib kasutada ainult kuivades ruumides.

Vahe- ja pööningukatted. Korrustevahelised vahekatted on taladega, ilma taladeta, lamedad ja võlvitud. Vahekatte tulekindlus oleneb talade (aampalkide) ja (põranda, lae) vahetäidise tulekindlusest.

Tulekindlad ja pooltulekindlad vahekatted ehitatakse lamedad ja võlvitud, taladega ja ilma. Taladega tulekindlad ja pooltulekindlad vahekatted on ehitatud raudbetoonist metalltaladele, vahed on täidetud tulekindla või pooltulekindla materjaliga.

Kõik raudbetoonist monoliitsed vahekatted, olenemata talade ja vahetäidise paksusest, on tulekindlad, kui raudarmatuur on kaetud betoonikihiga vähemalt 2,5 sm paksuselt.

Pooltulekindlad vahekatted on peamiselt sellised, mille kandvaiks osadeks on katmata metalltalad tulekindla või pooltulekindla täidisega.

Võlvitud tulekindlad ja pooltulekindlad vahekatted ehitatakse harilikult samast materjalist kui seinadki (tellised, kivid, betoon, raudbetoon). Paest ehitatud võlve ei arvata tulekindlaks.

Põlevad ja poolpõlevad taladega vahekatted. Puittaladega vahekatete ehitamiseks kasutatakse ümmargusi, tahutud ja planktalasid. Tulekindluse seisukohast on ümmargused ja tahutud palktalad kui massiivsemad paremad. Puittalad tuleb asetada nii, et talad oleksid korstnast või suitsukanalitest eemal vähemalt 25 sm (kui ahju köetakse perioodiliselt), kui aga ahju kütmine toimub vahetpidamata (näiteks saunades, pesukodades, leivatöös-tustes jne.), siis vähemalt 38 sm.

Kui korsten läbistab puidust vahekatte (lae ja põranda), tuleb korstna seinad seal kohas ehitada paksemad, nii et korstna sisemise seina ja puitosa vahe oleks vähemalt 25—38 sm.

Puitpalkidest taladele asetatud vahekatted — laed ja põrandad — on samuti puitmaterjalist. Põranda täidiseks kasutatakse liiva, räbu, ehitusprügi, kuid ka põlevaid aineid, nagu saepuru, turbamulda, mis aga on täiesti lubamatu. Hädakorral võib tarvitada saepuru, kui see enne segatakse lubja- või savimörtliga vahekorras 1 : 10.

Puitvahekatteis on ohtlikeks kohtadeks õhutühimikud, mis jäetakse põranda ja lae vahele, et vähendada kõla läbilaskvust. Nende

õhutühimike kaudu võib tuli levida igasse külge. Selle takistamiseks soovitatakse õhutühimik jagada vahelaudadega mitmesse ossa.

Et puitvahekatet teha poolpõlevaks, soovitatakse vahekatte lae- ja põrandavahelised puitosad üle määrida saviga.

Tulekindel põrand on pandud tulekindlale raudbetoonist või betoonist alusele ja põrand ise on valmistatud tulekindlast tsementparketist, tellistest, asfaldist jne.

Pooltulekindel põrand on pandud tulekindlale või pooltulekindlale alusele ja on puitparketist.

Pööningu põrand tehakse savist või uuemal ajal kergest-vahtbetoonist, mis ei lase kõla läbi ja on tulekindel. Pööningu põrand kaetakse liivaga.

Katuse kandvad osad, nagu sarikad, toed, pennid, kandekaared, on meil suuremalt osalt puitmaterjalist. Uuemais tööstushooneis valmistatakse katused kergest raudbetoonist võlvidena, kus puuduvad sarikad ja toed.

Katuse kate koosneb kahest osast: alusest ja kattest. Alus, mis lasub sarikail, on kas laudadest (nagu papp- ja ruberoidkatustel) või lattidest (sindel-, laast-, õlg- ja roogkatustel).

Sindel-, laast-, õlg- ja roogkatused on tuleohtlikud, sest kuival ajal võivad nad mõnikord katusele sattunud sädemeist plahvatusetaoliselt süttida.

Linnades ja tööstusettevõtteis kasutatakse laast- ja sindelkatuseid ainult ajutiste hoonete juures. Maal on aga suurem osa hooneid kaetud sindel-, laast-, õlg- või roogkatustega.

Plekist, eterniitist ja asbestvineerist katused, mis on pandud puitalusele, arvatakse poolpõlevateks katusteks.

Katusekividest valmistatud katused, kuigi nad on pandud puitlattidele, on tule suhtes vastupidavad, tugevad ja kestvad.

T r e p i k o j a d j a t r e p i d. Trepikojaks nimetatakse ruumi, mis on piiratud seintega ja pealmise vahekattega ning millesse on paigutatud trepid.

Trepp koosneb trepiastmestikust (käigust) ja platvormidest ning asetseb trepikojas või on ilma trepikojata.

Trepp on hoone vastutav konstruktiivne osa, mille kaudu toimub ühendus hoone korruste vahel ja tulikahju korral inimeste evakueerimine hoonest. Tuletõrje-profülaktika esitab treppidele nende tulekindluse, mõõdete, paigutuse ja suitsukaitse suhtes rea nõudeid.

T r e p i k o d a d e t u l e k i n d l u s oleneb nende seinte ja vahelagede tulekindlusest.

Põlevaks trepikojaks arvatakse trepikoda, mille seinad ja laed on põlevad, poolpõlevaks, mille seinad ja laed on poolpõlevad.

Tulekindlad ja pooltulekindlad trepikojad peavad omama samasuguseid seinu ja lagesid.

Tulekindlais ja pooltulekindlais hooneis peavad trepikojad olema tulekindlad, poolpõlevais hooneis pooltulekindlad ja põlevais hooneis poolpõlevad.

Trepiastmed ehitatakse längus olevaile tugedele, mis on kinnitatud trepiplatvormi taladele või on ühte otsa pidi müüritud trepikoja seintesse.

Trepiastmed tehakse betoonist, tellisest, rauast, malmist, marmorist, paest või puidust, längustoed ja platvormid raudbetoonist, rauast või puidust.

Trepiastmed, längustoed ja platvormid on trepi peamised osad ja nende tulekindlusest oleneb trepi tulekindlus. Trepi teisejärgulisteks elementideks on käsipuud ja kaitsevõred.

Tulekindlail treppidel peavad kõik kandvad osad olema tulekindlast materjalist, näiteks raudbetoonist või betoonist, käsipuud võivad olla pooltulekindlad, kaitsevõred põlevad.

Pooltulekindlad trepid ehitatakse pooltulekindlaist materjalidest, ainult käsipuud võivad olla põlevad; näiteks längustoed ja platvormi talad tehakse metallist, astmed marmorist (paest), käsipuud rauast.

Poolpõlevad ja põlevad trepid ehitatakse puidust.

Hoone tulekindlus tervikuna.

Igasuguse hoone ja ehitise tulekindlus tervikuna määratakse kindlaks hoone või ehitise konstruktiivsete elementide tulekindluse järgi. Hoone tulekindluse hindamiseks toome siin Nõukogude Liidus peamiste hooneosade kohta kehtiva tabeli:

Järjekorra-nr.	Hoone peamised konstruktiivsed elemendid	Hoone tulekindluse liik			
		tulekindel	pooltulekindel	poolpõlev	põlev
1.	Seinad	tulekindlad	pooltulekindlad	poolpõlevad	põlevad
2.	Trepikojad	„	„	„	„
3.	Trepid	„	„	„	„
4.	Toed, sambad	„	„	„	„
5.	Korrustevahelised vahekatted — laed, põrandad	„	„	„	„

Järje-korra-nr.	Hoone peamised konstruktiivsed elemendid	Hoone tulekindluse liik			
		tulekindel	pooltulekindel	poolpõlev	põlev
6.	Katused a) kandekonstruktsioonid b) katusealune sõrestik (latid) peale katusekatte	tulekindlad või pooltulekindlad	pooltulekindlad	poolpõlevad	põlevad

12. Tuleohutusabinõud kütteseadmete ehitamisel ja kasutamisel.

Et meil kuni 18 protsenti tulikahjusid tekib korratute tuleasemete tagajärjel, tuleb tulekaitselistel ülevaatustel erilist tähelepanu pöörata kütteseadmeile.

Kõige tuleohtlikum kütteseadmeist on ahi. NSV Liidus kehtivate „Tehniliste tingimuste" järgi võib ahju ehitada kõigisse kuni 3-korruselistesse tsiviilehitistesse, lastesõimedesse, lastekodudesse, haiglatesse, sünnitusmajadesse ja ambulatooriumidesse, mis ei ole kõrgemad kui kahekorruselised.

Haiglais ja sünnitusmajades on ahjud lubatud, kui haigevoodite arv ei ületa 50.

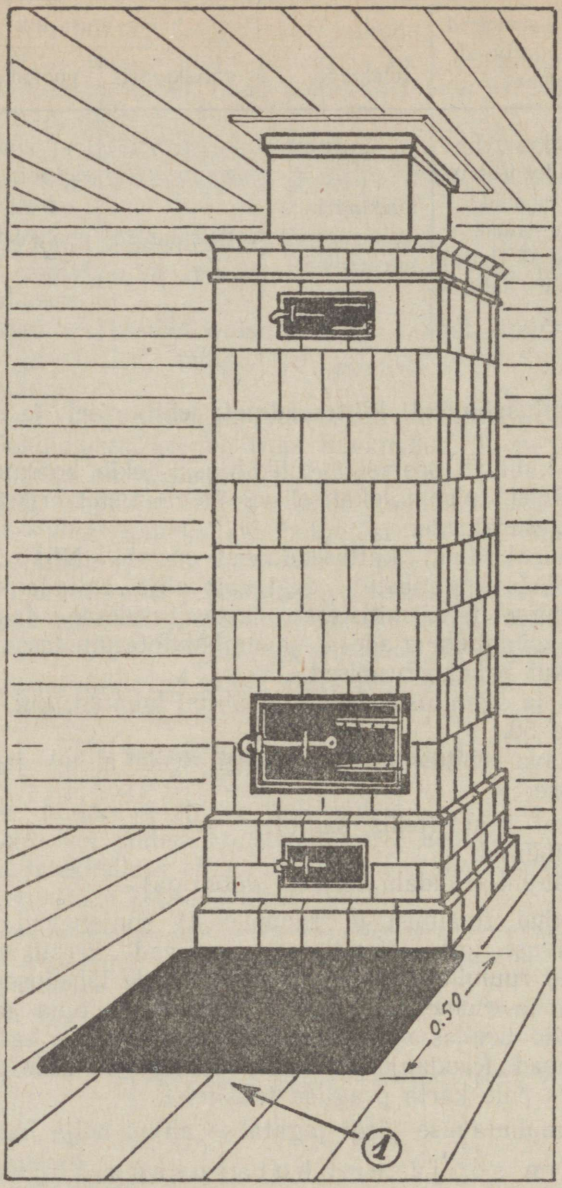
Tarvitatava ehitusmaterjali järgi võib ahjud jagada kolme kategooriasse:

1) tellisest ahjud (tellis, šamott);
2) metallahjud;
3) segaahjud (raudahi tellisest voodriga).

Metallahjud (malmist ja raudplekist) soojenevad raua suure soojusejuhtivuse tõttu kiiresti, aga annavad kiiresti soojuse edasi ümbritsevale ruumile. Nad on ohtlikud nende läheduses asetsevaile põlevaineile ja esemeile. Tellisest ahjud ei ole oma ümbrusele nii ohtlikud, kuid nendes võib tekkida pragusid, mille kaudu sädemed välja pääsevad. Raudahjud tellisest voodriga on selle poolest paremad, et neis pole karta pragude tekkimist.

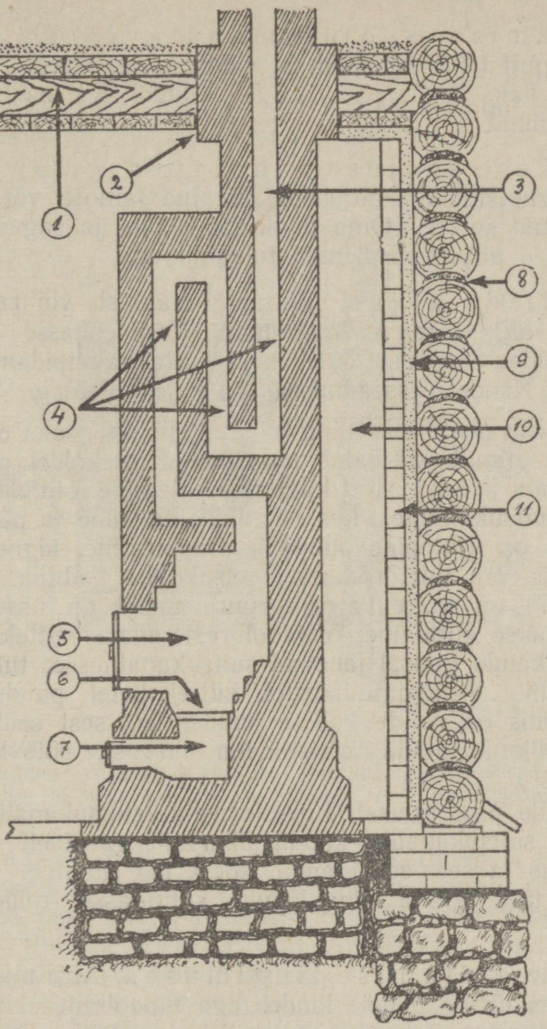
Soojusemahutavuse järgi jagatakse ahjud nelja liiki:

1. Suure soojusemahutavusega ahjud. Need on tellistest ehitatud massiivse konstruktsiooniga ahjud, mis on väljastpoolt kaetud pottkividega või raudplekiga. Neid köetakse üks



Joon. 16. Pottkividest ahi, nn. hollandi ahi. 1 — ahju-ukse ette löödud kaitseplekk.

kord päevas umbes paar tundi. Ahjud koguvad endasse kogu soojuse, mille annavad köetavale ruumile päeva jooksul edasi. Tule-



Joon. 17. Pottahju osad ja hoone puitosadest eraldamise viisid. 1 — laekonstruktsioon; 2 — müüripaksend korstna ja puitosade vahel; 3 — korsten; 4 — suitsulõõrid; 5 — küttekolle; 6 — rest; 7 — tuhakast; 8 — puitsein; 9 — isoleerkiht; 10 — vaheruum ahju ja seina vahel; 11 — isoleerkiht — serviti laotud tellised savileotises immutatud vildi peal.

kaitse seisukohast on need ahjud ümbruses olevaile esemeile ja konstruktsioonidele ahjuseinte massiivsuse ja üks kord päevas kütmise tõttu kõige vähem ohtlikud.

2. Keskmise soojusemahutavusega ahjud on ehitatud samuti tellistest, kuid on vähem massiivsed. Neid köetakse normaalselt kaks korda päevas 1,5—2 tundi. Ka need ahjud ei ole eriti tuleohtlikud.

3. Väikese soojusemahutavusega ahjud. Sellised kerge konstruktsiooniga ahjud on ehitatud šamott- või telliskividest, mis on laotud serviti. Oma õhukeste seinte ja sagedase kütmise tõttu on need ahjud võrdlemisi tuleohtlikud.

4. Ajutised ahjud. Ehitatud malmist või raudplekist, ei suuda need ahjud oma väikese mahu tõttu endasse soojust tagavaraks koguda. Seepärast tuleb neid kütta vahetpidamata. Nad on tuleohtlikud. Nende ülesseadmiseks on vaja Tuletõrje Valitsuse luba.

Iga toaahju peamiseks ning hädavajalikuks osaks on kolle, s. o. koht, milles toimub kütteaine põlemine. Küttekoldel peavad olema vajalik pindala ja kõrgus, et kütteaine põlemine toimuks küttekoldes, mitte aga suitsukanalites, kus hapnikku on vähe ja põlemine lõpeb. Tagajärjeks on kütteaine puudulik ärapõlemine, liigne tahma tekkimine, mis on tuletõrjelisest seisukohast ohtlik. Küttekoldes (vt. joon. 17) on kütteava (ahjusuu), millel on uksed ees; koht, kuhu asetatakse kütteaine; õhuvoolurest, avaus küttekolde ülemises osas, mille kaudu gaasid lähevad suitsukanalitesse; tuhakolle, kuhu koguneb tuhk. Vanematüübilistel küttekolletel puuduvad rest ja tuhakolle, mis on nende kollete puuduseks, sest sellistes kolletes pole võimalik kasutada kütteainena turvast, põlevkivi, kivisüsi, koksi jm.

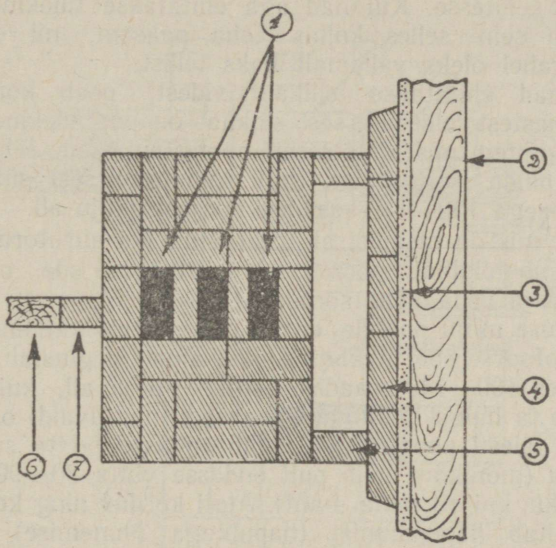
Küttekolde peal asetseb suitsutorustik (suitsukanalid), mille otstarbeks on suitsukanalite kaudu liikuvailt gaasidelt (suitsult) ära võtta soojus ja see edasi anda köetavale ruumile. Suitsukanalid suunduvad üles ja alla ning lõpuks korstnasse, mille kaudu suits välja läheb.

Ahjude ehitamise tingimused. Ahi, mis on ehitatud tellistest savimörtliga, pole kindel ega monoliitne ehitis ning peab seepärast olema kaitstud vajumise ja vapustuste eest, mis võivad ahju seintesse tekitada pragusid ning esile kutsuda tuleohu. Ahi ühes pealmiste suitsukanalitega ja korsten peavad olema rajatud kindlale alusele — vundamendile. Esimesel korrusel ehitatakse ahjud põllukivist või tellisest vundamendile, mis ei ole ühenduses

hoone seinte ja vaheseinte vundamendiga ning mille sügavus on vähemalt 0,5 meetrit.

Teistele korrustele ehitatavad ahjud asetatakse alustele. Alused on tehtud konsoolide näol raudtaladest või raudbetoonist, mis on paigutatud kapitaalseintesse.

Kahekorruselistes majades on lubatud pealmise korruse ahjud ehitada alumise korruse ahjudele, kuid ainult sel juhul, kui alumise korruse ahju seina paksus on vähemalt pool tellist.



Joon. 18. Ahju eraldamine puitseintest. 1 — suitsulõõrid; 2 — puitsein; 3 —isoleerkiht — savileotises immutatud vilt; 4 — serviti laotud tellised; 5 — vaheruum ahju ja seina vahel; 6 — puitsein; 7 — müüripaksend.

Suitsukanalid ja korsten. Igal küttekoldel peab olema suitsukanal. Puumajades peavad korstnad asetsema oma vundamendil. Korsten peab seal puitseinast eemal olema vähemalt pool tellise paksust. Puitsein tuleb eraldada savileotises immutatud vildiga ja savikrohviga või asbest-tahvliga.

Seintesse on suitsukanali ehitamine lubatud, kui seina paksus on kaks tellist. Seal, kus suitsukanal puitseinaga kokku satub, tuleb suitsukanali seina paksendada, nii et suitsukanali ja puitseina vahe oleks vähemalt üks tellis (125 mm). See kehtib harilike ahjude kohta, kuid ahjudel, mida sagedamini köetakse, peaks see vahe olema poolteist tellist (380 mm).

Suitsu äratõmbamise kanalil peab olema vertikaalne suund. Vajaduse korral on aga lubatud ka kallakad suitsutorud. Nende pikkus ei tohi ületada 4 m ja kallakus horisontaalsusest ei tohi olla üle 60 protsendi. On nõutav, et kõik korstnad ja suitsukanalid oleksid nii seest- kui ka väljastpoolt siledaks krohvitud. Krobelised, krohvimata korstnad koguvad endasse palju tahma ja pigi ning nende puhastamine on takistatud.

Korsten ja suitsukanalid peavad reeglipäraselt olema ehitatud sisemistesse seintesse. Kui nad aga ehitatakse tulekindlasse välisseina, tuleb sein selles kohas teha paksem, nii et suitsu ja välispinna vahel oleks vähemalt kaks tellist.

Kui seinad ehitatakse silikaatkividest, peab korsten olema ehitatud punastest tellistest, sest silikaat on pooltulekindel materjal.

Ahi ja korsten, mis on otseselt hoone puitosade lähedal, võivad põhjustada puidu isesüttimist. Puit võib iseenesest süttida, kui ta on pikemat aega 120—140-kraadise soojuse mõju all.

Puitpalk, mis on otsapidi ahju, korstna või aurutoru soojendava mõju all, võib tekitada poorse ehk pürofoorse söe, mille isesüttimiseks on vaja üsna vähe soojust.

Kui soojuse mõju puidule ei ole pidev, vaid katkendlik, ei hoia see ära pürofoorse söe tekkimist, vaid ainult aeglustab seda.

Puit, olles 100—140-kraadise soojuse mõju all, kuivab. Kõigepealt kaotab ta hulga haihtuvaid (gaasiks muutuvaid) osi, muutudes järk-järgult täiesti poorseks, ja võib endasse võtta suurel hulgal õhuhapnikku (mõnikord võib puit endasse võtta 30—90 korda rohkem hapnikku, kui on tema maht). Alati kordüv ning kestev soojendamine tekitab hapendumis- (hapnikuga ühinemise) protsessi ja pürofoorse söe. Eriti soodustavad süttimist puidus leiduvad vaikained ja õlid.

Kõiki neid asjaolusid arvestades tuleb soojusallikad (ahjud, suitsukanalid, korsten) isoleerida hoone puitosadest.

Ahjude ja suitsukanalite ehitamisel on vajalik nende ja puitosade vahele ehitada vahed, mis kaitsevad puitu soojuse mõju eest.

Vahe ahju, suitsukanali ja korstna välisseina ning hoone puitosa, palkide, müürilattide, põrandate, lagede jne. vahel peab olema:

a) ahjude puhul, mille kütmine kestab lühemat aega (üks kord päevas) (suure ja keskmise soojusemahutavusega ahjud), vähemalt 25 sm;

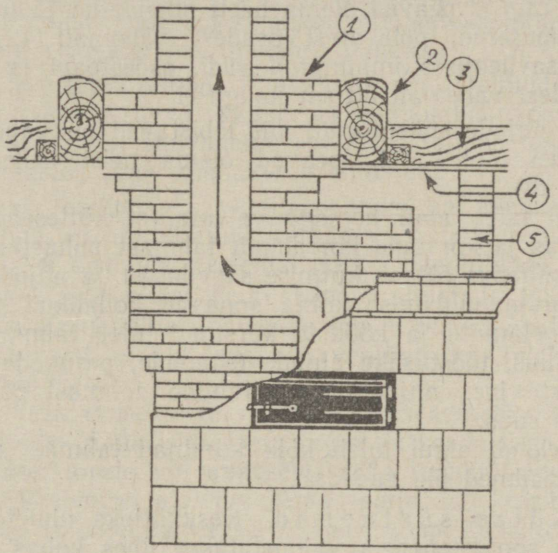
b) ahjude puhul, mida köetakse pikemat aega, samuti väikese soojusemahutavusega ahjude juures — vähemalt 38 sm.

Kui ahjud ja korsten ehitatakse puitseina lähedusse, peavad nad sellest eemal olema vähemalt 13 sm, kusjuures sein peab olema

isoleeritud savileotises immutatud vildiga. Peale selle peab sein olema krohvitud või plekiga üle löödud (joonisel 18 on näidatud ahju ja puitseina isoleerimine, joonisel 19 — ahju ja korstna isoleerimine lae puitosadest).

Puitseinte juures tuleb tellised laduda savimörtliga ning vastastikku kinnitada traadiga.

Puitsarikad, pennid, toed ja kandekaared pööningul peavad olema korstnast eemal vähemalt 10 sm.



Joon. 19. Ahju ja korstna eraldamine lae puitosadest. 1 — müüripaksend; 2 — puittala; 3 — lagi; 4 — isoleerkiht lae all; 5 — tellisest müür.

Neljakandilise ahju soojuse paremaks ärakasutamiseks ehitatakse ahi ka kiviseinast 10—15 sm eemale, nii et külm toaõhk ahju ja seina vahele pääseb.

Ajutiste ahjude ülesseadmisel tuleb eriti tähele panna, et need ei põhjustaks tulikahju. Kõigepealt tuleb kontrollida suitsutoru, kust väljub suits. Suitsutoru ei tohi mingil juhul juhtida õhupuhastuskanalitesse. Ajutised ahjud on ehitatud kas malmist, raudplekist või tellistest. Nende ülesseadmisel tuleb täita järgmisi tulekaitselisi (profülaktilisi) nõudeid: kui kantavad ahjud asetatakse puitpõrandale, peavad neil olema tugevad jalad, mille kõrgus on

vähemalt 25 sm; ahju alla tuleb lüüa katuseplekist tahvel savileotises immutatud vildile, mille ääred peavad ulatuma üle ahju äärte 30 sm, ahjusuu ees vähemalt 50 sm.

Kui sellised ahjud seatakse üles ajutistesse ruumidesse, tuleb neile ehitada kahe tellise paksune tellistest alus, mis laotakse savimörtliga.

Et sellised ahjud väga kiiresti kuumenevad (sageli kuni hõõgumiseni), tuleb nad kaitsmata põlevaist seintest ja teistest põlevatest konstruktsioonidest eemaldada vähemalt 1 meetri kaugusele. Nende ahjude suitsutorud peavad olema hästi ühendatud ja traadiga kindlalt üles riputatud, põlevatest osadest vähemalt 1 m kaugusel, krohvitud, savileotises immutatud vildi, asbestpapi ja plekiga ülelöödud osadest vähemalt 50 sm kaugusel.

Ajutiste ahjude suitsutorud, mis läbistavad puitvaheseina, vahelage ja teisi taolisi osi, peavad olema neist isoleeritud (liivakastiga 0,5 m).

Kütmisel tuleb alati hoolega valvata, et kütteseadmed oleksid täiesti korras ja korstnad korralikult tahmast puhastatud. Korstnapühkimise sagedus oleneb kütmise sagedusest ja ahjude süsteemist. Määrusi korstnapühkimise kohta annavad kohalikud nõukogud.

Harilike elamute ja köökide korstnad tuleb tahmast puhastada üks kord kuus, tööstuslike ahjude (saunade, pesukodade, leivaküpsetustööstuste jne. ahjude) puhastamine tahmast peab toimuma kaks korda kuus.

Kütteperioodi algul tuleb kõik korstnad tahmast puhastada ja kõik kütteseadmed üle vaadata.

K e s k k ü t t e - s ü s t e e m i d. Keskkütteks nimetatakse kütteseadet, kus soojus-energia valmistatakse ühes kohas maja keskuses, kust soojus ruumide kütteks edasi juhitakse kolmel viisil: kuuma veega, kuuma auruga ja kuumutatud õhuga. Seega jagunevad keskkütte-süsteemid:

1) veesüsteemiks,
2) aurusüsteemiks,
3) õhusüsteemiks.

Keskküttel on ahjuga võrreldes palju paremusi. Keskküte on ka tulekaitselisest seisukohast võrdlemisi ohutu. Meie nendel süsteemidel pikemalt ei peatu.

V e n t i l a t s i o o n. Tööstustes on ventilatsioon tööliste tervise kaitsmise abinõuks. Ventilatsioon on vajalik õhuvahetuseks ja tööstustes tekkivate mürgiste aurude, gaaside ja tolmu äratõmbamiseks.

Ventilatsiooniseadmeid peetakse sageli teedeks, mille kaudu tuli levib.

See vaade on väär, sest paljudel juhtudel võideldakse just ventilatsiooniseadmete abil tulikahjude ja plahvatuste tekkimise vastu, eemaldades ventilatsiooniseadmete kaudu töökojas tekkivaid tuleohtlikke aure, gaase ja tolme. Seepärast peame ventilatsiooniseadmeid tulikahjuvastasteks abinõudeks ja nõuame nende ülesseadmist, samuti nagu seda nõuavad tervishoiu kaitse esindajad. Et ventilatsiooniseadmed osalt siiski on tulikahjude levimise teedeks, on nende ehitamisel nõutav vajalike ettevaatusabinõude ja tulekaitseseadmete rakendamine tulikahju puhuks.

Tööstus- ja teiste ruumide õhuvahetus võib toimuda loomuliku ja kunstliku ventilatsiooni kaudu. Loomulikuks ventilatsiooniks nimetatakse seda, kus õhuvahetus ruumides toimub harilikel füüsikalistel tingimustel, ilma täiendavate ehitisteta.

Lihtsaimaks loomulikuks ventilatsiooniks on akende, õhuavade ja uste avamine. Et nn. loomulik ventilatsioon tekitab ainult väikest õhutõmbust ja ei eemalda suuremal hulgal tuleohtlikke aure, gaase ja tolmu, siis ei saa sellist ventilatsiooni nimetada tulikahjuvastaseks abinõuks. Kuigi lahtiste avauste läbi tekkinud õhutõmbus soodustab tule levimist, ei ole seda liiki ventilatsioon tulekaitse seisukohast eriti ohtlik.

Tuulejõu kasutamiseks tarvitatakse eriseadmeid, nn. deflektoreid ja õhuklappe (žalusiisid). Deflektorid on seadeldised, mis asetatakse torudesse, torule või avausele, mille kaudu toimub ruumide õhupuhastus. Praegusel ajal on olemas palju deflektorite süsteeme. Neist on kõige rohkem tarvitusel „Sanar"-tüüpi deflektor.

Deflektori tegevus on rajatud füüsikalistele tingimustele; õhuvool tekitab õhu liikumise suunas oma ümbruses õhuhõrenduse — vaakuumi, sest õhuvool tõukab enda ees olevat õhku. Õhuhõrendus tekib õhuvoolu liikumise suunas, õhu liikumise tagajärjel.

Lihtsama deflektori aset võib täita harilik toru. Kui tuule suund on toru avause suhtes umbes 22-kraadise nurga all, tekib vastupidine nähtus: tuul puhub torust sisse. Selle vältimiseks tehakse toru suu kohta kuppel või viiakse väljatõmbetoru ots katuseharjast kõrgemale.

Kui õhk voolab mingi pinna vastu teatava nurga all, ei põrka õhuvool tagasi, vaid libiseb pinda mööda edasi, tekitades teisel pool pinda vaakuumi. Kui õhuvool satub silindrikujulisele pinnale, liigub ta pinna ümber kuni õhuvoolu mõlema osa ühinemiskohani silindri teisel küljel. Selle tagajärjel tekib 1/5-l silindri pinnast kõrgendatud rõhumine, aga 4/5-l pinnast vaakuum. Sellel põhinebki „Sanar"-

deflektori tegevus. Et tuule toimel 5/6-l deflektori pinnast tekib õhuhõrendus, toimub rõhumine ainult 2—3 prao kaudu, kuna 5 prao kaudu väljaimetav õhk tuleb välja. Et pragudele antakse eriline kuju, on vastupanu välisõhu tungimisele deflektorisse 10 korda suurem kui vastupanu väljuvale õhule, mille tagajärjel on ruumi sissepuhutava õhu hulk sealt väljuva õhu hulgaga võrreldes üsna väike.

Deflektori rahuldav töötamine oleneb tuulest. Seepärast pole deflektoreid soovitatav üles seada ruumides, kus tekib mürgiseid aure või gaase, sest vaikse ilmaga deflektor ei tööta.

Kunstlikuks ventilatsiooniks nimetatakse sellist ventilatsiooni, kus õhupuhastus ruumides toimub eriventilatsiooni kaudu.

Kui ventilatsiooniseadeldis on kohaldatud rikutud õhu eemaldamiseks, nimetatakse ventilatsiooni väljatõmbeventilatsiooniks. Et muretseda ruumi värsket õhku juurde, ehitatakse ühes väljatõmbeventilatsiooniga ka sissetõmbeventilatsioon.

Kunstlike ventilatsioonide süsteeme on mitmesuguseid. Nende ehitamisel on vaja silmas pidada tuleohutuse nõudeid ja tuleohu vähendamiseks ehitada lisaseadmeid.

Keelatud on ventilatsiooni ehitamine, mis ühendab õhutorud mitmesse tule- ja plahvatusohtlikku ruumi. Mootoriruumid A-kategooria tööstuses peavad olema eraldatud tööstuse tootmisruumidest ja neil peab olema oma väljapääs õue.

Mürgiste aurude ja gaaside eemaldamiseks ehitatud ventilatsioonisüsteemi juures peab ventilatsioon teenindama ainult ühte ruumi ja ei tohi kokku puutuda teiste ruumide ja seadeldistega. Üksikuil juhtudel tuleb eriti tule- ja plahvatusohtlikele mürgiste aurude ja gaaside eemaldamise aparaatidele ehitada ventilatsioon igaühele eraldi. Sellistele aparaatidele ventilatsiooni ehitades tuleb erilist tähelepanu pöörata nende aparaatide kapseldamisele, kattes neid katetega võimalikult täielikult ja õhutihedalt.

Laastude, saepuru ja tolmu eemaldamiseks ehitatud seadeldised (tsüklonid, filtrid jt.) ei viska eemaldatavaid jätteid õhku laiali, vaid koguvad need teatud kohta. Kui selliseid põlevaid ning tuleohtlikke jätteid ei kogutaks ühte kohta, vaid visataks laiali tööstuse territooriumile, tekitaks see tunduvat tulikahjuohtu. Seda asjaolu tuleb arvestada ka tuleohtlike gaaside ja eriti kergesti süttivate vedelike aurude eemaldamisel, mis on õhust raskemad ja võivad sadestuda hoonete katustele, seintele jne. või imbuda puitosadesse, tekitades niiviisi tuleohtu.

Seepärast ehitatakse uuemal ajal ühes aurude eemaldamise seadistega ka seadiseid nende aurude kinnipüüdmiseks ja uuesti vedelikuks muutmiseks. Selliseid seadiseid nimetatakse rekuperatsiooniseadisteks.

13. Tuleohutusabinõud aurujõujaamade ehitamisel ja kasutamisel.

Aurujõujaama tähtsamaks seadiseks on aurukatel kui auru tekitaja. Aur paneb käima aurumasina, auruturbiini, auruhaamri, aurupressi jne. Aur on vajalik mitte üksnes tootmisprotsessis jõuallikana, vaid ka keetmisel, kuivatamisel, aurutamisel jne.

Katlamaja on tööstuses või elektrijaamas üks tähtsamaid kohti. Et seal põletatakse suured hulgad kütteaineid ja sinna on koondatud kütteaine tagavarad, peab katlamaja ehitamisel ja kasutamisel tarvitusele võtma rea tulikahjuvastaseid abinõusid, eriti siis, kui kütteainet kasutatakse vedelas, gaasilises või tolmusarnases olekus.

Enne kui vaatleme tuleohutus-abinõusid, peatume veidi aurukatelde tüüpidel.

Tööstuslikuks otstarbeks kasutatakse Lancashire- ja Cornwalltüüpi torukütte-katlaid. Katel on ehitatud nii, et kütmisel katlas olevaid väikese läbimõõduga torusid mööda liiguvad põlemisproduktid — kuumad gaasid, väljaspool torusid on aga vesi. Et vette on viidud hulk torusid, suureneb kuumade gaaside veega kokkupuutumise pind.

Veetorustikuga katlad on ehitatud vastupidiselt: vesi kuumeneb torudes ja kuumad gaasid liiguvad torude ümber.

Harilikult on aurukateldel vee eelsoojendamise seadeldised. Vee eelsoojendamine toimub suruauruga. Vee eelsoojendamise seadeldist nimetatakse ökonomaiseriks.

Et paremini aru saada järgnevaist seletustest, nimetame siin mõningaid termineid, mida tarvitatakse aurukatelde ekspluateerimisel:

a) k a t l a k ü t t e p i n d on katlapind, mida ühest küljest uhetakse veega, teisest küljest põlemisgaasidega;

b) a u r u r u u m on katla sisemine osa, mis katla töötamisel täitub auruga; aururuumist juhitakse aur kuivaurlasse;

c) v e e r u u m on see osa katlast, mis on alati täidetud veega;

d) v e e p e e g e l on pind vee- ja aururuumi vahel.

Aurukateldeks nimetatakse kõiki aparaate, mis on ehitatud veest auru saamiseks, on suurema rõhuga kui üks atmosfäär ja kus

auru kasutatakse väljaspool aparaati ennast. Tehakse vahet madalrõhukatelde, mida kasutatakse kütmiseks (keskküttel), ja kõrgrõhukatelde vahel, mis töötavad kuni 60-atmosfäärise rõhuga.

Katlaplahvatused ja nende vältimine. Et katlaplahvatused võivad esile kutsuda tulikahju ja hoonete purunemisi, peatume veidi katlaplahvatuste peamiste põhjuste vaatlemisel.

Aurukatla plahvatus on füüsikaline nähtus (välja arvatud juhtum, kui aur üle kuumenedes puutub kokku hõõguva metalliga ja laguneb vesinikuks ja hapnikuks, tekitades paukgaasi, mis plahvatab).

Katlaplahvatus võib järgneda, kui rõhk katlas tõuseb kõrgemale harilikust ja ei vasta enam katlaseinte vastupidavusele. Seinad ei pea vastu ja purunevad plahvatades.

Peamised katlaplahvatuste põhjused ja abinõud nende vältimiseks. 1. Vee langemine alla lubatud taseme. Kui vesi langeb alla lubatud taseme, satub osa katlaseina, mida enam vesi ei uha, tule ja gaaside mõju alla, mille tagajärjel raudtorud tugevasti kuumenevad, kaotavad oma vastupidavuse ja võivad plahvatada, purustades katla. Vee madalaim seis peab olema 100 mm kõrgemal tuleliinist, s. o. kõrgemal liinist, kus katla seinad põlemisgaasidega kokku puutuvad. Veeseisu jälgitakse veenäitaja järgi, mis on katlaga ühenduses olev klaastoru. Katla külge on kinnitatud mitteliikuv näitaja, mis ulatub veemõõtja klaastoruni. Näitaja juures olgu pealkiri: „Lubatud madalaim veeseis katlas".

Veeseisu kontrollimiseks on katla külge ehitatud proovikraanid. Alumine kraan peab olema asetatud veeseisu madalama piirini ja pealmine veeseisu kõrgema piirini. Kui katlal on kaks veenäitajat, pole proovikraane vaja. Veenäitajad peavad olema hästi valgustatud, et katlakütja neid alati hästi näeks.

Kui katlakütja pole küllalt hoolas valvama ega hoolitse õigel ajal uue veega täiendamise eest, võib vesi langeda alla lubatud taseme. Sellisel juhul peab katlakütja kohe asuma katla jahutamisele, et tekiks vähem auru.

Selleks tuleb otsekohe eemaldada kütteained küttekoldest, avada täielikult küttekolde uksed, õhuauk ja suitsulõõr. Alles pärast põhjalikku jahutamist võib toimuda uue vee võtmine. Ohu vältimiseks seatakse katla juurde kaitseabinõud. Nendest on ühed signaalabinõud, mis hoiatavad katlakütjat helisignaalidega, niipea kui vesi langeb alla lubatud taseme, teised on abinõud, mis võtavad automaatselt vajaduse korral vett.

2. Ebaõige veevõtmine ähvardab plahvatusega sellepärast, et vee tase võib langeda allapoole tuleliini. Aurukatelde veega varustamiseks, millede küttepind on enam kui 10 ruutmeetrit või mis töötavad rohkem kui 6-atmosfäärise rõhuga, peab olema vähemalt kaks sööteaparaati (veepumpa), mis pannakse tööle teineteisest olenematult. Sööteaparaatideks võivad olla tsentrifugaalsed, ringikujulised või kolviga pumbad, mis pannakse tegevusse kas elektrijõul või käsitsi.

3. Liiga kõrge rõhk katlas kutsub esile plahvatuse, kui seda rõhku ei vähendata kohe automaatselt lubatud rõhuni vastavate aparaatidega, mis on kohaldatud sellele katlale.

Kaitseabinõuks on peamiselt kaitseventiil, mis aururõhu tõusmise korral üle lubatud piiri laseb liigse auru välja. Iga aurukatel peab olema varustatud vähemalt kahe eraldi seisva kaitseventiiliga, millest üks peab olema sellise ehitusega, mis ei luba katelt teenindaval personaalil muuta ventiili koormatust. Seetõttu peab ventiil olema kaetud kupliga ja lukustatud.

Iga aurukatel peab olema varustatud kontrollitud ja plombeeritud manomeetriga. Manomeeter on asetatud sifoontorule, milles aur kondenseerudes muutub veeks, mille tagajärjel katla aur ei mõju otsekohe manomeetri torule ja toru painduvus ei muutu auru kõrge temperatuuri toimel.

Manomeeter asetatakse katla esiküljele, mitte väga kõrgele, ja seda valgustatakse hästi.

Manomeetri esiküljele (numbrilauale) peab olema tõmmatud numbrite jaotuse vahele punane joon, mis näitab kõrgeimat lubatud rõhku. Manomeetri osuti näidud peavad katlakütjale olema selgesti nähtavad, eriti punane joon. Manomeeter peab olema alati korras ja selle korrasolekut tuleb iga päev kontrollida.

4. Katlaseinte läbisöövitumine viib seinte paksuse, järelikult ka vastupidavuse vähenemisele ja võib põhjustada plahvatuse.

Katla siseseinte läbisöövitumist võib peamiselt põhjustada tarvitatava vee happelisus, kui ühes veega satub katlasse määrdeõli. Katla toitevesi, mis sisaldab kahjulikke mineraalsooli või mehaanilisi segusid (muda, liiva), tuleb enne puhastada.

Välisseinte läbisöövitumine on tingitud veest ja niiskusest, mis satuvad katla välisseintesse, ja ilmneb rooste tekkimises, mis vähendab seinte paksust. Välisseinte läbisöövitumise juhtumid esinevad peamiselt neis katlaosades, mis toetuvad alusele, mille kaudu põhja-

vesi üles tõuseb. Seepärast on katla aluse rajamisel vaja selle alla panna isoleeriv kiht (savi).

5. Kõrvalised kehad katlas. Iga katlasse sattunud kõrvaline keha on katlale ohtlik. Hooletusest satub mõnikord katla sisemusse tööriistu, lauatükke jms. Kõik need esemed tekitavad töötamisel katlale kahju. Puidutükid paisuvad auru toimel, lähevad raskeks, liibuvad vastu katla seinu, mis sel kohal ei anna soojust veele edasi. Katla sein kuumeneb niivõrd, et võib tekitada katla plahvatuse. Tsingitükike, sattunud katlasse, puutub tihedasti kokku rauaga ja olles auru tugeva rõhu all, eritab plahvatusohtlikku vesinikku. Õhk, mis veega toitmise aparaatidest hõlpsasti võib katlasse sattuda, on samuti katla seintele ohtlik, sest ta kutsub esile nende läbisöövitumise (hapniku tõttu, mis ühineb rauaga, tekitades raudhapendi — rooste.)

6. Katlakivi. Kui katla toitevesi on kõva, s. o. kui vees on palju raskesti sulavaid sooli, sadestuvad need katla sisemistele seintele või kogunevad kerge pulbrina katla põhja. Seda nimetatakse katlasadestuseks. Kui sadestust on kogunenud paksem kiht, nimetatakse seda katlakiviks. Kui mõnda kohta on sadestunud kõva katlakivi, ei uha vesi enam seda kohta ja vesi ei saa võtta endasse soojust, sest katlakivi on halb soojusejuht. Tulemuseks on, et kiviga kaetud kohad kuumenevad hõõgumiseni, raua tugevus väheneb tunduvalt ja võib tekitada katla purunemise.

Katla seina ülekuumenemise tõttu võib see kummi tõmbuda, mille tagajärjel katlakivi puruneb ja lahti murdub ning vesi satub kokku hõõguva metalliga. Selle tagajärjel toimub kiire aurumine ja rõhu tõus, mis võib purustada nõrgendatud katlaseina.

Parimaks abinõuks katlakivi vastu on vee puhastamine. Mehaaniline puhastamine toimub filtrite abil, mis sisaldavad koksi, sõmerliiva jne. Keemiline puhastamine toimub eriliste preparaatide abil, millega eraldatakse veest katlakivi tekitavad ained — mineraalsoolad.

7. Auru ülekuumendamine. Tehakse vahet kolme liiki auru vahel: toores aur, mis sisaldab vett pisikeste tilkadena; küllastunud aur, mis ei sisalda vett vedelal kujul ja mis kujutab endast kuiva auru; ülekuumendatud aur, mis on kunstlikult kuumendatud aur (200° t°-l — nõrgalt kuumendatud, 400—500° t°-l — tugevasti kuumendatud). Auru ei kuumendata üle 600°, sest see on ohtlik, kuna aur võib laguneda vee koostisosadeks: vesinikuks ja hapnikuks.

8. Gaaside plahvatamine. Katla ekspluateerimisel võib esineda gaaside plahvatamisi. Mittetäieliku põlemise juures kogu-

nevad põlemisgaasid truupidesse ja suitsutorudesse. Segunedes välisõhuga võivad need gaasid tekitada segusid, mis leegiga või sädemega kokkupuutumisel plahvatavad.

Katla seismajäämisel, kui suitsusiiber on kinni, toimub sageli gaaside kogunemine suitsutorudesse. Gaasiplahvatuste vältimiseks tuleb enne kütmise alustamist suitsusiiber ja ahjuuksed täiesti avada ning truubid hoolega tuulutada.

9. Katla korratu ja ebaõige hooldamine seisneb selles, et katelt köetakse ja toidetakse veega halvasti, aparaatide järele valvatakse hooletult ja ei puhastata katelt õigel ajal, mille tagajärjel võib tekkida plahvatus.

Katla kütmine ja järelevalve tuleb usaldada hästi väljaõpetatud katlakütjale.

Nõudeid katlamaja ehitamisel. Tulikahju korral katlaruumis 1) võib hävida katlamaja, 2) on võimalik katla plahvatus, sest normaalne järelevalve katkeb. Katel võib tulikahju kuumusest üle kuumeneda või vigastuda mahavarisevaist konstruktsiooniosadest. Tulikahjuvastased nõuded peavad katlamaja juures olema täidetud järgmiselt.

Katlamajas, kus on kohakindlad aurukatlad, mis töötavad manomeetri järgi kõrgema kui 0,5-atmosfäärise rõhuga, peavad põrand ja seinad olema tulekindlad või pooltulekindlad, katus võib olla tulekindel, pooltulekindel või poolpõlev, mõnel juhul isegi põlev. Vahelagesid kateldel ja katlaruumis ei ole lubatud, välja arvatud erijuhud, kui katel asetseb töökodade, elamute või teiste ruumide all.

Töökodadesse, elamute ja teiste ruumide alla, milles elunevad inimesed, samuti töökodadesse, kus tootmisprotsessid pole tuleohtlikud, lubatakse üles seada:

1) aurukatlaid, mille küttepind ei ole suurem kui 30 m^3 ja on moodustatud torudest, mille diameeter (läbimõõt) ei ületa 103 mm ja maht ei ole suurem kui 500 liitrit ühe ruutmeetri küttepinna kohta;

2) aurukatlaid, mis on määratud töötama rõhuga mitte üle 6 at ja mille küttepind (ruutmeetreis) korrutatuna töörõhu atmosfääridega ei anna tulemuseks suuremat arvu kui 20, s. o. SP = 20 *), kus S on küttepind ruutmeetreis ja P — töösurve (rõhk) atmosfäärides.

Katla ülesseadmisel töökotta peab katla asukoht üldisest töökojaruumist olema eraldatud tulekindlate vaheseintega, mille kõrgus

*) Seda vormelit loetakse nii: küttepind korrutatud töösurvega peab olema vähem kui 20 või võrdne 20-ga.

on vähemalt 2 m, ühes vajalike uste ja läbipääsudega katla ümber.

Katlaruumi seinte materjaliks võivad olla tellis, betoon, raudbetoon, õõnsad betoonkivid jne. Põrand võib olla tellisest, betoonist, asfaldist või laudadest, mis on pandud betoonile ilma õhukihtideta.

Katuse materjaliks võivad olla raudplekk, katusetellised, eterniit, katusepapp, ruberoid jne.

Sarik-konstruktsioonid ja katted võivad olla rauast, raudbetoonist või puidust. Puitkatted, mis asetatakse sarikaile, peavad alt olema isoleeritud savileotises immutatud vildile löödud raudplekiga juhul, kui kate on katla pealmisest pinnast vähem kui 3 m kõrgel.

Ajutisi katelseadmeid, mille kasutamisaeg ei ületa 2 aastat, on lubatud paigutada põlevast materjalist ehitatud hoonesse muldpõrandale.

Et vältida suuri purustusi aurukatla plahvatusel, ei ehitata liiga rasket katust.

Katlamaja uksed peavad avanema väljapoole. Katlamajadel, mille põrandapind on suurem kui 250 m², peab olema mitu väljapääsu, igal juhul vähemalt kaks.

Kui katlamaja asetseb otse eluruumi, tööruumi või vedelkütteainete lao kõrval, peab ta olema neist eraldatud kogu kõrguseni ulatuva kivist, tellisest või betoonist seinaga, mille paksus on vähemalt 38 sm, või raudbetoonist seinaga, mille paksus on vähemalt 13 sm. Sellesse seina on lubatud teha avausi aurutorudele, ventilatsioonidele jne., aga ka ukseavasid tugevate tulekindlate ustega, mis avanevad katlamaja sissepoole.

Katlamaja ja aurumasina vahelisse seina on lubatud ehitada ka aknaid, mis on klaasitud armeeritud klaasiga. Katlaesine ruum, kust katelt köetakse, peab olema vähemalt 3 m lai.

Aurukatelde kütteaine võib olla: 1) tahke, 2) vedel, 3) gaasiline, 4) tolmusarnane. Tahke kütteaine tagavara katlamajas ei tohi normaalselt ületada öö-päevast tarvidust. Kütteaine peab olema üles laotud nii, et katlakoldest väljakukkuvad söed ja räbu neid põlema ei süütaks.

Vedelate ning gaasitaoliste kütteainete ja kivisöe hoidmiseks kehtivad erimäärused.

14. Mida tuleb tähele panna tööstuste profülaktilistel ülevaatustel.

Tööstuste profülaktilisi (tulekaitselisi) ülevaatusi teostavad Riikliku Tuletõrjelise Järelevalve esindajad, kuid sellest tööst tuleb osa võtta ka vabatahtliku tuletõrje pealikuil, eriti maal.

Tööstuse tulekaitselisel ülevaatusel ja tööstuse tuleohtlikkuse määramisel tuleb arvesse võtta järgmisi asjaolusid:

1) milline tööprotsess (tehnoloogiline protsess) teostub tööstuses;

2) millised on tööstuse hooned ja ehitised, lähtudes tuleohtlikkuse seisukohast;

3) milline on tööstuse jõujaama, eriseadmete, ventilatsiooniseadmete jne. tulikahjuvastane seisukord;

4) kuidas on tööstus tervikuna ja selle üksikud hooned planeeritud maastikul;

5) kuidas tööstus on varustatud tulikahju ärahoidmise ja tulikahju kustutamise abinõudega; kas tööstuses on olemas kutseline või vabatahtlik tuletõrje; kas töötajad tunnevad tööstuses kehtima pandud tulikahjuvastaseid määrusi ja eeskirju ning kuidas nad neid täidavad; kas esineb määruste rikkumisi; kuidas on üldine tulikahjuvastane kord (režiim); kas töölistele selgitatakse tulikahjuvastaseid määrusi; kas töölistele on sisse seatud eri-suitsetamisruumid jne.

Et otstarbekalt otsustada tööstuse tuleohtlikkuse üle ja määrata tööstusele tõhusaid tulekaitselisi abinõusid tulikahjude vältimiseks, on eriti vaja tundma õppida tööstuse tehnoloogilist protsessi. Selleks õpitagu tundma tööstuses kasutatavate toorainete, poolvalmissaaduste ja töödeldavate saaduste tule- ja plahvatusohtlikkust; toorainete, poolvalmissaaduste ja valmissaaduste hoiuruumide suurust ning nende tulikahjuvastast seisukorda; selgitatagu, kuidas toimub materjalide ja saaduste transport; kas tehnoloogilise protsessi üksikute järkude juures, mõne aparaadi või seadme juures esineb tuleohtlikke momente; kas tootmise kindlustamiseks tuleohu vastu ja tööprotsessi katkestamatuks kulgemiseks ülesseatud eriseadmed, mis eemaldavad ruumidest ja agregaatidest tuleohtlikke aure, gaase, tolme ja jäätmeid, on alati töökorras; kas eriseadmeil töötavad töölised on tehniliselt hästi ette valmistatud ja peavad kinni seadeldiste töötamise korrast. Alles pärast kõigi loetletud nõuete põhjalikku uurimist võib otsustada tööstuse tule- ja plahvatusohtlikkuse üle.

Eriti hoolikalt tuleb uurida tööstuses kasutatavate toorainete ja poolvalmissaaduste tuleohtlikkust ning milline on nende keemiline koostis ja süttimistemperatuur. Vedelikel tuleb veel arvesse võtta leekpunkt, kalduvus isesüttimisele, tundlikkus tõugete, löökide jne. vastu, nende reageerimine kokkupuutumisel teiste ainetega (veega, hapetega, õhuga, metallidega).

Kui töödeldavad toorained ja poolvalmissaadused on mittepõlevad materjalid (näit. metallid), on vaja märkida nende omadusi mitmesugustel töötlemisjärkudel.

Tuleohtlike füüsikalis-keemiliste tootmisprotsesside uurimisel on vaja jälgida mitmesuguste aparaatide ja seadmete töötamist. Tuleohtlikkus on olemas: 1) kui aparaadid või seadmed tekitavad sädemeid ja muutuvad üksikuis kohtades ülikuumaks; 2) tekitavad tootmisprotsessis kõrgeid temperatuure; 3) pole õhukindlad (hermeetilised) ja eritavad tule- ning plahvatusohtlikke aure, gaase, tolme ja jäätmeid; 4) kui transmissioonid ja jõu edasiandmise mehhanismid hõõrduvad; 5) kui masinad ja seadmed pole korras.

Mitmesugused tehnoloogilised protsessid on mitmesuguselt tuleohtlikud ja ohtlikel momentidel mitmesuguseis tööstustes on erinev iseloom. Siiski on suuremas osas tööstustest olemas üldisi ohtlikke momente.

1) Sädemed raua löögist raua vastu. Raua löögist raua vastu tekib säde, mis, kui ümbruses on olemas auru- või gaasisegusid, võib põhjustada tule süttimist ja plahvatust. Sellised plahvatused võivad tekkida, kui ventilaator pole korras. Ventilaatori kõverdunud tiivad, lüües vastu raudset ventilaatorikesta, võivad tekitada sädemeid. Süttimised ja plahvatused võivad tekkida remonttööde juures, kui raudhaamriga lüüakse vastu meislit, raudtoru või mutrit. Sädemete tekkimist põhjustab ka mõne raudeseme kukkumine metallist aparaadile, treipingile, trepiplatvormile või põrandale. Samuti tekib sädemeid raua löögist mõnele kõvale esemele, näit. betoonile, kivile. Seepärast ei tohi ruumides, kus on olemas tule- ja plahvatusohtlikke aure või gaase, käia betoon- või raudpõrandal saabastes, mille taldades ja kontsades on raudnaelu. Eriti ohtlik on sellistesse ruumidesse rautatud hobusega sissesõitmine ja vagonettide ajamine raudrööbastel. Sädemete tekkimine on ohtlik ka ruumides, kus õhus hõljub põlevat tolmu.

Sädet ei teki, kui löök rauale toimub mõne pehme metalliga, näit. vasega, alumiiniumiga, tinaga. Seepärast peavad töökodades, kus õhus võivad tekkida plahvatusohtlikud auru- või gaasisegud, olema tööriistad valmistatud pehmest metallist. Samuti peavad ventilaatori tiivad olema vasest; rihmad, mis jooksevad raudsetel veoratastel, tuleb läbi õmmelda vasktraadiga, vagonettide rattad katta vaskvitstega või asetada üldse puidust rööpad. Saapad olgu kõva põranda korral pehmed või tõmmatagu neile kalossid peale.

2. Sädemed staatilisest elektrist. On esinenud palju tulikahjusid, mis on alguse saanud staatilise elektri sädemeist.

Viimased tekivad mitmesuguste kehade vastastikku hõõrdumisest. Kõige sagedasemad on staatilise elektri laengute kogunemised veorihmadele, transmissiooni- või ventilaatorivõllidele.

Staatiline elekter, mis tekib masinate ja tööpinkide pöörlevate ja hõõrduvate metallosade juures (mis on head voolujuhid), kujutab endast võrdlemisi väikest tuleohtu. On küllalt metallosade maandamisest, mis juhib staatilise elektri kõrvale, ilma et see tekitaks ohtlikke sädemete laenguid.

Kui aga metallvõllide ja rihmaseibide maandamine puudub ja masinad on maast isoleeritud, koguneb hõõrduvaile osadele elekter, elektrilaengu pinge kasvab uute laengute tekkimisel ja võib toimuda laengu tühjenemine ühes sädeme tekkimisega. Kui ruumis on plahvatusohtlikku auru- või gaasisegu, tekib plahvatus. Seepärast on võllide ja masinate maandamine selliseis töökodades abinõuks sädemete tekkimise vältimiseks.

Suurimat ohtu elektriseerimisel ja elektrilaengute tekkimisel kujutavad endast sellised hõõrduvad ained, mis ei juhi elektrit ja omavad suurt elektrilist vastupanu. Harilikud maandamisviisid ei ole selliseil juhtumeil küllaldased. Seesugust ohtu kujutavad endast veorihmad, kusjuures staatiline elekter koguneb nende pinnale. Kogu rihma pealispinna maandamist on raske teostatada, võlli ja veoratta maandamine ei ole aga küllaldane. Ei anna ka soovitud tagajärgi rihmaseibi valmistamine hästi elektrit juhtivast materjalist.

Staatilise elektri olemasolu saab kindlaks teha eriliste elektri mõõteriistadega. Rihma mahaminemisel tekib sagedasti sädemeid.

Staatilist elektrit saab veorihmadelt eemaldada kolmel viisil:

a) kahe metallist harja ehitamisega, mis on kontaktis rihmaga. Harjad on peenikestest vasktraatidest, rauast seljaga, rihma laiused ja varustatud nende külge kinnitatud vaskjuhtmetega. Kui harjad on asetatud rihma mahaminemise kohale ja neil on hea kontakt, töötavad nad hästi;

b) maandamisjuhtme traatidest võrgu ehitamisega mõlemale poole rihmaseibi, mitte kaugemale kui 2 sm rihmast;

c) rihma pinna määrimise teel ainega, mis teeb rihma heaks elektrijuhtijaks ja annab elektrilaengu kohe edasi maandatud rihmaseibile.

Määrdeks soovitatakse näiteks pool osa vett ja pool osa glütseriini. Niisama ohtlikud kui veorihmad on ka linttransportöörid, filtrid ja tsüklonid. Elektrilaengu suurus oleneb rihma liikumise kiirusest ja rihma pingulolekust. Nõrgalt pinguldatud rihm libiseb üle rihmaseibi, mis tekitab suurendatud hõõrdumist ja laengu suure-

nemist. Kui rihma liikumise kiirus on kuni 45 m minutis, ei ole staatilise elektri tekkimine ohtlik.

Staatilise elektri tekkimiseks ohtlikem aastaaeg on talv, millal õhk on eriti kuiv. Et õhuniiskus soodustab staatilise elektri eemaldamist, niisutatakse keskküttega ruumides õhku vastavate seadeldiste ja pulverisaatoritega.

Staatilise elektri laengud võivad ilmuda ühe või mitme sädemega. Staatiline elekter võib tekkida ka vedelike, näit. bensiini voolamisel torusid mööda. Juttu sellest on allpool.

Eespool-loetletud abinõud kõrvaldavad tuleohu, staatilise elektri tekkimine nõuab aga veel tõsist uurimist.

3) S ä d e m e d e l e k t r i s e a d m e i s t. Elektervalgustusvõrgu seadeldised, nagu katkestajad, lülitid, lambid jne., võivad tekitada ohtlikke sädemeid, mis võivad põlema süüdata auru-õhu segusid. Seepärast tuleb nõuda, et kõik elektriseadmed oleksid üles seatud vastavalt tuleohutuse nõudeile.

4) P ä i k e s e k i i r t e s o o j e n d a v m õ j u. Päikesekiired on ohtlikud, kui nad otseselt mõjuvad aparaadile või nõule, mis sisaldab rõhu all olevat gaasi. Päikesekiirte mõjul soojeneb gaas nõus ja rõhk suureneb, kuni saabub hetk, mil nõu seinad ei pea enam sisemisele rõhumisele vastu ja tekib plahvatus. Seepärast peab kõiki gaasiaparaate ja gaasiballoone kaitsma päikesekiirte otsese mõju eest. Teist ohtu kujutab endast päikesekiirte kontsentreerumine. Kui päikesekiired paistavad läbi läätsetaolise klaasmulli aknaklaasis, võivad nad kontsentreeruda ühte punkti, fookusse. Temperatuur selles punktis võib tõusta 500—600°-ni. Kui ümbruses on tule- ja plahvatusohtlikke segusid, võib tekkida tulikahju.

Seepärast ehitatakse sellistes ruumides päikesepoolsed aknad mattklaasist või värvitakse aknaklaasid valge värviga üle.

5) L a a g r i t e j a t e i s t e m e h h a n i s m i d e p a l a v a k s m u u t u m i n e. Ruumides, kus tekib ohtlikke gaase, aure ja tolmu, tuleb tähelepanu pöörata laagrite ja hõõrduvate mehhanismide palavaks muutumisele. Need võivad mõnel juhul minna hõõgumiseni kuumaks (500—600°) ja süüdata määrdeained.

Samuti võivad tuliseks muutunud laagrid süüdata nende läheduses asetsevad hoone põlevad osad.

Masinate määrdeainete valikul tuleb silmas pidada:

a) kiiresti liikuvate masinate määrdeaine peab olema küllalt sitke, et see välja ei viskuks;

b) raskete ja suure hõõrdumisega masinate määrdeaine ei tohi olla liiga tihe ega kokkupressitav;

c) suure survega ja kõrge temperatuuriga masinate määrdeaine leekpunkt ja süttimistemperatuur peavad olema kõrged;

d) määrdeaine leekpunkt võib olla ainult kõrgem kui 135°;

e) väljas õhu käes töötavate masinate määrdeaine ei tohi paksuks minna ka madalal temperatuuril.

Töökojad, kus töötavad liikuvate, hõõrduvate osadega masinad ja aparaadid, peavad olema alatise järelevalve all, et hõõrduvad osad ei töötaks kuivalt, määrimiseta. Sellised ohtlikud osad soovitatakse varustada automaatsignaalidega, mis teatavad temperatuuri tõusust vastava helisignaaliga.

Kiiresti pöörlevad ja kiiresti liikuvad masinaosad peavad olema eemaldatud hoone põlevaist osadest.

Transmissioonivõllide määrimisel pandagu tähele, et õli ei satuks põrandale, eriti puitpõrandale. Selleks riputatagu laagrite alla erilised plekist õlikogujad.

6) Sädemete tekkimine transpordi- ja teiste seadmete töötamisel. Tootmisruumides, kus on tule- ja plahvatusohtlike segude tekkimise võimalus, peavad olema tarvitusele võetud abinõud, mis hoiavad ära sädemete tekkimise tõstekraanades ja teistes seadmetes.

Sellistes ruumides soovitatakse elektrijõul töötavate seadiste asemel kasutada suruõhu jõul töötavaid seadiseid.

Eespoolkäsitletud ohtlikud momendid esinevad peaaegu kõigis tööstustes, kuid iga liik tööstusi omab tehnoloogilises protsessis ja ekspluateerimisel oma spetsiaalseid ohtlikke momente, mis nõuavad spetsiaalseid tulikahju vältimise abinõusid.

Kõige tuleohtlikumad tööstused on:

1) tööstused, mis valmistavad või tarvitavad kergesti süttivaid ja põlevaid vedelikke;

2) tööstused, mis valmistavad või tarvitavad gaase;

3) tööstused, mille tootmisprotsessis võivad põlevate materjalide töötlemisel tekkida põlevad ja plahvatavad tolmud;

4) tööstused, mis valmistavad ja töötlevad metalle kõrgel temperatuuril.

Tulikahjude tekkimise põhjuste kindlakstegemisel ja profülaktiliste abinõude määramisel tuleb kinni pidada järgmisest korrast:

1) toorainete ülevaatus;
2) toorainete hoidmine;
3) toorainete transportimine ja aparaatidesse laadimine;
4) tehnoloogilise protsessi üksikud järgud;

5) tööstuse tehnilised ehitised ja seadmed, mis on määratud võimalike tulikahjude ärahoidmiseks ja tule levimise piiramiseks.

Igas tööstuses tuleb tähelepanu pöörata tööstushoonete ümbrusele ja töökodade sisemisele puhtusele ning korrale.

15. Kergesti süttivad vedelikud.

Kergesti süttivate vedelike liigitus. Tööstuse, transpordi ja põllumajanduse kiire arenemine nõuab pidevalt ja kasvaval määral suurte koguste vedelike tarvitamist. Vedelikke kasutatakse mitmesuguste mootorite ja autode käivitamiseks ning paljudes tööstustes lahustitena ja vedelkütustena.

Peamiselt on need vedelikud naftaproduktid, kivisõe ja põlevkivi utmisel saadud mitmesugused vedelikud, puidu kuiv-ajamise (destilleerimise) tagajärjel saadud produktid jne. Kõik nad on väga tule- ja plahvatusohtlikud. Olenevalt nende leektäpi ehk leekpunkti temperatuurist jagatakse neid kergesti süttivaiks (kergesti põlevaiks) ja põlevaiks vedelikeks. Kui neid vedelikke on tööstuses või hoiuruumis, olgugi vähesel hulgal, nõuavad nad tuletõrje erilist tähelepanu. Nende alalhoidmisel ja kasutamisel tuleb täita rida ettevaatusabinõusid. Suuremate õliladude kohta kehtivad erinõuded ja erimäärused.

Keemiast teame, et leekpunkt näitab seda temperatuuri, kus vedeliku pinnale hakkab kogunema vedeliku auru sellisel hulgal, et see aur, segunenud õhuga, võib lahtise tule leegiga või sädemega kokkupuutumisel põlema süttida. Mida madalam on leekpunkti temperatuur ja vastavalt sellele ka vedeliku keemistemperatuur, seda ohtlikum on vedelik oma aurude süttimise suhtes. Endastmõistetav on, et madalatemperatuurilise leekpunktiga vedelike transportimisel, alalhoidmisel ja kasutamisel tuleb rangelt nõuda tuleohutuse eeskirjade täitmist.

Vastavalt nende aurude leekpunkti temperatuurile jagunevad kõik vedelikud tule- ja plahvatusohu järgi klassidesse.

Kõige ohtlikumasse klassi arvatakse need vedelikud, mille leekpunkt on madalal temperatuuril. Toome siin mõned vedelike leekpunkti-temperatuurid:

Atsetooni	leekpunkti	temperatuur	on	—18 — + 2° C
Bensiini	„	„	„	—58 — + 10° C
Petrooleumi	„	„	„	+ 21° C
Metüülpiirituse	„	„	„	—1 — + 32° C
Nafta	„	„	„	0 — + 126° C
Väävelsüsiniku	„	„	„	—40 — — 20° C

Vedelike süttimistemperatuur, s. o. temperatuur, kus süttib vedelik lahtise tule olemasolu korral, on 10—50° kõrgem leekpunktist.

Kui vedelikud soojenevad teatava kraadini, võivad nad iseeneses süttida, ilma lahtise tule või sädeme olemasoluta. Isesüttimistemperatuur on:

atsetoonil	724° C
bensiinil	415—630° „
petrooleumil	610° „
linaõlil	245—300° „
naftal	380—590° „
väävelsüsinikul	140° „

I klassi arvatakse kõik vedelikud, mille leekpunkt on kuni +28° C.

II klassi kuuluvad vedelikud, mille leekpunkt on +28 — +45° C. Neid nimetatakse kergesti süttivaiks vedelikeks.

III klassi kuuluvad põlevad vedelikud, mille leekpunkt on +45 — +120° C.

IV klassi arvatakse need vedelikud, mille leekpunkt on kõrgem kui 120° C.

Kergesti süttivate vedelike ladudes on meil tegemist peamiselt nafta- ja põlevkivisaadustega. Toores nafta on väga tuleohtlik vedelik, sest ta hakkab harilikul temperatuuril eritama põlevaid aure (gaase): metaani, etaani, butaani, propaani, etüleeni, propüleeni jne. Kogunenud nafta pinnale, on need ained võimelised süttima väikesest tuleallikast (näit. sädemest), mille tagajärjel on võimalik ka nafta enda süttimine. Toornafta tuleohtlikkus oleneb nafta hulgas olevate kergesti lenduvate ainete hulgast. Mida rohkem neid on, seda tuleohtlikum on nafta. Harilikult destilleeritakse kergemad naftasordid juba nende saamise kohal osadeks ja ladudes on ainult raskemad naftasordid, mille leekpunkt on kõrgem kui +100° C. Kõige tuleohtlikumad naftaproduktid on eetrid ja bensiinid. Praktiliselt eetreid (näit. petrooleetrit jt.) nende kerge auruvuse ja tuleohu pärast ladudes suuremal hulgal ei ole. Harilikult on neid tarvitusel tööstustes (kasutatakse lahustitena), kus neid hoitakse kindlates erinõudes. Bensiiniladusid ja -hoiuruume on aga palju ja bensiini hoitakse isegi võrdlemisi väikestes majapidamistes (kus on autosid ja mootoreid) vaatide viisi. Bensiinide tuleohtlikkust iseloomustavad nende leekpunkti madal temperatuur (—58° kuni +10° C), nende kerge auruvus ja võime võrdlemisi väikese hulga auru olemasolu korral moodustada õhuga segunedes plahvatusohtlikke segusid. Bensiini, samuti ka teiste kergesti süttivate vedelike aurud on

õhust raskemad (2,58—3,20 korda), langevad sellest tingituna maa ligi ja kui on vähe tuult, võivad kaua aega püsida ühel kohal ning olla tule levimise vahendiks.

Kergesti süttivate vedelike elektriseerumine. Erilist tähelepanu äratab kergesti süttivate vedelike, nagu bensiini, väävelsüsiniku, eetri, bensooli, toluooli jt. elektriseerumine. Eriti iseloomulik selles suhtes on bensiin. Bensiin, hõõrdudes mingi pinna vastu (kas voolamisel mööda metalltorustikku, valamisel ühest nõust teise või bensiinisse mõne riide kastmisel), laeb endasse negatiivset elektrit, pind aga, millega bensiin kokku puutub, laetakse positiivse elektriga. Seejuures tekib staatiline elekter, mille pinget mõõdetakse tuhandete voltidega. Nii näiteks on kindlaks tehtud, et bensiini ümbervalamisel tekkis pinge kuni 9200 volti. Laboratoorsetel katsetel, kui bensiini lasti suure kiirusega voolata läbi peenikeste torude, tõusis pinge bensiini ja toru pinna vahel kuni 20 000 voldini.

Kui ei võeta kohe abinõusid tarvitusele staatilise elektri laengu hävitamiseks torustiku seintelt, võib pinge edasise tõusmise korral toimuda laengu tühjenemine, mis kutsub esile sädeme. Säde, läbistades bensiiniaure, võib need süüdata; kui aga aurud on segunenud õhuga vastavas proportsioonis, tekib plahvatus. Tagajärjeks on tulikahju. Sellised nähtused võivad esineda bensiini ümbervalamisel, bensiini voolamisel torustikes, riidetüki pesemisel bensiinis jne. Praktikas on teada palju juhtumeid, kus bensiini süttimise ja tulikahju põhjuseks oli elektrilaengu tühjenemine.

Toome näitena ühe huvitava plahvatusjuhtumi, mis leidis aset suvel kuival ajal. Linnast viidi vankril mitu vaati bensiini kohta, mis asetseb 50 kilomeetri kaugusel. Hobuveokile tuli vastu auto. Hobune kartis autot, põikas kõrvale ja vanker läks ümber. Kukkumisel plahvatas üks vaat. Kõige tõenäolisem on, et plahvatus tekkis staatilise elektri laengu tühjenemisel. Oli halb tee ja bensiin loksus kogu aja vaatides, mille tagajärjel tekkis bensiini hõõrdumine vastu raudvaadi sisemist pinda. Et see kestis pikemat aega, laeti bensiin negatiivse ja vaadi sisemised seinad positiivse vooluga. Nähtavasti kogunes suurem laeng. Vaadi mahakukkumisel tekkis järsk hõõrdumise suurenemine vastu vaadi pinda, staatilise elektri pinge tõusis ja järgnes laengu tühjenemine, millega kaasus säde. Viimane süütas vaadis olnud bensiiniauru ja õhu plahvatava segu.

Et vältida elektrilaengute tühjenemisi, on hädavajalik tarvitusele võtta abinõusid laengu kõrvaldamiseks torustikult, vaatidelt jne. Selleks on vaja torustikud, vaadid, reservuaarid jne. maandada, s. o. ühendada maaga. Tulikahjuvastastes määrustes on see abinõu

ette nähtud ja seda kasutatakse ka praktikas. Maandamine peab olema tõhus ja tuleb läbi viia reservuaari, torustiku jne. ühendamise teel maaga vasktraadi abil. Vasktraadi üks ots joodetakse reservuaari või torustiku külge, teine ots vaskplaadi külge, mis asetatakse maasse põhjavee sügavuseni. Jootmise asemel ei tohi traati toru ümber siduda, sest toru ja traadi vahel võib tekkida hapendumine, mis tekitab elektrit mittejuhtiva kihi. Kui põhjavesi on sügaval, tuleb ette võtta puurimine ja vaskplaat kokkukeeratult puurauku toppida.

Bensiini veoks kasutatavat autopaaki (tsisterni) täites või tühjendades on vaja paak maandada. Selleks ehitatakse paagi külge ühepooluseline stepslirosett ja kohal, kus toimub paagi täitmine või tühjendamine, on maandamisjuhtmed, mille otsas on ühepooluseline stepsel. See pistetakse paagi küljes olevasse rosetti, kui paaki täidetakse või tühjendatakse.

Kui maandamine on hoolega sooritatud, pole karta elektrilaengute tühjenemisi.

Kokkuvõtted rea katsete tulemuste kohta on näidanud, et kui täidetav metallnõu ja selle juurde viiv torustik on hästi maandatud, ei teki bensiini voolamisel elektrilaenguid, mis võiksid põlema süüdata bensiiniauru ja õhu segu. Sädemete tekkimine on siiski võimalik, kui täidetav nõu on isoleeritud maast näiteks sel teel, et nõu on asetatud veokile, millel on kummidega rattad, või kui voolik, millega toimub nõu täitmine, ei ole maandatud. Sel juhul pole voolik ühendatud maandamisseadmega või ei puutu kokku nõu suu äärtega ja maa pole sellega ühendatud ka elektriliselt. Neil tingimustel võib tekkida süttima panev elektrisäde, kui maapinnal seisev inimene tõstab vooliku nõu suu äärest ära või suleb nõu avause.

Bensiini elektriseerumine suureneb voolu kiiruse suurenemisel torustikus, sest seejuures puutub suurem kogus bensiini toru pinnaga kokku.

Kõige sagedamini esineb elektrilaengute tühjenemisi kuivas õhus. Seepärast on otstarbekohane bensiini ümbervalamise ja teistes taolistes ruumides õhku niisutada. Aasta kõige külmem periood on bensiini põlemise ja plahvatuse suhtes kõige ohtlikum, sest sel ajal on õhk kõige kuivem. Samuti on ohtlik bensiini ebapuhtus. Sel juhul tekib bensiini hõõrdumine temas leiduvate mehaaniliste lisandite vastu, mis suurendab staatilise elektri tekkimise võimalusi. Seepärast peavad kõik kergesti süttivate vedelikkude nõud, reservuaarid, vaadid jne. olema absoluutselt puhtad.

Rõivaste pesemine bensiinis, nagu juba tähendatud, on ohtlik. On esinenud juhtumeid, kus villane või siidriie on bensiinist väljavõtmisel põlema süttinud.

Bensiinivaatide vedamisel pikemal teel on otstarbekohane ühendada bensiini raudvaadid vasktraadi abil veoki raudsete assidega.

Tuleohtlikkuse poolest seisavad bensiinile lähedal gasoliin ja ligroiin, mis tegelikult ongi alamat sorti bensiinid. Bensiine, olenevalt nende leekpunktist ja erikaalust (keskmiselt 0,7), on mitut liiki ja neid kasutatakse mitmeks otstarbeks.

Petrooleum on kollakas värvuseta vedelik, mis keeb 150° t°-l ja mille leekpunkti temperatuur on +21 — +30° C. Bensiiniga võrreldes on petrooleum vähem tuleohtlik. Külm petrooleum süttib võrdlemisi raskesti, kuid olles soojenenud +30°-ni, süttib kergesti tikutulest, aga ka sädemest.

Kui naftast on eraldatud bensiin ja petrooleum, jääb järele masuut, mis on peamine vedelkütus. Masuudi erikaal on 0,89—0,93 ja leekpunkti temperatuur umbes 110° C. Külmalt on masuut vähe ohtlik, süttib raskesti, kuid põlema hakanult põleb hästi. Masuuti võidakse destilleerida. Saadusteks on määrdeained.

Peale naftaprodukte kasutatakse sageli ka kivisöe kuivdestilleerimisel saadud produkte, milledeks on:

bensool, värvuseta vedelik, erikaal 0,89, leekpunkt —19 — +10° C;

toluool, värvuseta vedelik, erikaal 0,87, leekpunkti temperatuur +6,5 — +30° C;

ksülool, värvuseta vedelik, leekpunkti temperatuur +29 — +30° C.

Puu destilleerimisel saadud produktidest nimetame atsetooni, mille leekpunkti temperatuur on —18 — +20° C, ja tärpentiini, mille erikaal on 0,78—0,9, leekpunkt +50 — +60° C.

Ladudes harvemini, seda sagedamini aga tööstusettevõtteis tuleb ette väävelsüsinik, väga tuleohtlik vedelik, mille leekpunkt on —40 — —20° C.

Kergesti süttivate vedelike ladudest ja hoiuruumidest. Tuleb vahet teha kergesti süttivate vedelike ladude, hoiuruumide ja jagamispunktide vahel. Lao all mõistetakse eraldatud pindala, mis on piiratud plankaia ja muldvalliga, kus on erinõud, suured paagid ja tsisternid vedelike hoidmiseks, eriruumid üksikute vedelike sortide hoiukohtadeks, mitmesugused ehitised ja eriseadeldised. Selliste suurettevõtete ja ladude kohta kehtivad erimäärused.

Hoiukoha all tuleb mõista üksikut hoonet, kus hoitakse vedelikke kas paakides või vaatides.

Jagamispunktides antakse tarvitajaile vedelikke väiksemal hulgal. Suuremad vedelike paagid õliladudes on maapealsed, poolmaapealsed ja maa-alused (kus ainult paagi pealmine osa maa seest välja ulatub).

Ohutud vedelike paagid peavad vastama järgmistele nõuetele.

1) Igasuguste seadeldiste rikkiminemise korral, torustiku katkemisel, tulikahju korral, vedeliku vastuvõtmise või väljaandmise kohas või paagi otseses läheduses ei tohi tuli mingil tingimusel pääseda paagi sisse vedeliku juurde ega ruumidesse, kus paagid asetsevad.

2) Seadeldiste rikkiminemise ja torustiku katkemise korral tulikahjul ei tohi vedelik laiali valguda ümbruse territooriumile.

3) Kõik hoiuruumide seadeldiste torustikud ja armatuurid, mis puutuvad kokku kergesti süttivate vedelikega, peavad olema kindlalt ja tõhusalt maandatud, et ära juhtida võimalikke elektrilaenguid, mis võivad tekkida vedelike voolamisel torustikes.

4) Peavad olema täielikult kõrvaldatud plahvatusohtlike auru ja õhu segude tekkimise võimalused paagis.

Kõige ohtlikum paakide tüüp on maapealsed paagid. Neid võib iseloomustada kolme ohtliku momendiga:

a) vedeliku põlemine paagis;

b) vedeliku pinnal tekkinud auru-õhu segu plahvatus;

c) tulikahju korral põleva vedeliku laialivalgumine, mis ähvardab naaberpaake ja ehitisi.

Poolmaapealseil paakidel on samasugused ohtlikud momendid, ainult et põlevat vedelikku ei saa nii palju laiali valguda, sest paagi põhi ja pool osa paagist on maa sees.

Maa-aluse paagi plahvatusel või põlemisel ei saa vedelik laiali valguda. Maa-alune paak on seega kõige vähem ohtlik.

Õigesti ehitatud ladudes ja hoiuruumides, kus on täidetud kõik eespooltähendatud nõuded, on üldse välditud tulikahju- ja plahvatusvõimalused.

Kergesti süttivate vedelike hoidmisest vaatides. Kergesti süttivate vedelike hoidmiseks on puust ja rauast vaadid. Raudvaadid mahutavad 125, 200, 250, 375 ja 500 liitrit. Neid võidakse kasutada taimeõlide kui ka igasuguste kergesti süttivate vedelike hoidmiseks, kuid pole lubatud kasutada hapete ja ainete jaoks, mis mõjuvad aktiivselt rauale. Väljaulatuvad raudvitsad kaitsevad vaate nende veeretamisel.

Puuvaadid on määratud taime- ja mineraalõlide hoidmiseks. Neis võib aga hoida ka kergesti süttivaid vedelikke ja vedelkütuseid, välja arvatud need, mille hoidmine on lubatud ainult metallvaatides. Puuvaadid mahutavad 100, 225 ja 350 liitrit.

Kergesti süttivate vedelike hoidmiseks vaatides on erihooned, mis oma asetuse poolest maapinna suhtes on kas maapealsed, pool-

maapealsed või maa-alused. Hooned kergesti süttivate vedelike hoidmiseks peavad olema tulekindlad või pooltulekindlad.

Maapealseile hooneile tuleb ehitada kõrgendatud läved, sellise arvestusega, et moodustuks ruum, mis oleks tulikahju korral suuteline vastu võtma vähemalt poole ruumis hoitavaist vedelikest. Neil kõrgetel lävedel on sama otstarve, mis on muldvallil ja kraavil maapealsete ja poolmaapealsete paakide juures, s. o. vältida, et põlev vedelik ümbrust üle ei ujutaks.

Teha õõnsust, kuhu mahuks kogu hoiuruumis olev vedelik, pole vajalik, sest lävi oleks siis liiga kõrge ja pealegi on raske oletada, et tulikahju korral kõik vaatides olev vedelik välja voolab.

Maapealsed hoiuruumid kergesti süttivate vedelike hoidmiseks vaatides ehitatakse tulekindlast materjalist (tellisest, betoonist, raudbetoonist jne.) ja nad peavad olema küllaldaselt tugevad, et vastu pidada võimalikele plahvatustele. Katused ehitatakse küll tulekindlad, kuid kerged, et nad plahvatuse korral kergesti puruneksid, mis vähendab plahvatuse mõju ja väldib naaberehitiste purunemist.

Maa-alune hoiuruum, võrreldes maapealsega, on paremates tingimustes. Tulikahju ja avariide korral ei saa seal põlev vedelik laiali valguda. Pealeselle ei allu seal hoitavad kergesti süttivad vedelikud väliste soojusallikate — päikese ja tulikahju mõjule. Hoone seinad tehakse samuti tugevad ja tulekindlad, katus aga kerge ja kaetakse kerge mullakorraga.

Kas sellises hoiuruumis on võimalik plahvatava segu tekkimine? Oletame, et meil on bensiinihoiuruum. Bensiini plahvatuse piirid 1,1—6%. Ühest liitrist bensiinist saab, olenevalt bensiini koostisest, 250—350 liitrit bensiiniauru. Võtame kõige väiksema protsentarvu 1,1 ja auru hulgaks, mis võib tekkida, 250 liitrit. Et tekiks plahvatav segu, peab õhu hulgas olema 1,1 protsenti bensiiniauru, s. o. auru ja õhu segu iga saja liitri hulgas peab olema 98,9% õhku ja 1,1% bensiiniauru. Üks liiter bensiini annab 250 liitrit auru, tähendab, plahvatavat segu saadakse 250 korda rohkem, s. o. kokku 24,725 liitrit ehk 24,72 m^3.

Väikestes hoiuruumides võib väike mahavalatud bensiinihulk tekitada nii palju bensiiniauru, et kogu ruum on täidetud plahvatava seguga. Näiteks ruumis, mille mõõted on $5 \times 5 \times 2$ m, on õhku 75 m^3. Kui palju peab olema mahavalgunud bensiini, et ruum täituks plahvatava seguga?

Jagades 75 24,72-ga, saame 3,1. Seega: kui on maha valgunud kolm liitrit bensiini, on kogu ruum täitunud plahvatava seguga.

Siinjuures tuleb tähendada, et kui mõnest vaadist tilgub bensiini välja või mõnel vaadil on kork pealt ära, võib plahvatav segu tek-

kida kui mitte kogu ruumis, siis vähemalt selle alumises osas, sest bensiiniaurud on õhust raskemad ja hoiduvad maapinna ligi.

Sellest lähtudes tuleb bensiinivaatide hoiuruumis tarvitusele võtta ettevaatusabinõud:

1. Kindlustada, et kergesti süttivate vedelike mahavalamine oleks võimatu ja et neid vedelikke hoitaks ainult vaatides.

2. Hoolitseda selle eest, et vedeliku mahavalgumise korral vedelik eemaldataks, ehitades selleks vedelike kinnipüüdmise lõkse.

3. Põrandad tuleb teha materjalidest, mis ei ime endasse vedelikke, sest alumistes õhukihtides on rohkem võimalusi aurü-õhu segude moodustumiseks. Põrandad peavad olema tulekindlast materjalist ja säärased, et nendel naelutatud saabastega kõndides ei tekiks sädemeid.

4. Tekkinud kergesti süttivate vedelike aurud tuleb eemaldada. Selleks tuleb hoiuruum varustada väljatõmbetorude, kanalite ja avaustega seintes ja seadeldistega loomulikuks õhuvahetuseks. Väljatõmbetorude ja ventilatsioonikanalite avad peavad olema paigutatud põranda lähedale, olenevalt hoitavate vedelike aurude erikaalust. Bensiini, petrooleumi, nafta ja naftasaaduste hoiuruumides seatakse ventilatsioonitorude avad põrandast 30 sm kõrgemale. Ventilatsioonitorud ja -kanalid peavad olema tulekindlad või pooltulekindlad ja lõppema 0,7 m katuseharjast kõrgemal; nende otsad kaetakse Davy võrguga.

Paremaks õhuvahetuseks on otstarbekohane asetada toru või kanali otsa „Sanar"-tüüpi deflektor, mis annab paremaid tagajärgi kui lihtne toru, mis on ülalt varustatud kaitsekupliga.

Mitmesuguse tuleohtlikkusega vedelike hoidmine ühises ruumis on keelatud. Seepärast peavad mitmesuguseist klassidest vedelike hoiuruumid olema üksteisest eraldatud umbsete tulekindlate gaasipidavate seintega. Vaate võib üksteisele asetada ainult kahelt realt.

Peale- ja mahalaadimispuud ja -kärud (vaatide ühest kohast teise viimiseks) peavad olema ehitatud mittepõlevast materjalist. Vähem ohtlike vedelike hoiuruumides võivad need olla puust ja põrand mullast.

Hoiuruumide valgustus on elektervalgustus. Võidakse kasutada ka hermeetilisi reflektorlaternaid. Vaatide hoiuruumis on keelatud vedelike ümbervalamine; see peab toimuma selleks määratud ruumides. Ümbervalamisruumides on keelatud hoida süttivat pakkimismaterjali, tühje vaate ja teisi kõrvalisi esemeid.

Ümbervalamisruumid tuleb ehitada normides ettenähtud kaugusele hoiuruumidest.

Väiksemais hoiuruumides võidakse lubada ümbervalamisruumide ehitamist samas hoones, kuid need peavad olema ehitatud igale vedelikuklassile eraldi ja hoiuruumist eraldatud tulemüüriga. Igast ruumist olgu eraldi väljapääs.

Kergesti süttivate vedelike hoiuruumide (seal, kus hoitakse vedelikke vaatides, plekk-kannudes jne.) põlemisel on ohtlikemaks momendiks vaatide ja nõude plahvatamise võimalus.

Kui raudvaat on tule mõju all, soojeneb ta kiiresti, kutsudes esile vedeliku tormilise aurumise. Vaadis tekib suur rõhk, vaat lõhkeb suure jõuga ja väljapurskuvad aurud süttivad põlema.

Vaatide plahvatuste ärahoidmiseks soovitatakse need varustada kaitseabinõudega, nn. plahvatusevältijatega.

NSV Liidus on kõige rohkem levinud Bagrin-Kaminski-tüübiline kaitseabinõu. Vaati pannakse kaks kaitseabinõu: sissevalamise ja väljavalamise kaitseabinõu. Kaitseabinõud on erilised torud (plahvatusevältijad), mis töötavad samal põhimõttel kui teisedki seda laadi kaitseabinõud. Temperatuuri suurenemise korral sulab kergesti sulav kaaneke, mille kaudu aurud väljuvad, kuid tuleleegi sissepääs vaati on torude erilise ehitusviisi tõttu takistatud.

Sageli kergesti süttivate vedelike hoidmiseks vaatides erihoiuruume (-hooneid) ei ehitata, vaid vaadid hoitakse lahtistel platsidel staablites. See on vähem ohtlik, sest võimalus plahvatavate segude moodustumiseks on kõrvaldatud. Lahtisel platsil ei ole hoone põlemise ja plahvatuse ohtu, püsib aga vaatide plahvatamise ja laialivalguva vedeliku süttimise oht.

Samuti võivad lagedal platsil olevad vaadid tulikahju ja plahvatuse korral olla ohuks naaberhoonetele ja -ehitistele ning vastupidi: vaatide laole tekitab suurt ohtu läheduses puhkenud tulikahju, sest et tule kiirguva soojuse toime õige ruttu avaldub lahtiselt seisvatele vaatidele. Seepärast on vajalik:

a) ehitada lahtised platsid kergesti süttivate vedelike hoidmiseks vaatides küllalt kaugele teistest ladudest, tööstuslikest ehitistest ja hoonetest;

b) piirata lahtisel platsil hoitavate vedelike vaatide arvu;

c) võtta tarvitusele abinõud põleva vedeliku laialivalgumise vastu;

d) kindlustada tuletõrjeüksuse kiire kohalesaabumine ja kustutustööde hõlpsama teostamise võimalused.

Vahemaad (kujad) lahtiste ladude ja üldse kergesti süttivate vedelike ladude ja hoiuruumide ning teiste hoonete vahel, kus kasu-

tatakse tuld, peavad olema 30—50 m, olenevalt lao või hoiuruumi suurusest.

Vaadid asetatakse lahtistel platsidel üksteise kõrvale või üksteise otsa, raudvaadid mitte üle kahe rea ülestikku. Puuvaadid asetatakse ainult üksteise kõrvale, kuna üksteise peale asetamise korral võivad pealmised vaadid oma raskusega alumised vaadid lõhki suruda ja vedelik valguks laiali.

Iga vaatide rea vahele tuleb jätta käik, mille laius on vähemalt 1 m. Üksikute vaatidestaablite vahemaa hoiuplatsil peab olema vähemalt 8—10 m.

Kui kõik vaadid ei mahu ühele platsile, tuleb võtta teine plats. Naaberplatside vahemaa peab olema vähemalt 50 m ja iga plats peab vähemalt ühe küljega puutuma kokku vastava laiusega tuletõrje-juurdesõiduteega.

Vedelike võimaliku laialivalgumise vältimiseks tuleb plats ümbritseda muldvalliga.

Platside kohale lahtiste katusealuste ehitamist ei tohi lubada, sest sellega kogutakse kergesti süttivate vedelike kohta põlevat materjali. Kaitseks päikesekiirte eest tuleb vaadid katta presentidega.

Vedelike valamine vaatidest väiksematesse nõudesse lahtisel platsil on ohtlik, sest sellejuures võib vedelikke maha valguda. Platsil võetakse vastu ja antakse välja vedelikke ainult vaatide viisi.

Kergesti süttivate vedelike vaatidel, ükskõik, kus neid hoitakse, tuleb asetada korgid või avad ülespidi.

Üldised määrused. Peale abinõude, mis puudutavad paakide, hoiuruumide, lao- või hoiuplatside planeerimist, ehitamist ja sisseseadmist, tuleb täita veel rida tulekaitselisi nõudeid, mis kindlustavad ladude ja hoiuruumide tuleohutust nende ekspluateerimisel.

Ladude territooriumil tuleb kehtima panna range tulekaitseline kord, suitsetamine ja igasuguse lahtise tule kasutamine on seal rangelt keelatud. Samasugune keeld kehtib ka igal pool, kus valatakse või kasutatakse bensiini või teisi kergesti süttivaid vedelikke, olgugi väiksemal hulgal.

Vaatide remonttöödel tuleb kasutada pehmest metallist tööriistu, parandusele määratud tühjad vaadid tuleb enne parandustööde algust läbi puhuda veeauru või õhuga.

Tühjade vaatide järelevaatamine lahtise tulega (tikutulega, küünlaga), vaatide täitmine või üldse vedelike valamine ühest nõust teise lahtise tule valgusel (olgugi tuli laternas) on kategooriliselt keelatud, lubatud on ainult plahvatusohutu elektrilamp.

Kergesti süttivate vedelike ümbervalamise voolik tuleb sulgeda umbse kapsliga.

Mahavalgunud vedelik tuleb eemaldada ühes mullaga ohutusse kohta. Kui mõni tööline märkab kuskil vedeliku mahavalgumist, peab ta sellest viivitamatult teatama selleks määratud isikule. Kuival ajal võib vedelik kohe vajuda maasse kuni põhjaveeni, mis viib vedeliku kaasa, kuid osa vedelikust kerkib vihma korral koos põhjaveega jälle üles. Sellise nähtuse avastamise korral tuleb hoolega järele vaadata kõik lähedal olevad paagid ja vaadid, et selgitada nende ebatihedad kohad ja hoolitseda nende remondi eest.

Peamiseks tagatiseks kergesti süttivate vedelike ladude ja hoiuruumide tuleohutusele on neis kehtiv puhtus ja kord, vigade ja puuduste õigeaegne avastamine ja viivitamatu parandamine ning tööliste ja teenistujate vajalikud tuletõrjealased teadmised. Need asjaolud, olenevalt kohalikest oludest, tuleb paigutada ladude ja hoiuruumide kohta antavatesse määrustesse ja eeskirjadesse.

Kõik kodanikud, kellel on tegemist näiteks bensiiniga (autojuhid, motoristid jt.), peavad olema teadlikud bensiini ja teiste kergesti süttivate vedelike omadustest ja nende vedelike kasutamisel alati meeles pidama vajalikke ettevaatusabinõusid.

Vabatahtlike tuletõrjujate ülesandeks on rahva hulgas levitada õigeid teadmisi kergesti süttivate vedelike omadustest ja ohtudest, mida kutsub esile kergesti süttivate vedelike väär käsitsemine.

16. Tulikahjude vältimine elamuis ja ühiskondlikes hooneis.

Kommunaalsektori elamute ja üksikkodanike elamute tulekaitselistel ülevaatustel tuleb vabatahtliku tuletõrjeühingu liikmeil kõigepealt tähelepanu pöörata üldisele puhtusele ja korrale nii elamu ees kui ka sees. Kui õues elamu vahetus läheduses on küttepuude riitu, haohunnikuid või mõnesuguseid muid risu- ja prahihunnikuid, tuleb nõuda nende viivitamatut koristamist. Puuriidad ja haohunnikud peavad olema majast eemal ja korralikult üles laotud.

Tuleb vaadata, kuidas on elamute juurdepääsutee seisukord, kas tuletõrjemasinad pääsevad takistamatult elamu juurde ja kus asub lähim veevõtukoht — kaev või veetiik.

Teiseks tuleb kontrollida korda pööningul. Kehtivate tuleohutusmääruste järgi ei tohi pööningul hoida küttepuid, majapidamistarbeid, vana kolu ega mingit muud põlevat materjali. Lubatud on pööningul hoida ainult taliaknaraame, mis peavad olema paigutatud korstnast eemale.

Kolmandaks tuleb elamus vaadata, et trepikojad ja üldkasutatavad koridorid ei oleks koormatud raskete esemetega, mis takistavad vaba liikumist ja juurdepääsu palkoneile ja tagavarauste juurde. Samuti tuleb järele vaadata, kas nõutavad tulekustutusesmaabiriistad (käsikustutajad, hüdropuldid, kustutusluuad, liivakastid, veenõud jne.) on omal kohal, töökorras ja juurdepääs neile takistamatu.

Kütteseadmete ülevaatusel tuleb kontrollida, et ahju ja pliidi seintes, suitsulõõrides, soojamüürides ja korstnas ei oleks pragusid ega muid vigu; et ahju ja pliidi uksed ja tahmauksed oleksid kohal ja korras; et ahjud, pliidid, suitsukanalid ja korsten oleksid elamu puitosadest isoleeritud, nii nagu seda nõuavad vastavad määrused; et iga kütteseadme suu ees puitpõrandale oleks lõödud kaitseplekk (50 × 50 sm); et korsten oleks krohvitud ja valgeks tehtud ka pööningul olevas osas ning et korstnaosa katusel ulatuks vähemalt 0,5 m üle katuseharja. Korteripidajailt, majavalitsejailt ja majaomanikelt tuleb järele kuulata, millal viimati pühiti korstnat ja kas see toimus vastavalt kohalikele korstnapühkimismäärustele.

Ühtlasi tuleb selgusele jõuda, kuidas toimub kütmine, kas peetakse kütmisel valvet ahju ja pliidi järele, kas jäetakse ahju- või pliidisuu ette küttepuid, laaste, hagu jne., mis on täiesti lubamatu; kas on puid laotud ahju ja korstna vahele, suitsulõõride ja soojamüüride lähedusse kuivama või kuivatatakse neid koguni pliidil või soojas ahjus. Selline teguviis on keelatud, sest küttepuud, olles pikemat aega 100—140-kraadise soojuse mõju all, võivad ootamatult süttida. Seda tuleb kodanikele selgitada.

Kui kuskil korteris on üles seatud ajutine raud- või malmahi, tuleb kontrollida, kas selle ülesseadmiseks on olemas Tuletõrje Valitsuse luba, kas ajutine ahi on üles seatud vastavalt määruste nõuetele, kas see on nõuete kohaselt isoleeritud puitpõrandast ja seintest jne.

Valgustusseadmete ülevaatusel tuleb kontrollida, kas laelampidel on olemas vastav kaitseplekk lae all ja kaitsekuppel, samuti seinalampidel, ja kas elektervalgustusseadmeil on kõik kontaktid, lülitid ja katkestajad korras.

Nagu määruses öeldud, on keelatud riputada elektrijuhtmeid naeltele, kleepida neid kinni tapetiga, kasutada omatehtud korke (sulavkaitsmeid), katta elektrilampe paberiga või riidega, elektrijuhet kõrvale juhtida nööriga või traadiga, riputada rõivaid jm. lülitite ja stepslite külge, kasutada tulekindla aluseta elektritriikrauda, -pliite ja muid elektri-soojendusaparaate ning jätta neid pärast kasutamist välja lülitamata.

Edasi tuleb selgitada, kas kõik elanikud on teadlikud tulikahjuvastaste määruste nõuetest, kas nad näiteks teavad, et on keelatud: hoida eluruumides ja õuepealsetes ehitistes (välja arvatud neis, mis on eriti selleks ehitatud) isesüttivaid ja plahvatavaid aineid, samuti kergesti süttivaid vedelikke üle majapidamises tarviliku määra (petrooleumi 8 liitrit, bensiini 1 liiter perekonna peale), hoida korteris küttepuid üle ¼ m^3 ühe ahju kohta; süüdata priimuseid, piirituslampe või petrooleumkeetjaid elutubades, samuti teistes ruumides peale köögi (teemasinaid võidakse kasutada ainult neis ruumides, kus on teemasina suitsu väljatõmbamise torud); kasutada kergesti süttivaid vedelikke (petrooleumi, bensiini, denaturaati) ahju, pliidi, teemasina jne. küdema panemiseks, samuti tarvitada petrooleumiahje, -lampe ja priimuseid ruumide kütmiseks; juhtida teemasinate ja ajutiste ahjude suitsutorusid mujale kui selleks määratud suitsukäikudesse; jätta järelevalveta pliite ja ahje kütmise ajal, samuti põlevaid lampe, priimuseid ja muid taolisi seadmeid, valada põletusaineid lampidesse ja priimustesse viimaste põlemise ajal; kohendada põlemise ajal lampe, priimuseid ja petrooleumkeetjaid; välja visata kustutamata süsi või kuuma tuhka õuele või hoone puitosade lähedale, samuti alal hoida süsi mittetulekindlates nõudes; valmistada ja hoida eluruumides või ühiskasutamiskohtades paukpadruneid, ilutulestiku- ja teisi pürotehnilisi tooteid ja materjale; suitsetada ja lubada kasutada lahtist tuld pööningul, keldris, kuuriall, sahvris ja mujal.

Edasi tuleb selgitada, kuidas on majas järelevalve laste üle, kas jäetakse väikesi lapsi koju üksinda, täiskasvanute järelevalveta; kas lubatakse lapsi mängida tulega ja tuletikkudega; kus hoitakse tuletikud; kas lapsed võivad neid sealt kätte saada.

Tuleb kodanikele selgitada, et kõigi nende nõuete täitmine on vajalik, ja juhtida nende tähelepanu mittetäitmise tagajärgedele: tulikahjude tekkimisele ning sellele, et määruste mittetäitjad langevad karistuse alla. Seepärast peavad kõik tulega ettevaatlikult ümber käima ja täitma kõiki tulikahjuvastaseid määrusi.

Tulikahjude vältimine koolimajades ja lasteasutistes. Tulikahjude vältimiseks ja tulekaitse korraldamiseks õppe- ja lasteasutistes andis ENSV haridusminister 21. sept. 1945. a. oma käskkirja nr. 100, milles on ära toodud Nõukogude Liidus kehtiv juhend „Tulekaitse tüüpjuhised kõikidele koolidele ja lasteasutistele".

Vastavalt neile tulekaitsejuhistele peab iga kooli ja lasteasutise juhataja välja töötama kava või plaani, kuidas tegutseda tulikahju

korral, kuidas kustutada puhkenud tuld, kuidas päästa (evakueerida) lapsi.

ENSV Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu poolt on välja antud „Tulekaitse ja tuletõrje õppevihk koolidele". Iga vabatahtliku tuletõrjeüksuse pealik tutvugu selle brošüüriga, astugu kontakti kooli või lasteasutise juhatajaga ja kooskõlastagu temaga tulekaitsetegevus ning tulekustutamisplaan koolimajas ja lasteasutises. Kooliõpilastele tuleb selgitada, millest tekivad tulikahjud ja kuidas saab neid vältida. Kõik kooliõpilased tuleb värvata noortuletõrjujate ridadesse ning rakendada neid aktiivsele tulekaitse- ja tuletõrjetööle.

Samuti tuleb tähelepanu pöörata näärikuuse korraldamisele koolimajades. Näärikuuse korraldamise eel tuleb astuda kontakti Tuletõrje Valitsusega või selle kohapealse esindajaga ja täita näärikuuse korraldamisel kõiki tuleohutuse nõudeid. Kui koolimajas korraldatakse näärikuusk, piduõhtu, koosolek või mõni muu üritus, tuleb hoolitseda selle eest, et oleks kohal tuletõrje valve ja et peetaks silmas kõiki ettevaatusabinõusid.

Teiste ühiskondlike hoonete, nagu rahvamajade, täitevkomiteede hoonete, kinode, klubide, teatrite jne. suhtes kehtivad igaühe kohta omad tulikahjuvastased määrused. Iga vabatahtliku tuletõrjeüksuse pealik, kelle üksuse tegevuspiirkonnas on selliseid asutisi, peab täpselt tutvuma nende kohta kehtestatud tulikahjuvastaste määrustega ja nõudma ning kontrollima, et neid määrusi ka täpselt täidetaks.

Tulikahjuvastast korda tuleb igal pool pidada kindlalt ja vastuvaidlematult. Kui kõikjal täidetakse määrustes ettenähtud nõudeid, ei saa tulikahjud nii hõlpsasti tekkida.

17. Tulikahjude vältimise abinõud põllumajanduslikes objektides.

Tuleohutusabinõude tarvituselevõtmiseks ja teostamiseks põllumajanduslikes ettevõtteis ja asutistes on NSV Liidu Tuletõrje Peavalitsuse poolt 8. märtsil 1939. a. välja antud ja NSV Liidu põllutöö rahvakomissari poolt heaks kiidetud „Tuleohutuse juhised põllumajanduslikes ettevõtteis". See määrus on ilmunud eesti keeles ja on ära trükitud 1945. a. ilmunud „Tuletõrjuja käsiraamatus".

Tulikahju talumajandis, sovhoosis, põllumajanduslikus ühistus, masina-traktorijaamas, põllutöökoolis jne. võib tekitada suurt kahju ja häirida hulga talundite tegevust. Seepärast tuleb teha kõik, et ära hoida tulikahjusid kõigis põllumajanduslikes objektides.

Meie oludes juhtub maal tulikahjusid kõige rohkem suvel kuumal ja kuival ajal ning sügisel rehepeksuhooajal. Suvised ja keva-

dised tulikahjud saavad alguse kas tulega hooletult ümberkäimisest või korstnast või veduri, aurumasina, lokomobiili suitsutorust väljalennanud sädemeist. Sädemed on kuival ja kuumal põuaajal meie talumajadele ja kõrvalhoonetele ohtlikud sellepärast, et meie talu-hoonete katteks on sindel-, laast-, õlg- ja roogkatused, mis sädeme sattumisel katusele kohe põlema plahvatavad, ja tuli levib kiiresti.

Tuleb kõigile töötavaile talupoegadele, eriti aga uusmaasaajaile südamele panna, et nad uue hoone ehitamisel sellele võimalikult tulekindla või pooltulekindla katuse ehitaksid, laast- ja sindelkatused aga üle värviksid värviga, mille hulka on segatud tsementi. See teeb katuse sädemete vastu kindlamaks.

Suvel köetakse taluahje peamiselt leivaküpsetamiseks. Leivaahju kütmisel korstnast väljalennanud sädemed on süüdanud nii mõnegi talu eluhooned. Seepärast tuleb kõigile perenaistele tungivalt soovitada leivategemine seada nõnda, et ahju kütmine toimuks hommikul vara, millal katused on veel öisest kastest niisked. Tuleb jälgida, et leivaahju korsten oleks vähemalt 0,5 m üle katuseharja; mida lühem ja madalam on korsten, seda ohtlikumad on sellest väljalennanud sädemed.

Paljudes taludes on nn. karjaköögid, kus valmistatakse (aurutades ja keetes) loomadele toitu. Need karjaköögid on ehitatud karjalaudaga või sigalaga ühe katuse alla ja nende kütteseadme — keedukatla — korsten on sageli väga lühike. Mõnikord täidab korstna aset lühike plekktorujupp. Sädemed on aga karjalauda läheduses, kus on rohkesti heinu, põhku, õlgi jm., eriti ohtlikud. Talude ülevaatustel tuleb erilist tähelepanu pöörata just neile asjaoludele.

Tuleb selgitada, kuidas on lood korstnapühkimisega. Kui korstnas on palju tahma, on sädemete tekkimise võimalused palju suuremad.

Üsna rohkesti tulikahjusid saab alguse näiteks viljakuivati või rehehoone liigkütmisest.

„Tuleohutuse juhised põllumajanduslikes ettevõtteis" nõuavad:

Ahjud, mis on ehitatud rehehoonetesse ja kuivatitesse, peavad olema sellise konstruktsiooniga, mis ei anna sädemeile võimalusi välja lennata siseruumidesse. Ahjude korstnad (suitsutorud) peavad olema valgeks lubjatud. Korsten peab olema katuse puitosadest (sarikaist, pennidest jne.) vähemalt 10 sm eemal.

Kuivati katus tuleb ehitada mittepõlevast materjalist (tellistest, eterniidist, tsementkividest vms.).

Kuivati ahju kütmise juures peab olema vahetpidamatult ahjukütja. Enne kui alustatakse kütmist, on vaja kuivati ahi hoolega

üle vaadata, ahjupealne, truubid jne. puhastada prügist, jäätmeist, tolmust. Kõik avastatud puudused tuleb enne kütmise algust kõrvaldada. Ahju tarvitamise perioodil tuleb korstnaid ja truupe tahmast puhastada mitte harvemini kui kaks korda kuus.

Tööde vaheaegadel on rehehoonetes, rehtedes ja kuivatites vaja kontrollida ahje ja truupe ning puhastada korstnad tahmast.

Kuivatiruumi tuleb vilja kuivatamise ajal paigutada tünn veega. Tünni juures olgu ämber. Ka väljapoole kuivatit (olenevalt kuivati suurusest) tuleb paigutada 2—4 aami veega.

Väga tähtis on viljaaitade kaitse tulikahjude eest. Normivilja tuleb kokku suur hulk ja selle hoidmiseks ehitatakse uusi hooneid. Aitade kohta kehtivad järgmised nõuded:

Teraviljade jaoks kohaldatud aidaruumid peavad omama katust mittepõlevast materjalist (tellistest, eterniidist, tsementkividest).

Märkus. Põlevast materjalist katuseid lubatakse viljaaitadele ainult ajutiselt.

Tuleohtlike materjalide hoidmine koos teraviljaga on keelatud.

Kujad (vahemaad) tuleb pidada puhtad ega tohi sinna midagi kokku kuhjata.

Viljaaitades ja kuivatites on suitsetamine ja lahtise tule tarvitamine keelatud.

On keelatud ahjuküttesüsteemi ehitada viljaaitadesse. Ahi lubatakse ehitada eriaitadesse, mis on määratud soojendamist vajavate erikultuuride (viljade) (nagu mais peades, saago vihkudes) hoidmiseks.

Tarviduse korral viljaaita alatist valgustust sisse seades tuleb kõne alla ainult elektervalgustus, mis on ehitatud vastavalt elektri välisjuhtmestiku ja armatuuride kohta kehtivaile juhendeile. Eriti aga:

a) tuleb juhtmestik asetada eraldi konksudele — isolaatoritele;
b) peavad lampidel olema poolhermeetilised pesad ja lülitid;
c) lülitid ja sulavkaitsmed peavad olema paigutatud väljapoole.

Neis kohtades, kus ei ole elektrivõrku, lubatakse viljaaitades erandina tarvitada tormilaternaid. Petrooleumilampide ja küünalde tarvitamine viljaaitades alatiseks valgustuseks on keelatud.

Viljaaida uksed peavad avanema väljapoole ja neid ei tohi millegagi kinni kuhjata.

Soojal ning kuival ajal tuleb viljaaida juurde paigutada veeaamid ja toobrid; iga aida juurde asetatagu neli nõu. Iga nõu juures peab olema üks ämber.

Kõik viljaaida ruumid tuleb aeg-ajalt tolmust puhastada. Viljaaida juurde tuleb seada tuletõrje helisignaali-abinõu (lokulaud, raudteerööpa-tükid jm.).

Tulikahjuvastased abinõud loomalautades, tallides jne. Iga üksiku loomapidamisruumi kohta (sovhoosides, põllutöö- ja karjakasvatuskoolides jne.) tuleb selle ruumi töötajaile koostada juhendid tulikahju korraks. Pealeselle tuleb valvekorras olevate töötajate vahel täpselt ära jaotada ja neile teatavaks teha nende kohustused tulikahju korral loomade väljaviimisel tallidest.

Loomade väljaviimise juhendid ja ülesannete jaotus igale töötajale peavad olema üles pandud igasse loomalauta ja talliruumi nähtavasse kohta ja kõik loomadetalitajad-töötajad peavad nendega tähelepanelikult tutvuma.

Kõik loomalautade ja tallide uksed peavad avanema väljapoole. Neid ei tohi mingisuguste esemetega kinni kuhjata.

Väravate ja uste automaatsed sulgemisseadeldised, lukud ja krambid on keelatud. Loomade päevaruume lubatakse sulgeda kergesti avatavate linkide ja riividega. Samuti on keelatud rippuvad tabalukud väravate ja uste juures. Loomaruumidesse ja läbikäikudesse on keelatud paigutada selliseid esemeid, materjale ja loomatoitu, mis võivad takistada loomade liikumist nende väljaviimisel tallist või laudast.

Ajutiste ahjude ülesseadmine loomapidamisruumidesse on keelatud. Loomatoidu hoidmine loomapidamisruumides on lubatud ainult koguses, mis ei ületa ühepäevast toidunormi, ja eraldi ruumis. Loomatoidu hoidmine talli või lauda peal või pööningul on keelatud.

Märkus. Juhul, kui majanduslikel ja olustikulistel kaalutlustel on vajalik loomapidamisruumi pööninguid kohaldada loomatoidu hoidmiseks, võib seda lubada ainult järgmiste nõuete täitmise korral:

a) lauda või talli katus peab olema tulekindel või pooltulekindel;

b) pööningul ei tohi olla suitsutorusid, korstnaid ega elektrijuhtmestikku;

c) pööningu põrand peab olema ehitatud tervetest laudadest, ilma pragudeta ja aukudeta, ja pealt kaetud vähemalt 25 mm paksuse savikrohvi või muu vastava tulekindla kattega;

d) toidu allalaskmise luukidel ja avadel peavad olema tulekindlad kaaned.

Loomapidamisruumis, kus puudub elektervalgustus, on lubatud kasutada tormilaternaid. Laternad tuleb asetada kindlate postide või seinte külge loomadele kättesaadamatusse kõrgusse. Postid ja seinad peavad olema kuumenemise eest kaitstud metallist kilpidega.

Laternaid on keelatud asetada loomade sõimedele, sõimede vahele, põrandale jm., kus need kergesti võidakse ümber lükata.

Ruumid, mis on määratud loomade paigutamiseks, samuti nende ruumide esised, peab korrapäraselt puhastama sõnnikust, õlgedest, prügist ja alati hoidma puhtad.

Talvel tuleb loomalautade ja tallide uste esised puhastada lumest, et oleks kindlustatud uste vaba avanemine.

Lautades, tallides ja loomatoidu hoiuruumides on keelatud suitsetamine, lahtise tule tarvitamine, laternate täitmine ja kergesti süttivate vedelike hoidmine.

Tulikahju korraks peavad kõik loomapidamisruumid olema varustatud 250—300-liitrise mahutavusega veeaamidega, mis on üksteisest mitte kaugemal kui 25—30 meetrit.

Iga veeaami juures peab olema üks ämber. Talvel tuleb veeaamid asetada lauta või talli. Vee tarvitamine neist aamidest ja nende juures olevate ämbrite kasutamine loomade jootmiseks või muuks otstarbeks on keelatud.

Igasuguse töökoja ehitamine loomapidamisruumidesse on keelatud.

Tulikahjuvastased abinõud masina-traktorijaamades. Traktorite, autode ja teiste põllutöömasinate garaažid peavad olema tulekindlad või pooltulekindlad ehitised ja neil peavad olema peale harilike väljapääsude veel tagavara-väljapääsud. Suitsetamine ja lahtise tule kasutamine garaažis on kategooriliselt keelatud.

Traktorite ja teiste masinate remonditöökoda peab asuma eraldatult garaažist ja küllalt kaugel. Garaažis on keelatud hoida bensiini ja määrdeõlisid tagavaraks.

Garaažis peab olema alati korras ja töövalmis vahtkustutaja, peale selle kast liivaga, labidas, tünn veega, kustutusluud jne. Ka peab garaaž olema tuletõrjega ühendatud elektersignaaliga või olema kohal helisignaal tulikahjust teatamiseks ja tuletõrje hälitamiseks.

Kergesti süttivate vedelike ja õlide (kuni 10 tonni ulatuses) hoidmiseks hoiuruumide ja ladude ehitamine on lubatud elamuile, garaažidele, loomapidamisruumidele ja teistele hoonetele mitte lähemale kui 50 m.

Iga selline hoiukoht või ladu peab olema piiratud aiaga ja kraaviga ning kogu lao maa-ala puhastatud kuivanud rohust, põõsastest ja prügist.

Autode ja traktorite täitmine põletusainega (vedelkütusega) on lubatud mitte lähemal kui 10 m laost. Vedelkütteaine, mis jagamise

või täitmise juures kogemata maha on läinud, tuleb hoolega katta liivaga või mullaga.

Tühjad vedelike vaadid tuleb tihedasti sulgeda ja hunnikusse laduda laole mitte lähemale kui 20 m.

Suitsetamine ja lahtise tule tarvitamine kergesti süttivate vedelike ladude juures on rangelt keelatud. Lubatud on ainult elektervalgustus. Kui see puudub, on vedelike väljaandmine öösel keelatud.

Kinnistes ruumides, mis on määratud kergesti süttivate vedelike hoidmiseks, on ka tormilaternate tarvitamine keelatud. Vabas õhus on täiesti lubamatu nende laternate kasutamine tsisternide ja paakide sisemuse valgustamiseks. Samuti on keelatud neid lähendada bensiinipaakide avaustele või nõudele, millega kantakse bensiini jne., või viia neid ükskõik millise kergesti süttiva vedeliku hoiuruumile lähemale kui 10 m.

Kahelt realt üksteisele asetada lubatakse ainult õli- ja petrooleumivaate. Bensiini- ja ligroiinivaatide kahelt realt ülestikku asetamine ei ole lubatud. Kõik vaadid tuleb asetada korgiga ülespoole.

Vaatide avamine peab toimuma erivõtme abil. Peitli, haamri ja teiste seda laadi riistade tarvitamine vaatide avamisel on keelatud.

Kergesti süttivate vedelike vedamisel autotranspordiga on soovitav seda teha autotsisternides, eri-järelvankrites või eriti selleks ehitatud autodes.

Juhul, kui neid vedelikke veetakse vaatides, lubatakse vedada ainult vaate, mis ei leki. Vaadid peavad olema veokile asetatud korgiga ülespoole. Vaatidele tuleb panna alused ja nad peavad olema autole paigutatud kindlalt.

Tööde juurde põllule viidavad vaadid peavad olema vedelikuga täidetud mitte rohkem kui 95 protsenti nende mahust. Suvisel ajal tuleb vaadid katta presentkottidega või roguskiga ja hoolega valvata, et vaadid ei lekiks.

Vedelkütteainete laod peavad tulikahju korraks olema varustatud paksu vahuga vahtkustutajatega, kuiva liivaga, labidatega ja kühvlitega.

Ladude alatiseks järelevalveks tuleb seada valvurid. Valvurite putkad tuleb ehitada lao väravate juurde, aga mitte lähemale kui 20 m laduhoonest või lahtisest hoiuplatsist.

Iga ladu peab olema ühendatud tuletõrjega elektersignaaliga või varustatud helisignaaliga tuletõrje väljakutsumiseks.

Põllutööde ajal põllule viidud vedelkütteaine tuleb asetada platsile, mis on puhastatud kuivast rohust, põõsastest, prügist jne., vähemalt 100 m eemale rehepeksuplatsidest, viljaaunadest, põhukuhjadest ja vähemalt 50 m eemale (mittetulekindlatest) hoonetest

ja ehitistest. Platsidel peab olema vedelike põlema süttimise puhuks kuiva liiva, labidaid, kühvleid ja käsikustutajaid.

Põllule viidud vaadid peavad olema täidetud mitte rohkem kui 95 protsenti nende mahust. Kergesti süttivaid vedelikke ei tohi jätta ka põllule valveta, vaid need peavad kogu aja olema selleks määratud isiku järelevalve all.

18. Tulikahjuvastased abinõud viljalõikuse ja rehepeksu ajal.

Nagu juba eespool tähendatud, juhtub maal suve- ja põuaaja kõrval kõige rohkem tulikahjusid veel sügisel rehepeksuperioodil.

Valminud vilja süttimist ja põlemist pole meil juhtunud, küll on aga ette tulnud lõigatud vilja hakkide, kärbiste ja aunade põlemisi. Põlengute põhjuseks on olnud tulega hooletult ümberkäimine, ulakus või ka kuritahtlik süütamine.

Vilja põlemiste vältimiseks tuleb kokkupandud viljakuhilaid hoolega valvata. Õnneks on meil selliseid tulikahjusid vähe esinenud.

Rohkem tulikahjusid tekib rehepeksu ajal. Nende põhjuseks on enamikul juhtudel olnud lokomobiili või isesõitja korstnast või ka mootori pahvisgaaside torust väljalennanud sädemed ja tulega hooletult ümberkäimine.

Kõiki neid tulikahjusid on võimalik vältida. Enne rehepeksu algust tuleb kontrollida iga rehepeksugarnituuri lokomobiili ja isesõitjat, eriti kas nende sädemetepüüdja on korras, samuti küttekolde uksed ja siibrid. Avastatud puudused tuleb kohe kõrvaldada, sädemetepüüdjad ja küttekolded korda seada. Vabatahtliku tuletõrjeüksuse pealiku kohus on teostada sellist kontrolli ja korratute sädemetepüüdjatega lokomobiile ja isesõitjaid mitte lubada alustada rehepeksutöid.

Mõni tulikahju on juhtunud ka selletõttu, et põhku või õlgi sattus mootori pahvisgaaside torule, kus toru kuumus või torust väljunud sädemed süütasid põhud või vilja. Seepärast ettevaatust ka mootoriga töötamisel.

Vastavalt kehtivaile „Tuleohutuse juhiseile põllutööde ajal" tuleb silmas pidada ja täita järgmist:

Viljalõikuse ajal on keelatud tule tegemine, kuiva rohu ja jäätmete põletamine lõikuspõllule lähemal kui 200 m. Kui on vajalik kahjurite hävitamiseks põletada kõrrepõldu, tuleb seda teha vaikse ilmaga, küllaldase hulga inimeste ja kustutusvahendite juuresolekul.

Traktoreid, kombaine ja autosid võib lasta viljalõikustöödele ainult pärast seda, kui on hoolega reguleeritud nende süüteseadeldised ja karburaatorid, et summutajast (pahvisgaaside torust) ei

väljuks paksu suitsu ega sädemeid. Lõikustöödele ei lasta veoautosid, mille paagid on mittekorras või mille torustikust tilgub bensiini või õli.

Kõik elektrijuhtmestikud autodel, traktoritel ja kombainidel peavad olema isoleeritud ja tugevasti kinnitatud.

Mootorid tuleb hoida puhtad ja töö ajal katta kattega. Pahvisgaaside torud autodel, traktoritel ja kombainidel peavad olema varustatud sädemetepüüdjatega. Et tuliseks läinud pahvisgaasitorud ei süütaks vilja, põhku ja kõrt põllul, tuleb torud ja sammutajad kaitsta plekist kattega, mis on vooderdatud asbestpapiga ja kinnitatud tugeva traadiga.

Traktorite, autode ja kombainide juhte peab vabatahtliku tuletõrjeüksuse pealik tutvustama neisse puutuvate tuleohutuse nõuetega.

Põllumajanduslikele ettevõtteile kuuluvate viljade kaitseks (näiteks sovhoosis, põllutöökoolis, masina-traktorijaamas jne.) määratakse valvepiilurid, kellele tehakse ülesandeks süstemaatiliselt läbi käia kõik viljaväljad või pidada valvet vaatetornides, kui sellised on olemas. Valvepiilureiks tuleb määrata peamiselt vabatahtliku tuletõrje liikmeid. Piilurid ja valvetornid peavad olema varustatud signaaliabinõudega (hälituspasun, viled jne.).

Kui vilja pekstakse väljal, tuleb rehepeksuplats valida kohale, mis asetseb igasuguseist hooneist, hoiuruumidest, aitadest (ladudest), okaspuumetsadest jne. vähemalt 150 m eemal. Soovitatav on see plats valida mõne veevõtukoha lähedale. Rehepeksuplatsi ümber tuleb üleskündmise teel moodustada 3 m laiune kaitseriba. Rehepeksuplats peab olema puhastatud rohust, kõrtest ja muudest taimedest.

On keelatud jätta järelevalveta ühtki platsil töötavat jõumasinat, traktorit, autot jne. Töö-vaheajal peab platsile jääma valvur. Tööde maa-alale ei ole lubatud lasta väikesi lapsi ilma järelevalveta.

Autode ja traktorite varustamine vedelkütteainega (kui traktor pole rakendatud tööle paigalpüsivalt) on rehepeksuplatsil keelatud. Samuti on seal kategooriliselt keelatud suitsetamine, tulelõkke tegemine, tuletikkude läitmine, veomasinate ja mehhanismide parandamisel lahtise tule tarvitamine.

Suitsetamine on keelatud ka masinisti- (juhi-) putkas.

Suitsetamiseks tuleb määrata rehepeksuplatsi ülesküntud kaitseribast vähemalt 30 m eemale erikoht, mis on puhastatud pealmisest rohu- ja kõrrepinnast. Suitsetamiskoht peab olema varustatud veenõuga suitsuotste äraviskamiseks ja tähisega „Suitsetamiskoht".

Kui kasutatakse paigalpüsivaid jõumasinaid rehepeksu- ja muude masinate käivitamiseks, tuleb täita järgmisi nõudeid:

a) Koht, kuhu paigutatakse lokomobiil, peab olema puhastatud kõrrest, kuivanud rohust, umbrohust jne. Tuulepoolsest küljest peab lokomobiili küttekolle olema kaitstud kilpidega.

b) Lokomobiili korsten peab olema varustatud sädemete püüdmise võrguga, mille silmad pole suuremad kui 5 mm.

c) Lokomobiili kütteks tuleb puuhalge, turvast jne. juurde kanda tarviduse järgi. Nende tagavarade ülesladumine lokomobiili juurde kütmise ajaks on keelatud. Veevaatide juures, mis on määratud lokomobiilile vee andmiseks, peavad olema ämber ja kustutusluud küttekoldest väljakukkunud sädemete, süte ja kuuma tuha kustutamiseks.

d) Traktorite pahvisgaaside torud peavad olema viljaaunadest ja põhukuhjadest ära pööratud. Pahvisgaaside toru otsa asetatakse erilised kõverdatud metalltorud, mis juhitakse otsapidi veevaati. Gaaside väljapääsuks varustatakse vaadid torudega, mis on suurema läbimõõduga kui pahvisgaaside torud.

e) Paigalpüsivate traktorite varustamine kütteainega peab toimuma seisma pandud mootoriga ja kannust valamise teel. Kütteaine toomist traktori juurde võib teostada ainult kinnistes metallnõudes. Kütteainega varustamine öösel ei ole lubatud. Erandjuhtudel võib see toimuda teise traktori laternate või elektrilampide valgusel.

Iga rehepeksumasin, mis töötab traktori jõul, peab olema traktoriga ühendatud keti või trossi abil, et viia masinat ohutusse kohta, kui õled või põhk põlema süttivad. Rehepeksumasinail, mis töötavad lokomobiili jõul, peavad olema ketid või trossid samaks otstarbeks.

Rehepeksumasinate hõõrduvate osade määrimine peab toimuma korrapäraselt.

Kui rehte pekstakse elektrijõul, peab kinni pidama elektriga töötamise juhistest, eriti aga:

a) peab olema kindlustatud kõigi konduktorosade isolatsioon juhtmestikes;

b) kõik elektriseadeldiste osad, mis võivad tekitada sädemeid, peavad olema kaitstud, et neisse ei satuks tolmu, põhku, õlgi ega muud;

c) kogu elektriseadeldis peab olema varustatud normaalsete lülititega.

Kui ehitatakse rehepeksukohta varjualune, peab selle katus olema valmistatud mittepõlevast materjalist (katusetellised, eterniit jm.). Kui katusealusele rehepeksuplatsile seatakse üles traktorid, tuleb need eraldada mittepõlevast materjalist (tellistest, kividest,

puidust, ülekrohvitud jne. vaheseinaga. Katusealustel rehepeksuplatsidel ei tohi peksmata vilja olla tagavaraks rohkem kui päevane osa.

Peksmata viljakuhilad peavad olema paigutatud kõigist hooneist vähemalt 200 m eemale. Viljakuhilate suurus ei tohi ületada pikkuselt 15—20 m, laiuselt 5 m ja kõrguselt 4 m. Kuhilad tuleb paigutada gruppide viisi, à 2 kuhilat. Üksikute gruppide vahe peab olema



Joon. 20. Nii ei tohi lokomobiili asetada.

mitte vähem kui 100 m ja üksikute kuhilate vahe mitte vähem kui 20 m.

Õlepõhk, mis peksmisest järele jääb, tuleb panna hunnikusse rehepeksuplatsist vähemalt 100 m ja peksmata viljakuhilaist vähemalt 200 m eemale.

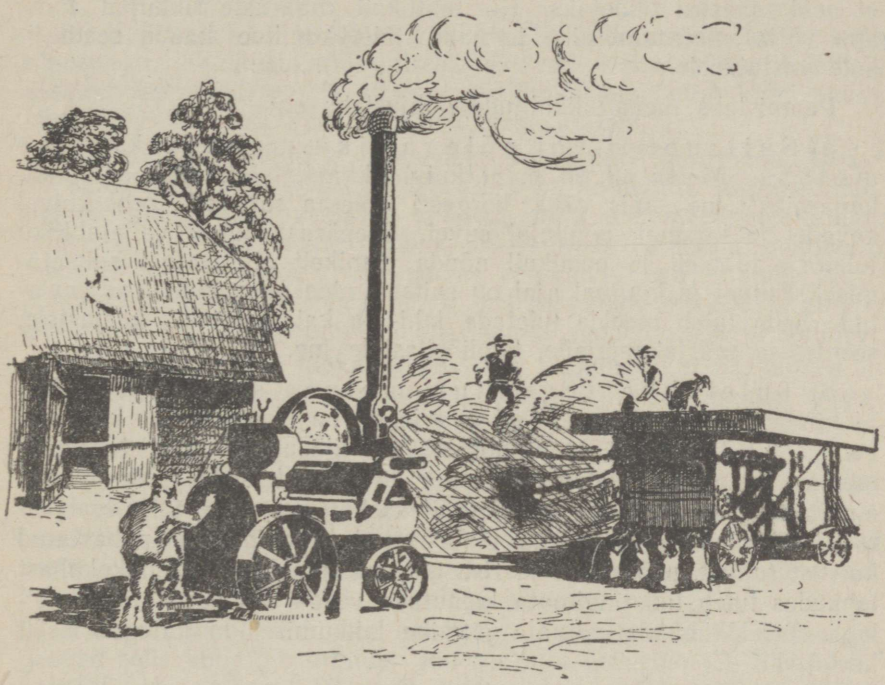
Kui rehepeksumasin veetakse otse viljakuhilate juurde, peab üksikute kuhilate vahe olema vähemalt 8 m.

Kui rehepeksmine toimub, nagu harilikult meil, viljakääni või rehehoone juures, tuleb lokomobiil asetada nii, et tuul viiks suitsu ja sädemed hoonest eemale, aga mitte hoone poole.

Rehepeksuplatsi juurde tuleb paigutada kustutusvahendid (tuletõrjeprits, hüdropult, käsikustutaja, aamid veega jt.), samuti peavad kohal olema signaaliabinõud tuletõrje väljakutsumiseks.

Rehepeksukoha valgustamiseks on lubatud kasutada tormilaternaid, mis on kinnitatud tööl kasutatavaist kergesti põlevaist aineist vähemalt 5 m eemale postide külge, mitte madalamale kui 2 m.

Kui kõiki neid ettevaatusabinõusid täidetakse, võib tulikahju rehepeksmisel tekkida ainult harukorral.



Joon. 21. Lokomobiil tuleb asetada nii, et tuul suitsu ja sädemed hoonest eemale viiks.

19. Metsapõlemiste vältimisest.

Vabatahtliku tuletõrje üheks tähtsaimaks ülesandeks on veel kaasa aidata metsa kaitsmisele ja vältida metsapõlemisi.

Peamiseks abinõuks metsatulikahjude vältimiseks on massiline selgitustöö ümbruskonna elanike hulgas. Sellele tööle tuleb rakendada kõik vabatahtliku tuletõrjeüksuse liikmed, igaüks oma tege-

vuspiirkonnas, eriti aga kõik noortuletõrjujad. Sellesse töösse tuleb kaasa tõmmata ka kõik kooliõpilased ja pioneerisalgad.

Abistades metsaametnikke metsade kaitsmisel ja töös metsapõlemiste vältimiseks, on vabatahtliku tuletõrjeühingu liikmed kohustatud kohalikele elanikele selgitama seda suurt kahju, mida tekitavad metsapõlemised meie rahvamajandusele, juhtima tähelepanu neile põhjustele, millest saavad alguse metsapõlemised, tutvustama kõigile tuleohutuse määrusi metsas ja rangelt valvama, et neid määrusi täidetaks. Kuritahtlikud määruste rikkujad tuleb aga võtta metsaametnike ja valla täitevkomitee kaudu seadusliku vastutusele.

Peamisteks metsatulikahjude põhjusteks on:

a) Suitsuotsa või põleva tiku mahaviskamine metsas. Metsa all on palju kuivi okkaid, lehti, oksi, sammalt, kanarbikku jne., mis väga kergesti põlema süttivad, eriti kuival kevadel ja kuumal põuaajal suvel. Seepärast tuleb vabatahtliku tuletõrje liikmeil ja pealikuil nõuda elanikelt ettevaatust suitsetamisel. Kuival ja kuumal ajal on suitsetamine okaspuumetsas keelatud. Seda tuleb meelde tuletada jahi- ja kalameestele, karjastele, seente- ja marjakorjajaile, kooliõpilastele jne.

b) Tulelõkke tegemine metsas suvel ja selle jätmine järelevalveta ning lahkumisel kustutamata. 15. maist 1. oktoobrini on igasuguse tule tegemine metsas keelatud. Tuletegemist enne ja pärast seda võib lubada ainult tungiva vajaduse korral (näiteks kui on vaja toitu valmistada). Tulekoht peab olema ümbritsetud kraaviga ja puhastatud kuivast rohust, põõsastest ja risust, eemal puudest. Tulelõkkekohast lahkudes tuleb tuli tingimata kustutada veega või lämmatada mullaga. Tulelõkke kustutamata jätmine lahkumisel on kategooriliselt keelatud.

c) Püssipadrunite troppide kasutamine, mis on valmistatud paberist, puuvillast, takkudest jne. On vaja nõuda kõigilt jahimeestelt, et nad tarvitaksid troppideks vilti, korki ja teisi mittehõõguvaist materjalidest valmistatud troppe.

d) Sädemed, mis lendavad välja vedurite korstnaist ja teiste jõumasinate suitsu- ja väljaviseto rudest, milliseid masinaid kasutatakse metsa ülestöötamisel ja väljaveol. Tuleohtlikul perioodil tuleb vabatahtlikul tuletõrjel paigutada valvepostid raudtee äärde okaspuumetsa ja

metsasihtidele, kus töötavad sellised masinad, ning nõuda, et kõik vedurid ja masinad oleksid varustatud sädemetepüüdjatega.

e) Tulega hooletult ja ettevaatamatult ümberkäimine metsatöödel, eriti raielankide puhastamisel okstest ja risust. Selleks otstarbeks risu põletamine on lubatud ainult tuleohutul ajal: kevadel vara, hilissügisel ja talvel. Sügise ja talve jooksul ülestöötatud raielangid tuleb ühel ajal raietöödega puhastada okstest ja risust.

g) Kuritahtlik süütamine. Et hulk metsapõlemisi saab alguse kuritahtlikust süütamisest, peavad vabatahtliku tuletõrje liikmed valvel olema ja aitama avalikuks teha ning kinni püüda kõiki meie vaenlasi, kuritahtlikke metsasüütajaid.

Vabatahtliku tuletõrje ülesandeks on samuti kontrollida, kuidas metsaametnikud ja -töölised täidavad oma kohustusi: kas on täidetud sellised tulikahjuvastased nõuded, nagu metsateede ehitamine, millel on ka tuletõrjeline tähtsus, kaitseribade rajamine raudteede, teede ja sihtide äärde (rohukamara eemaldamisega), noorte okaspuutaimede vahe üleskündmine, tulikahjuvastaste vahede ja sihtide ehitamine ning hoiatussiltide ülespanemine metsateedele ja sihtidele.

Kõigist avastatud tulikahjuvastastest puudustest metsakaitses on vabatahtliku tuletõrjeüksuse pealik kohustatud ette kandma metsaülemale, metsaettevõtte direktorile ja maakonna tuletõrjeinspektorile.

Tuleohtlikul kevade-, suve- ja põuaajal peab vabatahtliku tuletõrje pealik eriti hoolitsema metsakaitse eest ja aitama metsaametnikel organiseerida valvet valvetornides ja liikuvaid piilureid metsades, rakendades piiluri- ja valveteenistusse noortuletõrjujaid, kooliõpilasi, kommunistlikke noori ja pioneere.

Valvurid ja piilurid, kes märkavad metsas tekkinud tulikahju, peavad selle kohe kustutama; kui see aga neile üle jõu käib, tulikahjust kohe teatama lähemale metsavahile, vabatahtliku tuletõrje pealikule või külanõukogule. Igal piiluril ja valvuril peab kaasas olema labidas, et sellega kustutada algavat tulepesa.

Erilist tähelepanu peavad tuletõrjeüksuste pealikud pöörama oma tegevuspiirkonnas olevaile metsadele, mis on antud talupidajaile kasutamiseks ja millel harilikult puudub metsavalve.

Lähemal ajal ilmub „Tulikahjuvastaste määruste kogu", kuhu on koondatud kõik tähtsamad kehtivad tulikahjuvastased määrused. Profülaktiliste tööde teostamiseks on vajalik nende määrustega tutvuda, täita neid ja nõuda ka teistelt nende täitmist. Iga tuletõrjepealik peab endale selle raamatu muretsema.

20. Gaasid, millega tuletõrjujail tuleb tulikahjul kokku puutuda.

Atsetüleen (C_2H_3). Lubi ja koks hästi segatult ja elektrahjus sulatatult annavad kaltsiumkarbiidi, mis on tumesinakas habras kivine mass. Kui kaltsiumkarbiidi ehk, nagu teda üldiselt nimetatakse, karbiidi, hoitakse kuivalt eemal niiske õhu mõju eest, ei ole ta ohtlik. Kuid hoides karbiidi niiskes ruumis võib ta eritada atsetüleengaasi, mille olemasolu on tunda tema spetsiifilise lõhna järgi, mis meenutab küüslaugu- ja sibulalõhna. Atsetüleeni erikaal (õhk = 1) on 0,92—0,96; atsetüleen süttib põlema t^0-l 480° C ja plahvatab t^0-l 505—515° C. Kinnises ruumis on atsetüleengaasi ja õhu segu väga ohtlik, sest see võib tulesädemega kokku puutudes kohe plahvatada. Atsetüleen muutub vedelaks t^0-l 0° ja 21-at rõhul või t^0-l —20° ja 42,8-at rõhul. Vedelas olekus on atsetüleen väga ohtlik, sest ta võib ilma mingi nähtava põhjuseta plahvatada. 2-at rõhu all on atsetüleen võrdlemisi ohutu; kui aga rõhk suureneb, siis suureneb ka plahvatusoht. Seepärast hoitakse atsetüleen alati madala rõhu all. Teine oht atsetüleeni puhul on see, et ta peaaegu igasuguses vahekorras õhuga segunedes (3—80%) võib plahvatada. Kõige ohtlikum on segu, kus ühe osa atsetüleeni kohta tuleb 12,5 osa õhku.

Ühinedes vasega moodustab atsetüleen plahvatava aine — atsetüleenvase, mis löögi tagajärjel ja soojenedes plahvatab põlema. Seepärast ei tohi atsetüleeni juures tarvitada vasktorustikku ja vaskaparaate.

Tehniliseks otstarbeks saadakse atsetüleeni karbiidi ühendamisel veega. Ühest kilogrammist karbiidist saab 280 liitrit atsetüleeni.

Atsetüleeni kasutatakse keevitamistöödel ja teda võib leiduda igas metalli töötlemise tööstuses ja iga tööstuse remonditöökojas.

Vesinik (H_2) on kõige kergem kõigist põlevaist gaasidest (1 liiter vesinikku kaalub 0,09 g). Vesinik on lõhnata ja värvita gaas, mispärast tema olemasolu kindlakstegemiseks on vaja eriaparaate. Vesiniku soojust-tekitav võime on 34 000 kalorit, ta põleb sinaka leegiga. Tema plahvatuspiirid on väga laiad (4—75%), mispärast vesinik on väga plahvatusohtlik. Eriti ohtlik paukgaas koosneb 2 osast vesinikust ja 1 osast hapnikust.

Vesinikku saadakse tööstuslikul viisil vee lagundamisel, kuid teda võidakse saada ka nõrkade hapete toimel rauast ja tsingist.

Vesinikku kasutatakse rohkesti elektrovaakuumi tööstustes ja tinutamis-, jootmis- ning keevitustöödel.

Ühinedes klooriga moodustab vesinik plahvatava segu, mis plahvatab päikese või tugeva kunstliku valguse toimel. Praktikas see-

sugust paukgaasi ei tarvitata, kuid see võib tekkida ruumides, kus üheaegselt toimub vesiniku ja kloori eritumine, näiteks klooriühendite, keedusoola jne. elektrolüüsimisel.

Hapnik on lõhnata ja värvita gaas, mis soodustab ja edendab põlemist. Hapnikku kasutatakse keevitamis- ja jootmistöödel. Kui tulikahju korral on hapnikuballoone, mis lõhkedes levitavad ruumi puhast hapnikku, suureneb oht, sest plahvatavad gaasid tekitavad puhta hapnikuga ühinedes kiiremini plahvatavaid segusid kui õhuga ühinedes. Oht suureneb ka siis, kui tules on aineid, mis sisaldavad hapnikku ja hariliku või suurema soojuse juures seda eritavad. Seesugusteks aineteks on vesinikülihapend, mitmesugused kloraadid ja nitraadid (salpeeter) jne.

Ving ehk süsinikhapend (CO) esineb valgustusgaasis, plahvatustel ja üldse seesugustel juhtudel, kus põlemine toimub õhu puuduliku juurdevoolu tingimustes. Ving on lõhnata, värvita ja maitseta gaas, mistõttu tema äratundmine on raske. Ving on veremürk; ta ühineb punaste verelibledega 250 korda kiiremini kui hapnik ja takistab hapniku juurdepääsu kehakudedele. Kui õhus on kolm tuhandikku (0,003) osa vingu, siis on sellise õhu sissehingamine juba tervisele ohtlik. Kui kuskil ruumis on karta vingu, tuleb tuletõrjuja varustada teda välisõhust isoleeriva hapnikuseadmega. Gaasitorbik eri-vingukurnaga võib kaitset anda ainult lühikeseks ajaks. Ving on õhust kergem ja haihtub seetõttu kiiresti.

Süsihappegaas (CO_2) esineb valgustusgaasis, pahvisgaasides ja puuduliku ventilatsiooniga ruumides tulikahjul. Süsihappegaasil on nõrgalt hapukas lõhn ja maitse. Ta tekitab ninas kipitustunde. Süsihappegaas on raskem kui õhk ja hoidub põranda ligi.

Väävelhapend esineb väävli põlemisel ja väävelhappega töötavais tööstustes. Tal on põleva väävli lõhn. Väävelhapend on uimastav gaas, mis tekitab peapööritust, peavalu ja minestust. Ta on kopsumürk. Kaitset annab gaasitorbik.

Väävelvesinik esineb roiskveetorudes, käimlates, nahaparkimistööstustes, vulkaniseerimisettevõtetes jne. Väävelvesinikul on mädamuna lõhn. Ta ärritab ja vigastab hingamisorganite limanahku ja kopsukudesid. Kõditav valu rinnas, köha, lämbumistunnused. Kaitset annab gaasitorbik.

Sinihape esineb nitrofilmide, tselluloidist esemete ning grammofoniplaatide põlemisel ja hõbetamis- ning kuldamistööstustes; teda kasutatakse kahjurite hävitamiseks jm. Sinihappegaasil on mõrumandli lõhn. Ta tekitab peapööritust, minestust ja ajab oksen-

dama. Nõrka kaitset pakub gaasitorbik erikurnaga. Kindlaim kaitseabinõu on hapnikuseade.

Nitrogaasid esinevad salpeeterhapetega töötavais tööstustes, nitrotselluloidi ja lakkide põlemisel, tšiili salpeetri ja superfosfaadi segamisel. Nitroosgaasidel on omapärane terav lõhn. Nad on tugevad kopsumürgid. Metalli maitse suus, kõditav valu kurgus, peapööritus, oksendamine ja minestus on nende gaaside mõju tagajärg, ka juba siis, kui neid õhus on ainult 0,1 protsenti. Kaitset annab gaasitorbik.

Ammoniaak (NH_3) esineb valgustusgaasivabrikuis, veetorustikes käimlates ja külmutusmasinais. Ammoniaak lahustub vees ja see lahus on tuntud nuuskpiirituse nime all. Ta muutub vedelaks surve all harilikul temperatuuril ja teda hoitakse vedelas olekus balloonides. Ammoniaaki peeti mittepõlevaks gaasiks, aga ta põleb (süttib küll raskesti). Kui õhus on 17—27 protsenti ammoniaaki, tekivad nõrku plahvatusi andvad segud. Teiste põlevate gaasidega segunedes süttib hõlpsamini ja põleb hästi puhtas hapnikus. Ammoniaakgaas ärritab ja vigastab hingamisorganite limanahku ja kopsukudesid, tekitab kipitust silmades, ninas ja kogu nahal. Kaitset annab erikurnaga gaasitorbik.

Metaan (CH_4), mida nimetatakse ka soo- ja maagaasiks, on lõhnata ja värvita, õhust kergem gaas. Kui teda on õhus 4—10 protsenti, tekib plahvatav segu. Metaani esineb kaevu kaevamisel ja kaevudes. Kui kaevus on gaasi, võib sinna sisse minna ainult gaasitorbikus.

Kloor on kollakasroheline mürgine gaas, mis on peaaegu 2,5 korda raskem kui õhk. Tööstustes on ta tarvitusel vedelas olekus terasballoonides.

Kloori tarvitatakse rohkesti paberi- ja tekstiiltööstustes pleegitamiseks. Ta ei ole põlev, kuid soodustab mõnede ainete, näit. hapniku põlemist. Klooris põlevad mitmed metallid (naatrium, kaalium, peenestatud ammoonium, raud jne.).

Segunedes vesiniku, metaani ja atsetüleeniga, tekitab kloor tugevaid plahvatusi. Sissehingamisel mõjub mürgistavalt, rikub limanahku, tekitab lämbumist ja kopsuhaigust.

IV. Tuletõrjetehnika.

1. Kuidas saab põlemist lõpetada.

Kuigi tulikahjude vältimiseks ja tule levimise takistamiseks on kehtimas rida ettevaatus- ja tule vältimise abinõusid, tekib ikkagi tulikahjusid.

Tuletõrje ülesandeks on iga tekkinud tulikahju võimalikult kohe ning kiiresti kustutada, et tuli ei saaks kahju teha. Tulikahju tuleb kustutada ja põlemine lõpetada.

Kuidas saame põlemise lõpetada ja tulikahju kustutada?

Nagu teada, on põlemiseks vaja ühel ajal ja ühes kohas kolme tegurit: 1) põlevainet, 2) soojust kuni olemasoleva põlevaine süttimistemperatuurini ja 3) õhuhapnikku, mis soodustab ja edendab põlemist. Kui üks neist tegureist puudub, ei ole põlemist. Kui alandada põlevaine temperatuur alla tema süttimistemperatuuri, eraldada õhuhapniku juurdevool põlemisele või eemaldada veel süttimata põlevained põlemiskohast, siis lõpeb põlemine.

Tule kustutamine tulikahjul ongi rajatud neile alustele: jahutatakse põlevaid esemeid ja ehituskonstruktsioone, isoleeritakse põlevad ained õhuhapnikust või eemaldatakse põlevad ained ja esemed tulikahju juurest.

2. Kustutusained.

V e s i. Kõige levinum ja parem kustutusaine on vesi. Vett on igal pool ja küllaldasel hulgal saadaval. Tule kustutamine veega põhineb vee jahutaval toimel. Veel on suur võime absorbeerida (neelata) suuri soojushulki.

Vesi alandab põlevainete põlemis- ja süttimistemperatuuri. Kui näiteks kuumendada 10° C järgi vett tema keemistäpini, s. o. 100 kraadini, siis absorbeerib vesi iga liitri kohta 90 suurt ehk kilogrammkalorit soojust (suureks kaloriks nimetatakse soojushulka, mis tõstab ühe liitri vee temperatuuri ühe kraadi võrra).

Ühe liitri ehk kilogrammi vee auruks-muutmiseks 100°-se kuumuse juures on veel vaja 539 kalorit. Seega võtab vesi põlevainelt suure hulga soojust ära ja ühtlasi eraldab põlevaine õhuhapniku juurdevoolust. Ühest liitrist veest tekib 1670 liitrit veeauru, mis mässib endasse kasvõi lühikeseks ajaks kõik lähedal asetsevad põlevad ained ja esemed, tekitades neile õhuhapniku juurdevoolu ning summutades seega põlemise.

Vesi, märjates veel süttimata objektid, ei lase neil kuumeneda süttimistemperatuurini. Tugevasurvelisel veejoal on veel võime tuld mehaaniliselt kustutada.

Vee kustutamistoimet saab suurendada, kui tema hulka segada mitmesuguseid soolasid: keedusoola, soodat, seebikivi. Soolad absorbeerivad soojust rohkem kui vesi, seega on jahutamistoime suurem, ja kõrge temperatuuri mõjul eritavad soolad tuld lämmatavaid gaase (ammoniaaki, väävel- ja süsihappegaasi) ja aure. Paremini mõjub veel mitme soola segu. Sulades moodustavad soolad eseme pinnale koorukese, mis takistab süttimist ja põlemist.

Vett ei või tule kustutamiseks kasutada, kui põlevad järgmised ained:

K a r b i i d. Veega niisutamisel eritab karbiid värvusetut gaasi — atsetüleeni, mis on väga kergesti süttiv ja plahvatav mürgine gaas. Atsetüleeni põlemist ei saa kustutada veega. Tuleb kasutada süsihappegaasi, milleks on vaja erikustutajaid.

M e t a l l i l i n e n a a t r i u m j a k a l t s i u m eritavad põledes vesinikku. Õhuga segunedes moodustab vesinik plahvatava paukgaasi. Vesinik põleb suure kuumusega.

A t s e t o o n on puu utmisel (destilleerimisel) saadav valge, värvusetu, läbipaistev vedelik, mida tarvitatakse mitmel pool keemiatööstustes. Õhuga segunedes moodustavad atsetooni aurud kergesti plahvatavaid segusid. Väiksemal põlemisel kasutada liiva, rauapuru, tetrakloor- ja süsihapekustutajaid, suurema tulikahju puhul erivahtkustutajaid.

A l u m i i n i u m põleb heleda valge leegiga ja tekitab suurt kuumust. Kustutamiseks kasutada kuiva liiva, mitte aga vett.

E l e k t r o n on alumiiniumi, magneesiumi, mangaani ja tsingi segu. Elektronisulamist valmistatakse süütepommide kestad. Pulbritaolist elektrooni kasutatakse süütepommide täiteks. Põledes tekitab elektroon kuni 3000-kraadist kuumust ja eritab hapnikku. Veega teda kustutada ei saa, vaid ta tuleb katta kuiva liivaga ja lasta põleda lõpuni. Pärast elektrooni ärapõlemist kustutada süttinud esemed harilikul viisil veega.

Tselluloid on nitrotselluloosi ja kampri segu. Süttib kergesti ja tekitab kuumust kuni 1500° C. Tuldvõtnud tselluloidi on väga raske kustutada. Algul võib katsuda kustutada süsihappegaasiga, kaitstes lähedal olevaid esemeid kuiva liivaga.

Kolloodium on valmistatud piirituses või eetris sulatatud puuvillajahust. Süttib ja plahvatab kergesti. Veega ei saa kustutada. Kustutada süsihappegaasiga.

Eeter on kõigile tuntud kergesti haihtuv ja süttiv vedelik. Veega ta ei segune, vaid tõuseb vee peale ja põleb edasi. Kustutada kuiva liivaga, vahuga, tetraklooriga, süsihappegaasiga.

Filmid on valmistatud tselluloosainest, süttivad kergesti, tekitavad põledes suurt kuumust, kuni 1500° C, eritavad mürgiseid gaase. Aurud, segunedes õhuga, võivad tekitada plahvatavaid segusid. Film põleb väga kiiresti isegi vees. Filmi kustutada on üldse raske.

Kustutamata lubi tekitab veega ja niiskusega kokku puutudes nii palju soojust, et süütab temaga kokkupuutuvad puit- jm. põlevained.

Mitmesugused vedelikud, õlid ja ained. Kergesti süttivad vedelikud, mis on oma erikaalult kergemad kui vesi ega segune veega, põlevad veepinnal edasi. Seesuguste ainete hulka kuuluvad: bensiin, bensool, gasoliin, petrooleum, nafta, väävelsüsinik, rasvad, taime-, mineraal- ja eeterlikud õlid, vaiklakid, vaigud, parafiin, naftaliin, vaha, väävel, fosfor jne. Kergesti süttivaid vedelikke saab kustutada udustatud veejoaga, milleks vaja udustaja joatoru.

Hõõguvad metallid võivad vee lahutada tema algosisteks: vesinikuks ja hapnikuks, misläbi võib tekkida plahvatav pauk-gaas.

Pulbritaolised ained. Tugevasurveline veejuga võib pulbritaolise aine tolmupilvena laiali paisata, mis suurendab tolmude plahvatusohtu. Seepärast peab jahu ja teisi pulbritaolisi aineid kustutama vihmajoaga, kastes neid pealt märjaks.

Vaht. Tule kustutamisel kasutatakse vahtu selleks, et isoleerida põlevaid esemeid õhuhapniku juurdevoolust ja lämmatada tuld.

Käesoleval ajal on olemas kahte liiki vahte: keemiline vaht ja õhkvaht.

Keemiliseks vahuks nimetatakse vahtu, mille mullikesed on täidetud süsihappegaasiga. Keemilise vahu saamiseks on vaja:

1) aluseliste omadustega vedelikku (ainet), mille hulka segatakse vahtu tekitavat ainet, ja 2) happeliste omadustega vedelikku. Suurem hulk käsikustutajaid on keemilise vahuga kustutajad.

Õhkvahu mullikesed on täidetud õhuga. Õhkvahu saamiseks on vaja kolme ainet: 1) emulgaatorit (vahtu tekitavat ainet), 2) vett ja 3) õhku. Õhkvahtu tekitatakse mehaaniliselt eriseadistega, millest kõneleme allpool.

Vaibad, tekid, presendid. Väiksemat tuld saab lämmatada sellega, et visatakse tulele peale mõni vaip, tekk, present, mis ise kohe ei sütti ja eraldab põlemise (tule) õhuhapnikust.

Liiva, mulda, tuhka, rauapuru jne. kasutatakse samaks otstarbeks, kattes nendega põleva eseme pinna ja isoleerides selle õhuhapnikust.

Veeaur, inertsed gaasid. Tule kustutamiseks kasutatakse ka veeauru ja inertseid gaase (süsihappegaasi, lämmastikku jt.). Veeauru saab kasutada kinnistes õhukindlates ruumides, näiteks laevaruumis. Kui õhu hulgas on 30 protsenti või rohkem veeauru, lõpeb põlemine, tuli kustub, sest siis pole õhus küllaldasel määral põlemiseks vajalikku hapnikku. Kui õhu hulgas on hapnikku vähem kui 14 protsenti, siis tuli lämbub.

Kui õhu hulgas on inertseid gaase (süsihappegaasi, lämmastikku jt.), mis ei soodusta põlemist, 30 protsenti ja enam, lõpeb põlemine.

Mitmesugused pulbrid. Mitmesugused tuld lämmatavad pulbrid (sooda, grafiit, peenike liiv) eraldavad põleva eseme pinna õhuhapnikust. Nendega on täidetud kuivkustutajad.

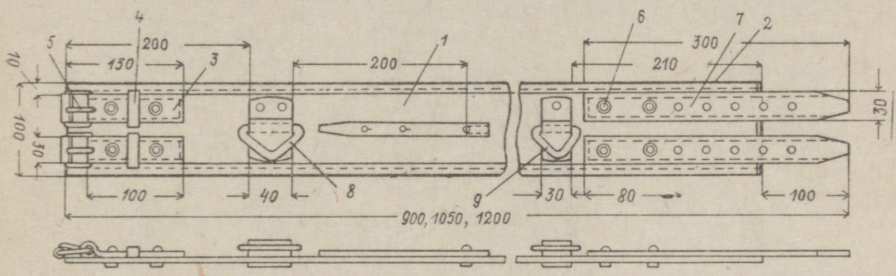
Kustutusaineid saab tulikahju kustutamiseks edukamalt kasutada selleks ehitatud tehniliste vahenditega — kustutusmasinate ja -riistadega.

3. Tuletõrjuja individuaalsed rakmed.

Peamiseks jõuks, kellel lasub tulega võitlemisel ja tule kustutamisel suurim raskus, on inimene-tuletõrjuja. Et tuletõrjuja suudaks täita tulekustutusülesandeid, peab ta olema varustatud seesuguse individuaalse varustusega, mis kaitseb teda ning võimaldab töötamist tulikahjuoludes ja vajaduse korral enda päästmist.

Tuletõrjuja individuaalseteks võitlusrakmeteks ja töövarustuseks on: tööriietus, vöö ühes karabiinhaagiga, kiiver, kindad, saapad, gaasitorbik, kirves tupega, päästenöör, päästekonks, individuaalne esmaabipakk, elektrilamp.

T ö ö r i i e t u s (püksid ja kuub) on valmistatud tugevast presentriidest, mis kaitseb tuletõrjujat tule ja vee mõju eest. Pealeselle annab tugev presentülikond kaitset ka väiksemate haavamiste ja vigastuste vastu. Tööriietus peab olema valmistatud vastavalt tuletõrjuja kehamõõtudele, see võib olla suurem, nii et seda saab tõmmata hariliku ülikonna peale. Tööriietuse juurde kuuluvad veel tugevad nahast või kummist s ä ä r i k u d ja nahast või presendist k i n d a d, mis kaitsevad käsi torgete, tule ja külma eest. Voolu all olevate elektrijuhtmete katkilõikamisel peavad tuletõrjujal olema k u m m i s t k i n d a d.



Joon. 22. Standardvöö. 1 — kootud vööpael; 2 — nahast äärepalistus; 3 — nahkrihmad; 4 — raudplaadid; 5 — raudpandlad; 6 — needid; 7 — kinnitusrihmad; 8 — rõngas karabiinhaagi jaoks; 9 — rõngas päästenööri jaoks.

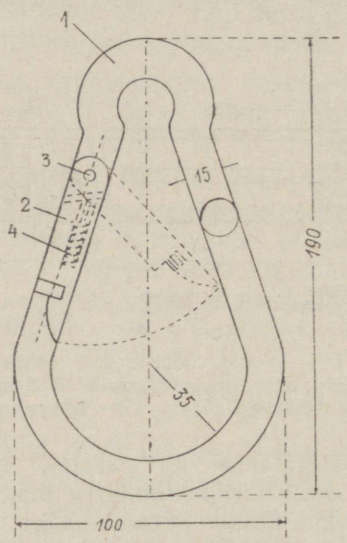
V ö ö (mida nimetatakse ka pääste-, haakimis-, töövööks) (joon. 22) on peale oma hariliku otstarbe määratud selleks, et tuletõrjuja selle külge kinnitatud karabiinhaagi abil saaks end kinnitada redeli külge, et tulikahjul karabiinhaagi ja päästenööri abil päästa inimesi ja ennast; vöö küljes kantakse kirvest tupega, päästenööri ja päästekonksu.

Vöö valmistatakse voolikulõngadest eriti selleks kootud 10 sm laiusest kanepisest või linasest paelast (*1*). Vöö pikkuse standardmõõtudeks (pannaldest kuni kinnitusrihmade otsteni) on 1200, 1050 ja 900 mm.

Vöö ääred on palistatud nahkribaga (*2*). Vöö ühte otsa kinnitatakse traatlõngaga ja neetidega läbi seibide nahkrihmade (*3*) otsa kaks raudpannalt (*5*). Pannalde nahkrihmad peavad olema kahekordsed, paksusega vähemalt 3 mm, tugevdatud raudplaatidega (*4*). Vöö teise otsa kinnitatakse samuti traatlõngaga õmmeldes ja neetidega (*6*) läbi seibide kaks kinnitusrihma. Neetide kohad vöö sisemisel poolel on üle õmmeldud nahaga. Kaks keevitatud raudrõngast karabiinhaagi (*8*) ja päästenööri (*9*) jaoks kinnitatakse vöö külge

kahe nahast ja kahe rauast plaadi abil. Karabiinhaagi ülessidumiseks on väike rihmake nööbiga. Kõik metallosad on tsingitud või tinutatud.

Vöö tugevuse katsetamiseks tõmmatakse kinnitusrihmad läbi pannalde kinni ja karabiinhaagi rõnga külge riputatakse järk-järgult raskus kuni 500 kg 5 minutiks. Pärast raskuse äravõtmist ei tohi vööl olla mingeid vigastuste jälgi.



Joon. 23. Karabiinhaak. 1 — karabiinhaagi silm; 2 — tagasilükatav lukk; 3 — liigend (šarniir); 4 — vedru.

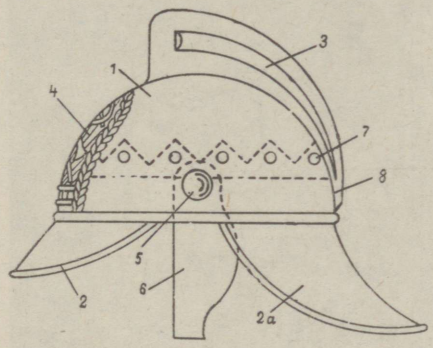
K a r a b i i n h a a k (joon. 23) on pirnikujuline ja valmistatakse ümmargusest, 15-mm läbimõõduga heast terasest. Ta koosneb konksust seljatagusega ja silmast (*1*), tagasilükatavast lukust liistuga (*2*), liigendist (šarniirist) (*3*), mis lahutab lukku silmast, ja vedrust (*4*). Karabiinhaagi lukk avaneb, kui sellele sõrmega vajutada, sissepoole, kusjuures luku pikergusse soonde paigutatud vedru järele annab. Kui lõpetada vajutamine, lükkab vedru luku algasendisse, kusjuures liist läheb luku soonde. Katsetamiseks riputatakse karabiinhaak lahtise lukuga silmapidi üles ja konks koormatakse 5 minutiks 500-kg raskusega. Pärast raskuse äravõtmist ei tohi karabiinhaagi materjalil ja välisvormil olla mingisuguste rikete jälgi.

Vabastatud lukk peab ilma takistusteta õigesti minema oma endisse kohta.

Tuletõrjekiivrid. Tuletõrjekiiver kaitseb tõrjuja pead tulikahjul töötades juhtumisi allakukkuvate esemete löökide, samuti vee ja tule eest. Läikiv kiiver laseb tõrjujaid ära tunda ka pimedas ja suitsus.

Kiivrid võivad olla nahast, vasest või rauast. Eesti tuletõrjes olid kasutamisel terasplekist valmistatud kiivrid.

Nahast kiivrid pressitakse nahast, lakitakse ja varustatakse metallist harjaga.



Joon. 24. Tuletõrjekiiver. 1 — kiivri rauast kere; 2 — eesmine sirm; 2a — tagumine sirm; 3 — vaskne hari; 4 — kiivrimärk; 5 — nööp kõrvalappide kinnitamiseks; 6 — nahast kõrvalapp; 7 — nahast vooder; 8 — rauast äär.

Vaskkiivrid valmistatakse vastavate presside abil. Kiivreid võib valmistada ka duralumiiniumist. Kõige rohkem on levinud raudkiivrid kui kõige odavamad ja kindlamad.

Joonisel 24 on kujutatud standardkiiver. See koosneb raudsest ovaalse vormiga kerest (*1*), kahest raudsest sirmist: eesmisest (*2*) ja tagumisest (*2a*), vasksest harjast (*3*), märgist (*4*), nööpidest (*5*), mille külge on kinnitatud kaks nahast kõrvalappi (*6*) lõuarihmadega, nahkvoodrist (*7*) ja raudäärest (*8*).

Sirmid kaitsevad nägu ja kukalt vigastuste ja vee eest; hari võtab vastu löögid ja annab nende mõju üle kogu kiivri kerele, pealeselle sunnib hari allakukkuvaid esemeid kõrvale libisema; vooder oma elastsusega pehmendab löögi mõju ja jagab selle kogu peale.

Kiivri sisemine mõõt on 560, 580 ja 600 mm. Kiivri kere valmistatakse ühest tükist välja pressides sileda pinnaga ja värvitakse

väljastpoolt üle tulekindla musta lakiga. Sirmid ja hari, märk ja nööbid on samuti pressitud. Sirmid keevitatakse kiivri kere külge elektriga.

Kiivri katsetamisel lastakse ta 2 m kõrguselt kukkuda puupõrandale, harjaga allapidi, kusjuures hari peab jääma terveks.

Kiivri küljes kantakse veel nahast kuklakaitset, mis kaitseb kukalt, kaela ja õlgu tule ja vee eest.



Joon. 25. Tuletõrjuja „Degea"-gaasitorbikuga.

S u i t s u - j a g a a s i t o r b i k u i d on mitmesüsteemilisi. Nende otstarbeks on kaitsta tuletõrjuja hingamiselundeid ja võimaldada neile töötamist ka mürgistatud õhus ning suitsus. „Degea"-suitsu- ja gaasitorbik koosneb tihedast riidest valmistatud näokattest, kus kahe riide vahele on pandud kummikiht. Et torbikud hästi tihedasti vastu nägu hoiduksid, valmistatakse neid mitmes suuruses, et igaühel oleks võimalus valida endale sobivaim.

Torbikul on silmade jaoks kaks suurt ümmargust ava, mis on varustatud purunematust klaasist või tsellofaanist akendega (prillidega). Nende klaasid on kaitstud nn. klaarseibidega, mis ei lase klaase uduseks (märjaks) tõmbuda. Aknad asetsevad silmade ligi ja on nii suured, et tagavad silmadele suurema vaatevälja. Suu

kohal on torbik varustatud metallist suulisega — avaga, mille otsa keeratakse õhupuhastuskurn. Torbik kinnitatakse pea külge kummist sidemetega, milledest mõned tõmmatakse üle pealae, kaks aga ümber kukla. Sidemed hoiavad torbiku servad kogu pikkuses õhukindlalt näonaha ümber. Gaasikurn on määratud teatava gaasigrupi jaoks ja seda tuleb kasutada selle grupi gaasi olemasolu ajal kogu aeg.



Joon. 26. Tuletõrjuja vingutorbikuga.

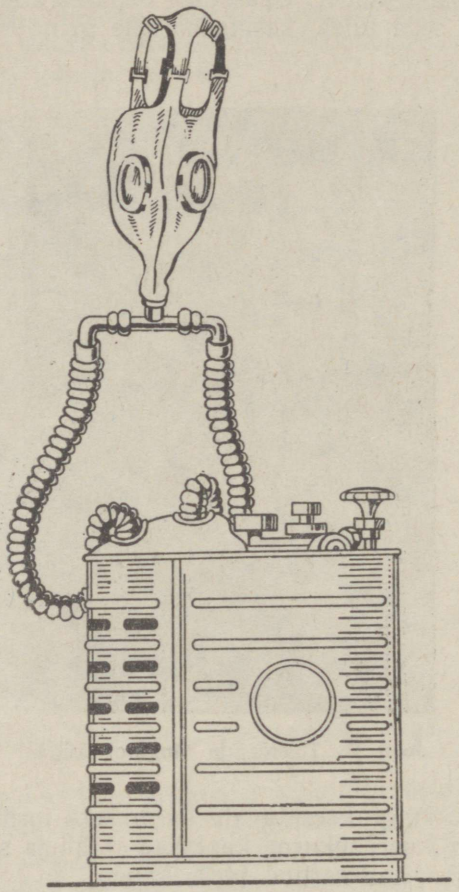
Peale torbiku külge keeratavate kurnadega torbikute on olemas veel teissuguseid, kus õhukurna kantakse eraldi ja see on torbikuga ühendatud vooliku (gofreeritud toru) kaudu.

V ä l i s õ h u s t i s o l e e r i v a p a r a a t. Uuemal ajal organiseeritakse tuletõrjes gaasi-suitsukaitse eriteenistussalku, kus tuletõrjujad on varustatud välisõhust isoleerivate hapnikuaparaatidega, mis võimaldavad neil töötada mürgistatud õhu ja suitsuga (vinguga) täidetud ruumides.

Uuemaks välisõhust isoleerivaks aparaadiks on KIP-5, mis töötab surve all oleva hapnikuga.

KIP-5 peamised osad on (joon. 28):

1) aparaadi kere ühes kandeseadmega;
2) hapnikupudel ventiiliga;
3) hapniku andmise mehhanism, mis koosneb a) reduktorist,

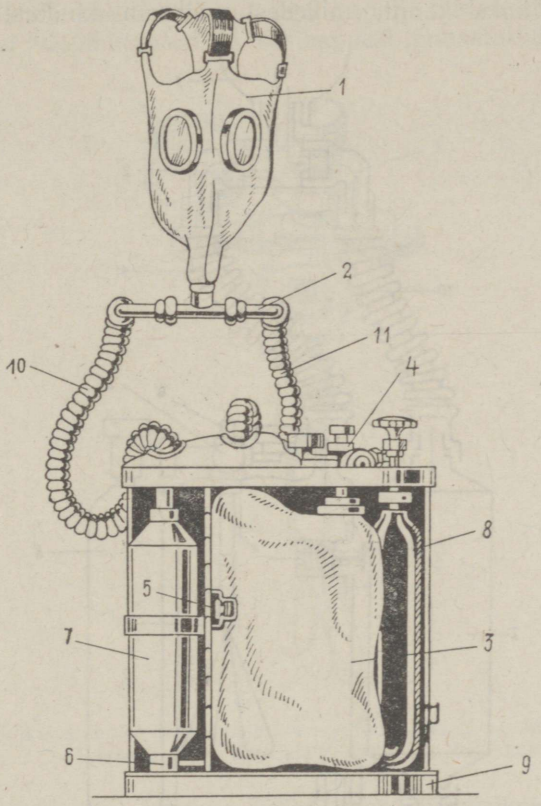


Joon. 27. Välisõhust isoleeriva aparaadi KIP-5 üldpilt.

madalsurve-õhuautomaadist ja kõrgesurve-baipassist ja b) finimeetrist;

4) hingamiskott;
5) esikülg, mis koosneb suutükist, ninaklambrist ja suitsuprillidest (torbikust);

6) ventiilide kamber;
7) hingamisventiilid;
8) regeneratiivpadrun;
9) ühendamiskarp.



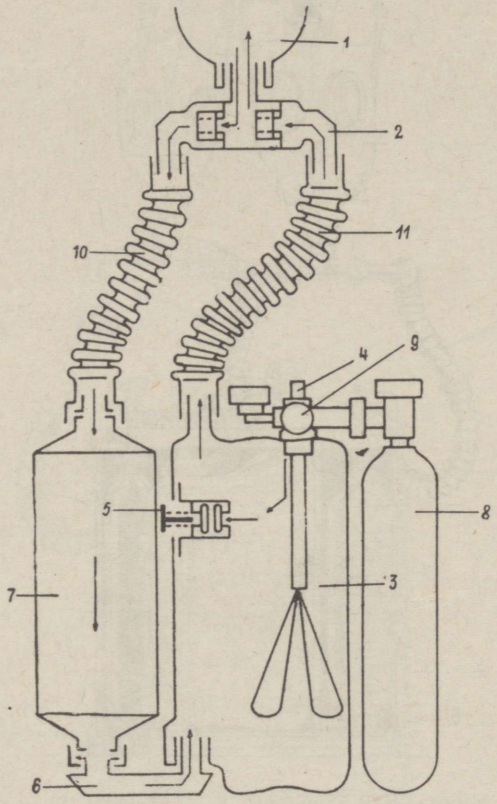
Joon. 28. Lahtise kerega KIP-5-aparaat. 1 — näokate; 2 — ventiilide kamber; 3 — hingamiskott; 4 — reduktor; 5 — ventiil; 6 — ühenduskarp; 7 — regeneratiivpadrun; 8 — hapnikupudel; 9 — aparaadi kere; 10 — väljahingamistoru; 11 — sissehingamistoru.

KIP-5 töötab järgmise skeemi kohaselt (joon. 29): kopsudest väljahingatav õhk läheb läbi väljahingamisventiili ventiilide kambrisse ja läbi hingamisvooliku regeneratiivpadrunisse; süsinikust (CO_2) puhastatud õhk läheb padrunist läbi ühenduskarbi hingamiskotti, kus teda rikastatakse hapnikuga; hapnikuga rikastatud õhk

läheb sissehingamisel hingamiskotist läbi hingamisvooliku ja sissehingamisventiili ventiilide kambrisse ja sealt inimese kopsudesse.

KIP-5 peamiste osade ehitus on järgmine.

Aparaadi kere on poollahtine ja ehitatud alumiiniumplekist. Esiküljel on kaks kaant, milledest väiksem kindlustab ligipääsu

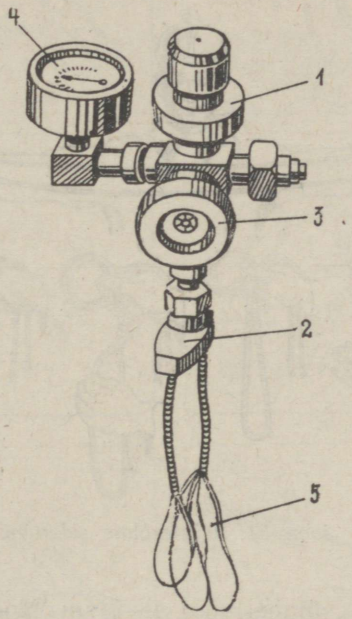


Joon. 29. Välisõhust isoleeriva aparaadi KIP-5 skeem. 1 — näokate; 2 — ventiilide kamber; 3 — hingamiskott; 4 — reduktor; 5 — finimeeter; 6 — ühenduskarp; 7 — regeneratiivpadrun; 8 — hapnikupudel; 9 — baipassi nupp; 10 — väljahingamistoru; 11 — sissehingamistoru.

regeneratiivpadrunile, suurem — juurdepääsu hingamiskotile. Keskel on vahesein ja erikoht hapnikupudeli paigutamiseks.

Aparaadi kandmise rihmade süsteem koosneb õlarihmast ja vöörihmast, mis on ühendatud õlarihmaga.

Hapniku andmise mehhanism on kompaktne seadis, mille üksikuiks osadeks on reduktor, õhuautomaat kahe sulega, baipass ja finimeeter. Hapniku andmise mehhanism kontrollib, et inimene saaks igas minutis 1—2 liitrit hapnikku. Reduktor on selleks, et hapniku survet, mis hapnikupudelis on 150 atmosfääri, alandada 2,5 atmosfäärini, missuguse survega hapnik täidab hingamiskoti ja rikastab seal väljahingatud ja süsihappest puhastatud õhku.



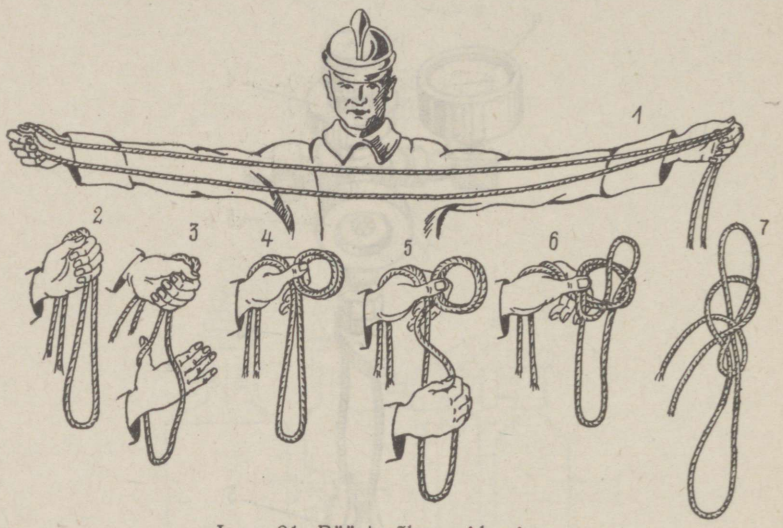
Joon. 30. Hapniku andmise mehhanism. 1 — reduktor; 2 — hingamis- (kopsu-) automaat; 3 — baipass; 4 — finimeeter; 5 — hingamisautomaadi suled.

Ruumipuudusel ei saa me KIP-5-aparaati üksikasjalisemalt kirjeldada.

P ä ä s t e k o n k s on terasest valmistatud konks, mis lüüakse akna alla põrandasse või seina. Konks peab olema nii tugev, et kannab 250-kg raskust. Konksu kantakse vöö küljes paremal pool selleks õmmeldud eritupes.

P ä ä s t e n ö ö r on hädas olijate ja tuletõrjuja enda päästmiseks tulikahju korral kõrgemailt korrustelt ning lammutusriistade ja voolikliini tõstmiseks ülemistele korrustele. Päästenöör valmistatakse puuvillasest ja linasest lõngast, aga ka kanepist.

Väljatöötamisviisilt on päästenöörid keerutatud või punutud. Keerutatud nöörid on kolmest tokist, igas tokis 28 kolmest kuni viiest niidist korrutatud lõnga; punutud päästenöörid punutakse 8—10 tokist, igas tokis 10 kolmest kuni viiest niidist korrutatud lõnga. Pealeselle on igal nööril oma südamik samast materjalist, millest lõngadki. Nööri ühes otsas on konks, teises lõks. Nööri läbi-



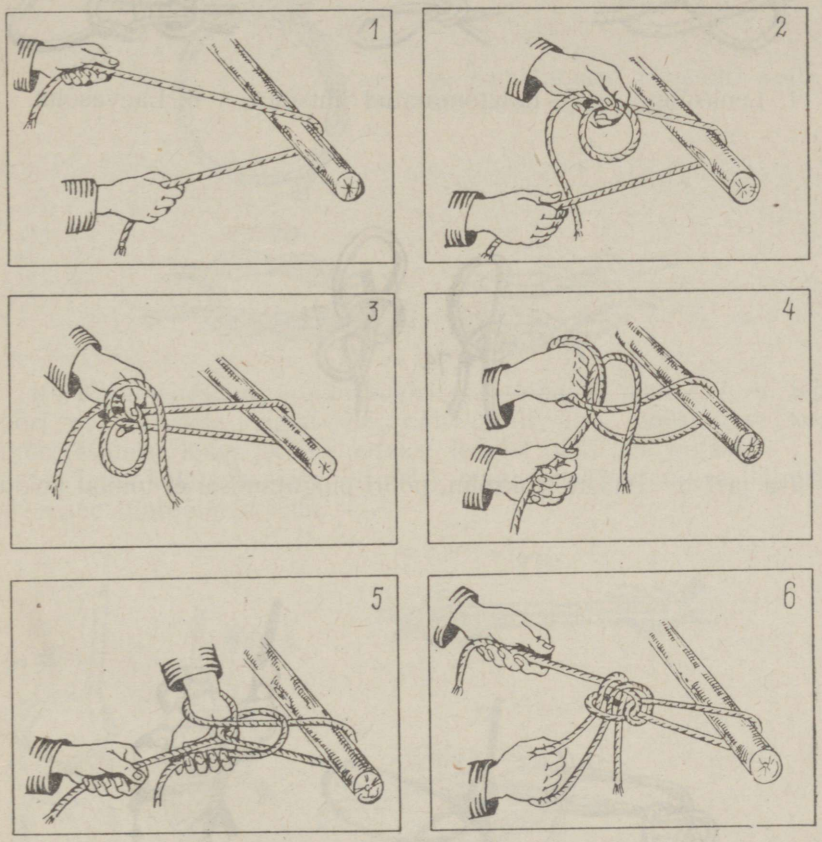
Joon. 31. Päästesõlme sidumine.

mõõt on 9—12 mm, ümbermõõt 4—5 sm. Nööri pikkus on 15, 20, 25 ja 30 m, raskus 1,4, 1,9, 2,3 ja 2,7 kg.

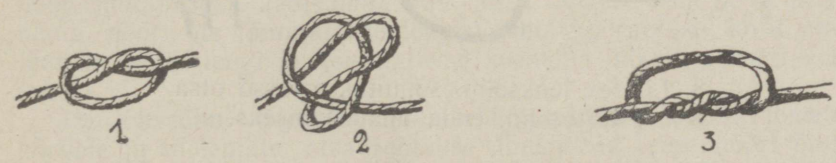
Päästenööri katsetamisel riputatakse nööri otsa 500-kg raskus 15 minutiks. Pärast raskuse äravõtmist ei tohi nööril olla lõngade rebenemist ega nööri venimist üle 5 protsendi.

S õ l m e d j a s i d u m i s v i i s i d. Et päästenööri ning teisi nööre ja köisi õigesti kasutada, peab iga tuletõrjuja oskama nööri siduda, sõlmi teha. Sidumine ja sõlmede tegemine näib olevat lihtne, kuid iga toiming nõuab oskust ja vilumist, nii ka sõlmede tegemine. Valesti seotud sõlm võib põhjustada õnnetuse, kuna õigesti seotud sõlm võib päästa inimese elu. Õigesti seotud sõlm ei tohi nööri pingutamisel järele anda ega lahti minna ja tarviduse korral peab olema hõlpsasti lahtivõetav. Kuidas mitmesuguseid sõlmi sõlmitakse, näeme joonistelt 1—22, lk. 133—137.

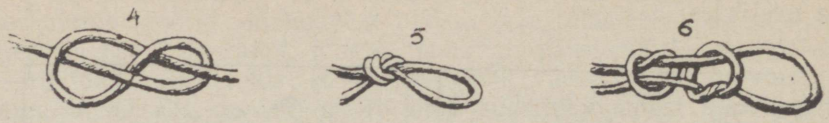
Toome siin mõned sõlmed, mis on üldiselt tuntud ja kasutatavad ka tuletõrjes.



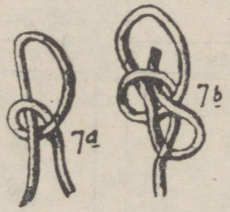
Joon. 32. Tuletõrjesõlm ja kuidas seda seotakse.



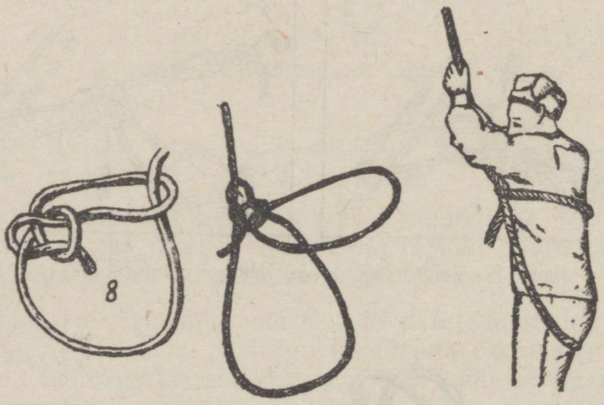
1. Lihtsõlm. 2. Lenk-lihtsõlm. 3. Kaksiksõlm.



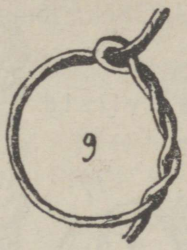
4. Lenksõlm. 5. Läbitõmmatud lihtsõlm. 6. Laevasõlm.



7-a ja 7-b. Pääste-lenksõlm, nööri pingutamisel ei tõmbu kokku.



8. Libisev lenksõlm, sõlmitakse lasso otsa.
8-a. Päästesõlm, enda allalaskmiseks.

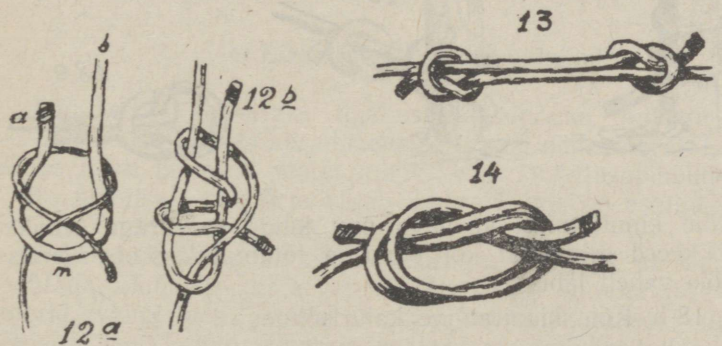


9. Tarvitatakse jämedate köite sidumiseks posti külge.



10. Kalamehesõlm — ühe nööri otsa tehakse lenk *c*, *b*, *a*, teise nööri ots lastakse lengist läbi, näiteks alt üles, pööratakse kord ümber esimese lengi ja tõmmatakse lengist ülalt alla tagasi.

11. Lenk-kalamehesõlm — nööri otsa tehakse lenk ja tõmmatakse see umbsõlmest läbi.



12-a ja 12-b. Kangrusõlm. Tarvitatakse kahe eri jämedusega nööri jätkamiseks. Jämedama nööri otsa tehakse lenk *b*, *m*, *a*; peenema nööri ots tõmmatakse lengist läbi, pööratakse kord ümber jämeda nööri lengi ja tõmmatakse peenema nööri ja lengi vahelt tagasi.

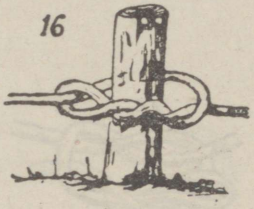
13. Jõhvsõlm. Jätkatavad nöörid pannakse rööbiti teineteise kõrvale ja mõlemate otsa seotakse lihtsõlmed teise nööri ümber. Sõlm tõmmatakse kokku.

14. Jätkamine lihtsõlme abil. Ühe nööri otsa tehakse lihtsõlm, teise nööri ots tõmmatakse lihtsõlmest läbi ja sellega jälgitakse sõlme keerde, kuni see tuleb sõlmest välja. Sõlm tõmmatakse kokku.

Köie või nööri kinnitamise viisid.



15. Lihtsõlm.



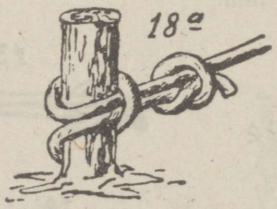
16. Kahekordse lenksõlmega.





17 ja 17-a. Seasõrg.

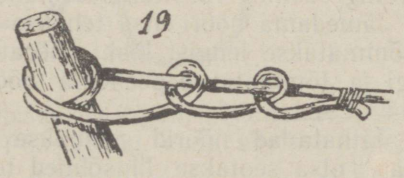




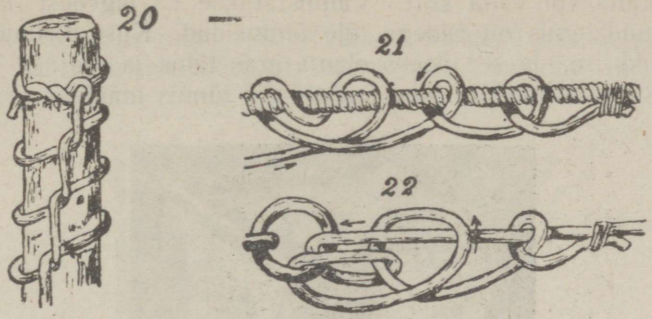


17-b. Köie kinnitamisel kasvava puu külge seasõraga tehakse puu ümber keerd esimesest kõrgemal ja tõmmatakse ots ülemise keeru ja köie vahelt läbi.

18-a ja 18-b. Köie kinnitamine kalurisõlmega.



19. Köie kinnitamine aassõlmega.



20. Köie kinnitamine posti külge kahe keeruga lenksõlme abil.
21. Köie kinnitamine pinguloleva köie külge.
22. Köie kinnitamine ankrurõnga külge.

Individuaalne esmaabipakk on selleks, et tuletõrjujal oleks võimalik endale õnnetuse korral esimest abi anda, oma haavu kinni siduda.

Elektritaskulamp on valgustamiseks pimedas.

4. Lihtsamad kustutusabinõud.

Ämber. Lihtsamaks tulekustutusabinõuks, millega vett tulle paisata, on ämber. Mõnisada aastat tagasi olid ämbrid Tallinnas ja teistes Eesti linnades peagu ainukesteks kustutusabinõudeks.

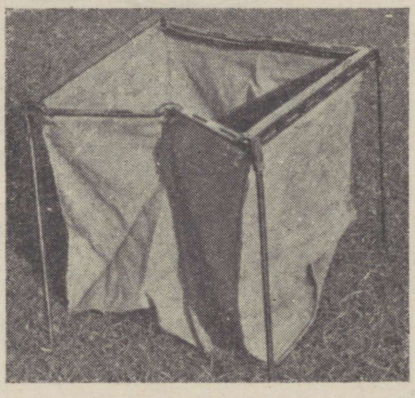
Ka nüüdisaja tuletõrje vajab ämbreid, mis on esmaabi-kustutusriistadest igal pool vajalikud.

Tuletõrjeämber peab olema seesuguse kujuga, et seda ei saaks kasutada muudeks otstarveteks. Seepärast soovitatakse tuletõrjeämbrid valmistada terava otsaga, koonusekujulised, ümmarguse põhjaga jne. Tuletõrjeämbrid peaksid olema värvitud punaseks ja varustatud pealkirjaga „Tuletõrjeämber". Tuletõrjes tarvitatakse ka puldanist valmistatud ämbreid ja veenõusid.

Tulikahjuvastaste nõuete täitmiseks tuleb teatavaisse kohtadesse asetada veetünnid või -toobrid, milleks kõlbavad pooleks saetud petrooleumi- ja õlivaadid jne.

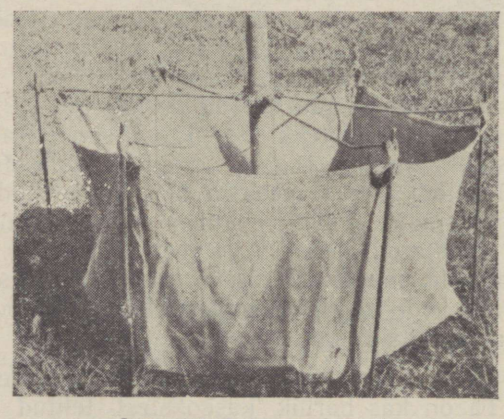
Kustutusluud on lihtne esmaabi- ja tule leviku takistamise vahend. Ta on kas harilik kaseokstest tehtud pika varrega luud, millele on ümber mähitud mõni riidekalts või vana kott, või

valmistatud haralisest kasest, mille harude ümber samuti on mähitud riidekalts või vana kott. Valmistatakse ka õlgedest lapergusi kustutusluudi, mis on riidega üle õmmeldud. Kustutusluuda võib teha igaüks ise, ja see peaks olema igas talus ja majas. Tarvitamisel kastetakse kustutusluud ämbris või tünnis märjaks ja lüüakse



Joon. 33. Puldanist veenõu.

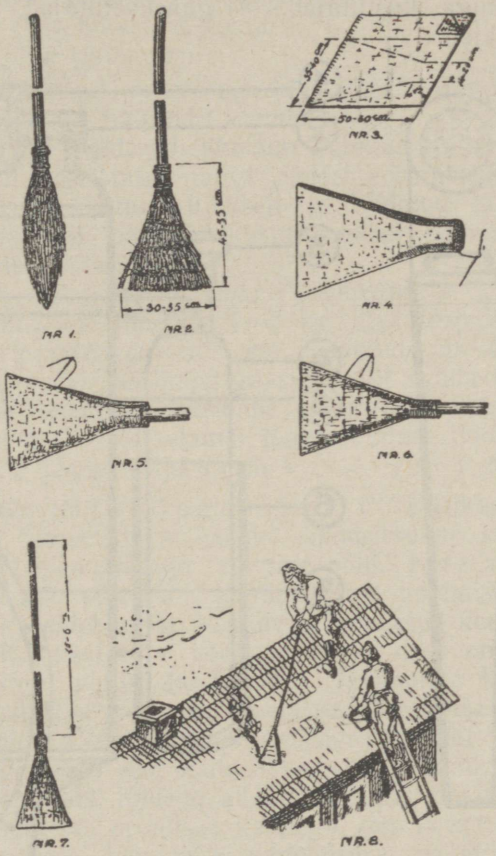
sellega algav tuli surnuks. Tule leviku takistamiseks asuvad kustutajad kustutusluudade ja veeämbritega katusele ning kustutavad kohe kõik katusele langevad sädemed ja tuletunglad, hoides ära katuse süttimise.



Joon. 34. Puldanist veenõu.

5. Käsikustutajad.

Käsikustutajaks nimetatakse väikest kergesti käsitsetavat inimjõul või automaatselt töötavat kerget kustutusabinõu, mis on alati töövalmis ja mida võivad kasutada ka nõrgajõulised isikud, vanad ja lapsed.



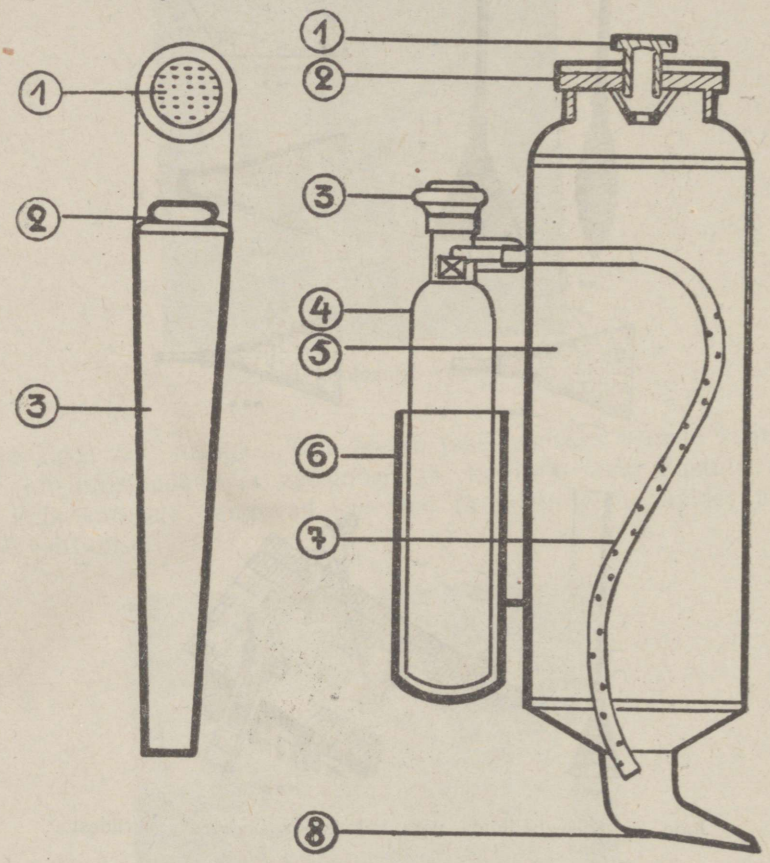
Joon. 35. Kustutusluuda võib valmistada õlgedest ja riidest.

Käsikustutajad on esmaabi-kustutusriistad. Neid kasutatakse peamiselt algava tulikahju kustutamiseks.

Oma ehituselt on käsikustutajaid mitmesuguseid. Automaatseid käsikustutajaid on kolme liiki: 1) löök-käsikustutajad, kus gaaside tekkimine algab reaktiive sisaldavate seadiste purustamisega löögi

läbi; 2) pöördkustutajad, kus gaaside tekitamiseks vajalikud keemilised ained segatakse käsikustutaja ümberpööramisega; 3) ventiilkustutajad, kus survet tekitav gaas gaasipudelist või -nõust vabastatakse keeratava ventiili abil.

Vastavalt kustutusaineile, mida käsikustutajad sisaldavad, võib neid jagada: 1) tolm- ehk kuivkustutajad, 2) vahtkustutajad, 3) isoleeriva vedelikuga kustutajad, 4) gaaskustutajad, 5) süsihappelumega kustutajad.



Joon. 36. Vasakul: primitiivne pulberkustutaja. 1 — vaade ülalt.— sõel; 2 — kustutaja kaas; 3 — nõu, milles asub kustutuspulber. Paremal: pulberkäsikustutaja „Taifun". 1 — ülisurve-ventiil; 2 — kaas (pealekeeratav); 3 — süsihappepadruni ventiil; 4 — süsihappepadrun; 5 — kustutuspulbri nõu; 6 — süsihappepadruni hoidmise nõu; 7 — süsihappe juhttoru (väikeste avadega); 8 — joa väljalaskmise ava.

Tolm-, pulber- ehk kuivkustutajad paiskavad põlevale esemele mittepõlevat pulbrit (tolmu), mis isoleerib eseme õhuhapnikust, mille tagajärjel tuli lämbub.

Kuivkustutaja kustutuspulber koosneb enamasti järgmisist aineist:

⅓ naatriumbikarbonaati (söögisoodat),
⅓ ränihiiba (kiiselguuri, diatomiiti),
⅓ ülipeent liiva (liivatolmu).

Pealeselle lisatakse mitmesuguseid aineid, mis hoiavad pulbri kuivana ega lase tal muutuda klombiks.

Joonisel 36 on näidatud lihtsaim kuivkustutaja, kus kustutaja nõu või toru on valmistatud papist, plekist või mõnest muust materjalist silindri- või koonusekujuliselt ja täidetud kustutuspulbriga. Kaane eemaldamisel paiskub kustutuspulber põlevale ainele läbi sõela, mis asetseb kaane all.

Joonisel 36 on näidatud pulber-käsikustutaja „Taifun". „Taifuni" kere (nõu) on täidetud 4—5 kg kustutuspulbriga. Nõu on ühenduses teraspudeliga, mis on täidetud 50—60-atmosfäärise surve all oleva vedela süsihappegaasiga. Kui avada teraspudeli küljes olev ventiil, surutakse süsihape pulbriga täidetud nõusse, kust ta kustutuspulbri 15—20 sekundi jooksul suure hooga läbi pihusti 3—4 m pikkuse joana välja surub.

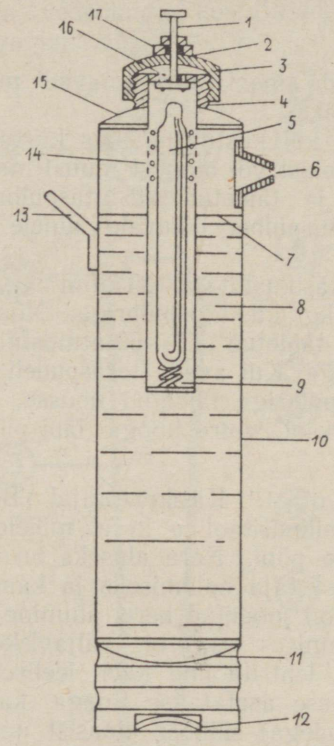
K ä s i k u s t u t a j a „B o g a t õ r nr. 1". Käsikustutajal „Bogatõr nr. 1" on tinutatud raudplekist silindritaoline kere, millele on külge joodetud pealmine ja alumine põhi. Kere aluseks on kere külge joodetud äär ehk rant. Käsikustutaja hoidmiseks ja kandmiseks on kaks käepidet, neist ülemine on joodetud kere, alumine aga ääre külge. Käsikustutaja kere ülemises osas on väljaviskeava (pihusti). Ülemise põhja keskel on lehtritaoline kael leelisesegu valamiseks kustutaja keresse. Kaelasse asetatakse tinaga kaetud (tsingitud) rauast sõelasarnane (aukudega) silinder klaasist ampulliga, mida vigastuste eest kaitseb vedruke. Auklik silinder seisab lehtris kahel õlakesel, millede all on tihendusrõngas. Käsikustutaja kaetakse malmist või pronksist kaanega, mis keeratakse peale vindiga. Käsikustutaja tegevusse panemiseks on löökraud, mis on pandud läbi rasvanööri ja tihendaja.

Käsikustutaja kõrgus ülestõstetud löökrauaga on 78,5 sm, kere läbimõõt 150 mm, seinte paksus 1 mm, põhjade paksus 1,5 mm, mahutavus 10 liitrit, väljaviskeava (pihusti) läbimõõt 4 mm, tegutsemisaeg 80—90 sek., joa pikkus 8—10 m, töösurve 5 at.

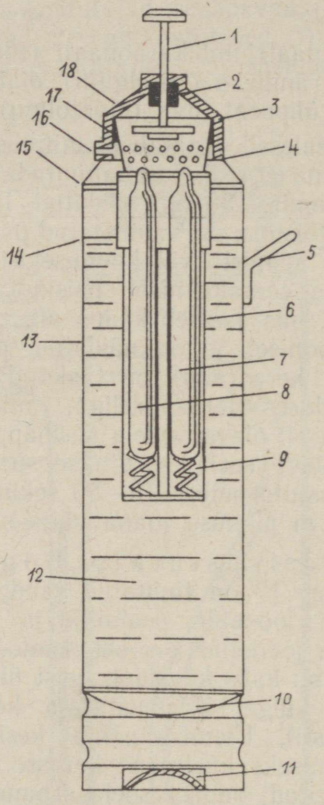
Käsikustutaja „Bogatõr nr. 1" l a e n g koosneb kahest osast. Aluseline (leelisene) osa koosneb 600 g söögisoodast, 50 g lagritsa-

ekstraktist ja kleepainest. Happeline osa koosneb 270 kantsentimeetrist 52-kraadisest väävelhappest, mis on klaasampulli sees.

Mittekülmuvad laengud on samast ainest, kuid juurde lisatakse 2800 g keedusoola ja 360 g tehnilist glütseriini.



Joon. 37.



Joon. 38.

Joon. 37. „Bogatõr nr. 1". 1 — löökraud; 2 — tihendus; 3 — kaas; 4 — kael; 5 — ampull happega; 6 — väljaviskeava (pihusti); 7 — leeliselahuse tase; 8 — leeliselahus; 9 — vedru ampulli all; 10 — käsikustutaja kere; 11 — alumine põhi; 12 — alumine käepide; 13 — pealmine käepide; 14 — sõelsilinder; 15 — pealmine põhi; 16 — tihend; 17 — rasvanöör-tihendaja.

Joon. 38. „Bogatõr nr. 3". 1 — löökraud; 2 — tihend; 3 — kaas; 4 — kael; 5 — pealmine käepide; 6 — sõelsilinder; 7 — happeampull; 8 — väävelhappeampull; 9 — vedrud ampullide all; 10 — alumine põhi; 11 — alumine käepide; 12 — leeliselahus; 13 — käsikustutaja kere; 14 — lahuse tase; 15 — väljaviskeava; 16 — kummitihend; 17 — rasvanöör-tihend.

Et käsikustutajat täis laadida, selleks on vaja:

1) valada käsikustutaja kere kuni väljaviskeava tasemeni sooja vett täis, siis valada see vesi ämbrisse;

2) ämbrisse puistata pulber, segada hoolega vett, kuni pulber on täiesti sulanud;

3) valada lahus läbi sõelaga lehtri käsikustutajasse, hoolega jälgides, et ühes lahusega ei satuks sinna sulamata pulbritükke;

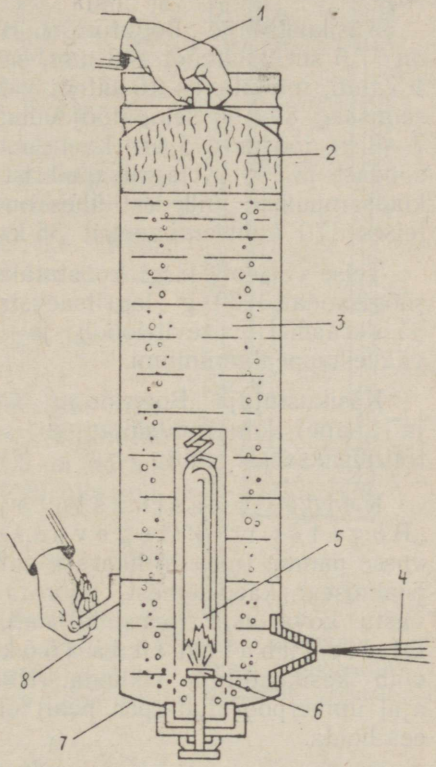
4) ettevaatlikult asetada aukudega silindrisse klaasampull väävelhappega, terava otsaga ülespidi, ja paigutada siis silindersõel käsikustutaja kaela (kurku), enne hoolega asetades mõlemad kummist tihendajad;

5) kaas ülestõstetud löökrauaga panna tihedasti vastu kummirõngaid ja viimase vindini tugevasti kinni keerata; enne määrida löökraua vars õliga;

6) löökraua varrele panna kartongist või pehmest plekist kaitseseade ja käsikustutaja kinni plombeerida, et juba välise vaatluse järgi saaks otsustada, et käsikustutajat ei ole tarvitatud.

Laetud käsikustutaja tuleb puhta lapiga kuivaks pühkida, varustada papist sildiga laadimise aja kohta ja asetada määratud kohale.

Käsikustutaja „Bogatõr nr. 3". Käsikustutajal „Bogatõr nr. 3" on tinutatud rauast silindritaoline kere, mille külge on joodetud pealmine ja alumine põhi. Äärega (randiga) ülemine käepide on joodetud kere külge, alumine ääre külge. Pealmise põhja keskel on käsikustutaja kael, selle kõrval ava



Joon. 39. Kuidas käsitseda käsikustutajat „Bogatõr". 1 — alumine käepide; 2 — süsihappegaas; 3 — hapetega segatud leeliselahus; 4 — vahujuga; 5 — katkilöödud happeampull; 6 — sisselöödud löögiraud; 7 — käsikustutaja kere ümberpööratult; 8 — pealmine käepide.

(väljaviskepihusti) vahu väljumiseks. Käsikustutajasse asetatakse läbi kaela tinutatud rauast sõel, mis koosneb kahest teineteisega kokkujoodetud silindrist. Silindrite ülemisse ossa paigutatakse kaks klaasampulli väävelhappelaenguga. Klaasampulle kaitstakse löökide eest nende põhja alla pandud vedrudega. Käsikustutaja kaetakse malmist kaanega, mis vindiga keeratakse kaela peale. Kinnikeeramisel surub kaas vastu sõela õlgu ja kummist tihendajat, mis kindlustab tiheduse. Käsikustutaja kaane keskel on ava, mida läbib löökraud. Tihenduseks on löökraua ja kaane vahel rasvanöör tihendaja.

Käsikustutaja „Bogatõr nr. 3" kõrgus ülestõstetud löögirauaga on 77,5 sm, läbimõõt 148 mm, seinte paksus 1 mm, põhjade paksus 1,5 mm, mahutavus 10 liitrit, väljaviskeava läbimõõt 4 mm, tegutsemisaeg 80—90 sek., tööjõudlus 60 liitrit vahtu, vahujoa pikkus 7—8 m, töösurve 5 at. Laengu leelisene osa koosneb 725 g söögisoodast ja 50 g lagritsapulbrist. Happeline osa koosneb kahest klaasampullist, milledest ühes on 170 g 65,5-kraadist väävelhapet, teises 170 kantsentimeetrit 35-kraadist väävelhappealumiiniumi.

Teise retsepti järgi koostatakse laeng järgmisist aineist: 500 g söögisoodat, 70 g lagritsaekstrakti, 180—200 kantsentimeetrit 65,5-kraadist vasevitrioliõli ja 170 kantsentimeetrit 35-kraadist väävelhappealumiiniumi.

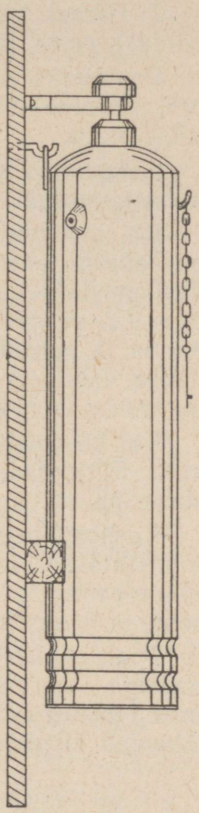
Käsikustutaja „Bogatõr nr. 3" annab oma segamiskambri (kaela ja kaane) konstruktsiooni ja suurema hulga happe kasutamise tõttu paksemat vahtu.

Kuidas käsikustutajad „Bogatõr nr. 1" ja „Bogatõr nr. 3" tegevusse panna. Et käsikustutajat tegevusse panna, tuleb ta haarata parema käega alumisest ja vasakuga pealmisest käepidemest, pöörata ta ümber ja lüüa löökraua pea vastu kõva asja (põrandat) nii, et löökraud läheks kere sisse. Ei ole lubatud lüüa löökrauda täie hooga, sest see võib käsikustutaja rikkuda. Käsikustutajat tuleb kogu tegevuse ajal ümberpööratud (pea peal) olekus poolkõverdatud kätega enda ees hoida.

Käsikustutaja tegevus põhineb järgmisel. Löögiga löökraua peaga vastu kõva asja tungib löökraud käsikustutajasse ja lööb oma teise otsaga happega täidetud klaasampulli („Bogatõr nr. 3-ndal" 2 ampulli) puruks. Hape voolab purustatud ampullidest läbi sõela leeliselahuse hulka. Toimub tormiline leeliselahuse keemiline ühinemine happega, mille tagajärjel tekib süsihappegaas. Gaas, mis on kergem kui vedelik, tõuseb üles ja koguneb vedeliku

peale käsikustutaja alumise põhja alla ja viskab oma survega vedeliku läbi väljaviskeava (pihusti) vahujoana välja.

Keemilise reaktsiooni ajal toimub käsikustutajas ka vahu moodustumine. Nagu juba eespool öeldud, segatakse söögisooda hulka ka lagritsapulbrit koos kleepainega. See pulber annab vees lahustatult sitke ja vastupidava vahu. Vaht tekib samal momendil kui süsihappegaaski. Osa süsihappegaasi, kui see läbi vedeliku üles tõuseb, püütakse vahuse vedeliku osakestega kinni ja muutub vahumullikesteks, mis on täidetud süsihappegaasiga. Et vahumullikesed sisaldavad süsihapet, on vaht väga kerge (veest kümme korda kergem). Oma kerguse tõttu ujub vaht ka kergesti põleva vedeliku (bensiini, petrooleumi jne.) pinnal ja seda tihedasti kattes isoleerib selle õhuhapnikust, mille tagajärjel põlemine lämbub.



Joon. 40. Käsikustutaja „Bogatõr" asetamine seinale.

K ä s i k u s t u t a j a h o o l d a m i n e. Käsikustutajast on ainult siis kasu, kui ta on alati korras ja töövalmis.

Käsikustutaja „Bogatõr" eest õige hoolitsemine seisneb järgmises:

1. Tuleb jälgida, et käsikustutaja oleks nähtavas kohas, eeskätt ukse läheduses, riputatud naela otsa mitte kõrgemale kui 1,5 m põrandast. Juurdepääs käsikustutajale ei tohi olla millegagi takistatud.

2. Laetud käsikustutajat ei tohi hoida ahju kõrval ega päikesekiirte käes.

3. Hariliku laadungiga käsikustutajat ei tohi jätta külma kätte. Värskes õhus ja kütmata ruumis võivad olla need käsikustutajad, mis on laetud erilaenguga (mis ei külmu 18—23° alla nulli).

4. Üks kord kümne päeva jooksúl tuleb käsikustutaja kuiva lapiga puhtaks pühkida ja väljaviskeava puhastada traadi või naelaga; armatuur tuleb määrida õliga.

5. Ülevaatusel peab alati vaatama, et löökraua kaitseseadis ja plomb oleksid terved.

6. Üks kord aastas tuleb käsikustutaja põhjalikult üle vaadata ja ümber laadida sama laenguga. Ümberlaadimist võib teostada

mitu korda, kui laeng pole kaotanud oma esialgseid omadusi, mida saab järele proovida, segades väikese osa leelist happega ning kontrollides tekkiva vahu hulka (vähemalt viiekordselt).

7. Pärast tarvitamist tuleb käsikustutaja sooja veega hoolega puhtaks pesta ja uuesti laadida.

Peamiseks vaht-käsikustutaja veaks on väljaviskeava (pihusti) prügistumine sadestunud sooladega ja purustatud klaasampulli tükikestega.

Sadestunud soolad tuleb avast eemaldada traadi või naela abil puhastamisega.

Kui ava muutub töötamisel umbseks, tuleb käsikustutaja ümber pöörata ja loksutada, siis pöörata ümber endisse asendisse. Kui käsikustutaja ka siis ei tööta, asetatagu ta küljeli ja puhastatagu ava. Kui ava puhastamine ei lähe korda, tuleb käsikustutaja kõrvale panna ja puhastamine hiljem ette võtta. Prügistunud käsikustutaja kaane lahtikeeramine on keelatud, sest gaaside survel võib kaas puruneda ja haavata käsikustutajaga töötajaid.

Kui käsikustutaja kere juures on märgata roostetumist, tuleb ta kohe tühjendada ja järele proovida 20-atmosfäärise hüdraulilise surve all.

Käsikustutajate vastupidavuse proovimist hüdraulilise survega toimetatakse järgmises korras: 2 aastat pärast käsikustutaja tarvituselevõtmist — 10 protsenti käsikustutajaist, 3 aastat — 50 protsenti ja 4 aastat — 100 protsenti.

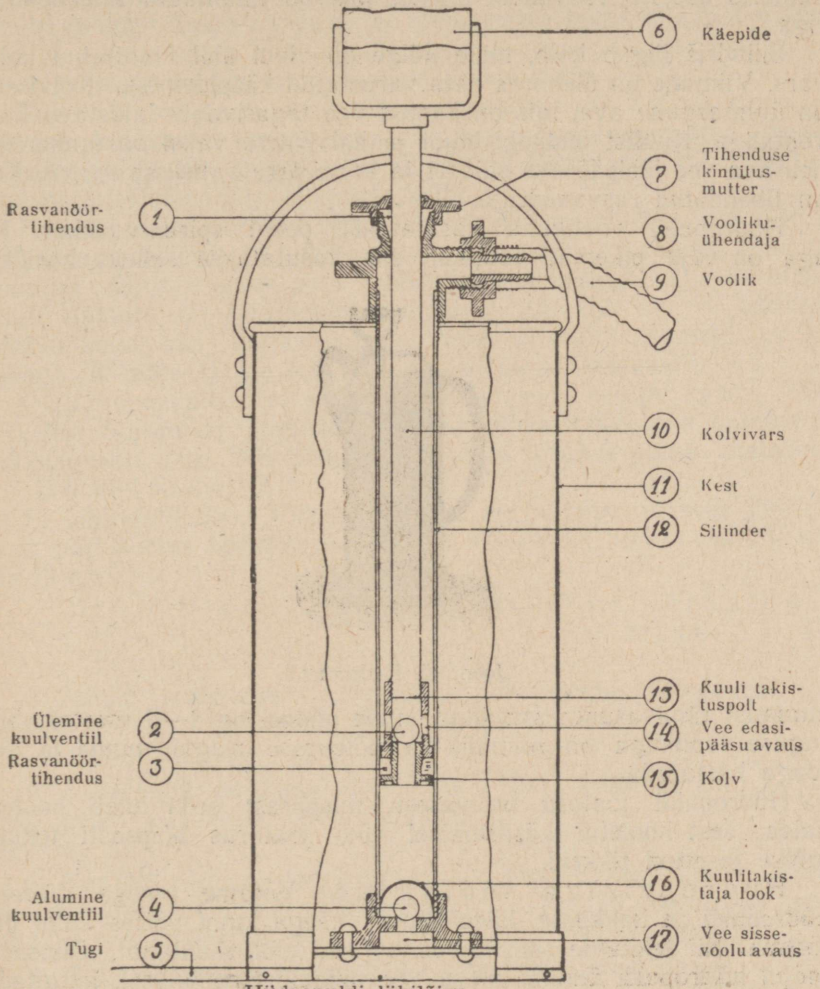
Peale siinkirjeldatud käsikustutajate on veel olemas süsihappegaasiga, tetrakloorsüsihappelumega jne. käsikustutajaid. Et neid meie tuletõrjes väga vähe tarvitatakse, ei hakka me neid siin lähemalt kirjeldama, sest seda ei luba meie ruum.

6. Hüdropult.

Hüdropult on esmaabi-kustutusriist, mida hea eduga kasutatakse algava tulikahju kustutamisel, tule leviku takistamisel ja lõppkustutamisel. Hüdropult koosneb ämbrist (kestast) ja pumbast. Ämber on valmistatud mitteroostetuvast, peamiselt vaskplekist. Hüdropuldi pump on kahepidise toimega kolbpump: kui kolb alla vajutada, imeb ja surub pump üheaegselt, kolbi ülestõmbamisel toimub sama protsess.

Pump on kinnitatud ämbri sisse. Pumba silindri alumine ots on kinnitatud alumise ventiilikambri külge vindiga. Alumine ventiili-

kamber on kinnitatud hüdropuldi põhjale neetidega. Ventiilikambril on ava, mille kaudu vesi tungib õhuhõrendi (vaakuumi) tõttu silindrisse. Ava sulgub kuulventiiliga, mis takistab vee tagasivoolamist.



Hüdropuldi läbilõige.

Joon. 41. Hüdropuldi läbilõige. 1 — rasvanöör-tihendus; 2 — ülemine kuulventiil; 3 — rasvanöör-tihend; 4 — alumine kuulventiil; 5 — tugi; 6 — käepide; 7 — tihenduse kinnitusmutter; 8 — voolikuühendaja; 9 — voolik; 10 — kolvivars; 11 — kest; 12 — silinder; 13 — kuuli takistuspolt; 14 — vee edasipääsu avaus; 15 — kolb; 16 — kuulitakistaja look; 17 — vee sissevoolu avaus.

Silindri ülemise osa külge on kinnitatud väljavoolukamber, mille ülemist osa nimetatakse tihenduskambriks. Torukujulise väljavooluava külge kinnitatakse ühendaja abil väljaviskevoolik. Tihenduskambris asetseb rasvanöör-tihend, mis on kinnitatud tihendusmutriga.

Silindris liigub kolb, mille külge on vindi abil kinnitatud kolvivars. Viimane on ülemises osas varustatud käepidemega. Kolvi sees on ümmargune ava, mis on kaetud vee tagasivoolu takistava kuulventiiliga. Kuulist ülalpool kolbi ja kolvivarre vahel on ümberringi neli ava vee läbipääsuks silindri ja kolvivarre vahelisse ruumi. Kolb on tihendatud rasvanööriga.

Hüdropuldi voolikuna kasutatakse peent spiraalvoolikut. Kui aga on vaja pikemat voolikut, siis kasutatakse selleks harilikku



Joon. 42. Hüdropult.

kummist tänavakastmisvoolikut, mille pikkus on 4—6 meetrit. Seesuguse voolikuga on võimalik ka põlevasse ruumi minna ja seal joaga kustutada.

Hüdropuldi joatoru on vasest, mispärast seda tuleb hoolega hoida, sest hooletul käsitsemisel võib joatorus hõlpsasti tekkida mõlke ja muid rikkeid.

Hüdropuldiga töötamine. Võtame veega täidetud hüdropuldi ja hakkame käepidemest käega kinni võttes kolbi üles tõstma. Nii tekitame silindris õhuhõrendi ehk vaakuumi. Õhusurve mõjul hüdropuldi ämbris oleva vee pinnale tungib vesi, kergitades üles alumise kuulventiili, läbi alumise ava pumba silindrisse. Veevool silindrisse kestab niikaua, kuni kolb jõuab ülemisse surnudpunkti. Vaakuumi tekitamine lõpeb, kui veevool silindrisse katkeb. Oma raskuse tõttu langeb kuulventiil tagasi pessa, sulgedes tee vee tagasivoolule.

Ülemisest surnudpunktist kolbi alla lükates avaldame survet veele silindris. Vesi ei lase end kokku suruda; kergitades ülemist kuulventiili, tungib ta läbi kolvi pealmises osas olevate avade silindri ja kolvivarre vahelisse ruumi. Et see ruum on oma mahult silindri mahust hulga väiksem, ei mahu sinna kogu silindrist väljuv vesi, osa vett tungib läbi silindri ülemises osas leiduva ava vooliku sse ja sealt vooliku ning joatoru kaudu välja.

Kui kolb on jõudnud alumisse surnudpunkti, katkeb surve ja ülemine kuulventiil langeb oma raskuse mõjul tagasi oma pessa, sulgedes seega vee tagasivoolu silindri ja kolvivarre vahel asetsevast ruumist silindrisse allapoole kolbi.

Hakates kolbi uuesti tõstma, imeme silindrisse jälle vee. Samal ajal surume silindri ja kolvivarre vahele jäänud vee üles. Vesi on sunnitud väljuma sama teed mööda kui eelmiselgi väljasurumisel. Nagu nähtub, on hüdropuldi pumbaga võimalik survet tekitada niihästi kolvi alla- kui ka ülesliikumisel. Seetõttu saamegi hüdropuldiga töötades alalise surve ja niiviisi ka katkestamatu joa.

Olgu tähendatud, et surve ühtlustamiseks aitab kaasa kolvi hetkelise peatumise momendil surnudpunktides õõnsasse kolvivarde kokkusurutud õhk. Nii täidab kolvivarre õõnsus sama otstarvet, mis õhukatel käsipritsil.

Et hüdropult oleks töötamiskorras, on vajalik, et selle üksikud osad alati korras hoitaks. Sagedamini esinevaist hüdropuldi riketest mainitagu:

Rike.	Rikke kõrvaldamine.
1. Mingi võõrkeha on sattunud ventiili vahele, hüdropuldi pump ei ime, veevool katkeb.	Võõrkeha kõrvaldada.
2. Kuulventiil on kulunud, ei istu hästi pesas — pump imeb halvasti, juga on nõrk.	Uus ventiil panna.
3. Ventiili pesa on vigastatud — puudulik tihendus, imemine on nõrk, juga ja veeand on väike.	Ventiili pesa lihvida, tarbe korral uuesti üle puurida või freesida.
4. Kolvi tihend on puudulik — pump imeb ja surub halvasti, veeand on väike, kolb liigub kergesti.	Uus tihend panna.
5. Tihend on sattunud silindri ja kolvi vahele — kolb liigub raskesti või ei liigu üldse.	Uus tihend panna.

Rike.	Rikke kõrvaldamine.
6. Silindril on mõlk sees, kolb liigub raskesti või ei liigu üldse.	Silindri sein õigeks ajada, tarbe korral uus silinder panna.
7. Silindri sisemises seinas on kriimustusi — kolb liigub kergesti, veeand on väike, juga on nõrk.	Silinder lihvida.
8. Pump on külmunud, mis võib juhtuda talvel, kui hüdropult on jäetud külma kätte, — kolb ei liigu üldse.	Kuuma veega lahti sulatada.
9. Juga on pihustatud — joatoru ots on vigastatud.	Üle puurida või lihvida.



Joon. 43. Tuletõrjuja seljaskantava hüdropuldiga.

Hüdropuldi korrasolekut tuleb aeg-ajalt kontrollida, katsetades, kas pump imeb ja surub korralikult. Ka on tarvis jälgida, et pump oleks korralikult kinnitatud hüdropuldi põhjale, pumba silinder ven-

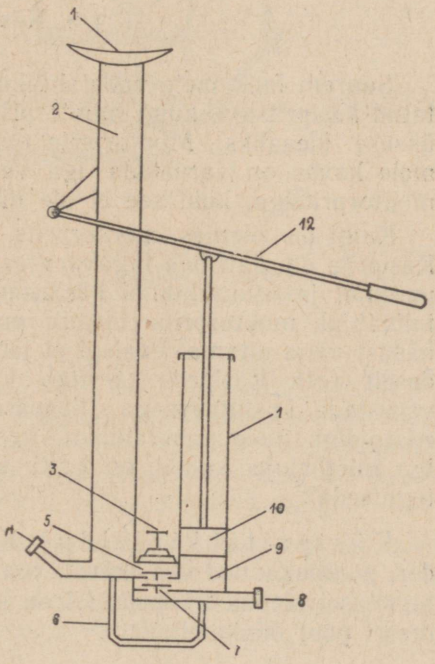
tiili- ja väljavoolukambritele ning kolb kolvivarrele. Vastasel korral ei tööta pump korralikult. Edasi on tarvis jälgida, et voolikuühendaja oleks korras ja voolik selle külge kinnitatud õhukindlalt. Korras peavad olema ka joatoru ja selle ühendus voolikuga. Hüdropuldiga töötamisel peab olema hoolas ja ettevaatlik. Ettevaatamatul ja korratul töötamisel võib juhtuda, et kolvivars, mis on valmistatud võrdlemisi õhukesest vasktorust, murdub. Kolvivart ei ole võimalik koduste abinõudega parandada, ja hüdropult on sel puhul pikemaks ajaks reast välja löödud.

Hüdropult kui esmaabi-kustutusriist peab olema alati veega täidetud ja asetsema kohas, kust seda hõlpus on kätte saada. Külmal ajal tuleb hüdropult hoida ruumis, kus vesi ei külmu.

7. Karkprits.

Karkprits on väike kolbpumbaga prits, mille töövõime on umbes 40 liitrit vett minutis. Tema joa pikkus on kuni 18 m.

Karkpritsi pronksist või vasest silinder on kinnitatud aluse külge. Silindris liigub kolb, mis on kinnitatud kepsu külge, ja keps oma-



Joon. 44. Karkprits. 1 — kaenlaalune; 2 — püsttoru (õhukatel); 3 — ventiilikambri kaas; 4 — väljaviskeava; 5 — surumisventiil; 6 — tugijalgraud; 7 — imemisventiil; 8 — imemisava; 9 — põhi; 10 — kolb; 11 — silinder; 12 — käsipide (survekang).

korda on kinnitatud käepideme külge. Käepide on kinnitatud püsttoru — õhukatla külge. Ventiilikamber on aluses ja sisaldab imemis- ja surumisventiile, samuti imemis- ja surumisavasid ning ventiilide juurde pääsemise ava, mis on kaetud kattega. Põhja ja püsttoru külge on kinnitatud jalgraud. Püsttoru peal on kaenlaalune. Imemisava külge kinnitatakse 25-mm läbimõõduga 1,5 m pikkune imemisvoolik. Väljaviskeava külge ühendatakse vindiga ühendaja abil 25-mm läbimõõduga 7 meetri pikkune surumisvoolik. Vooliku otsa ühendatakse joatoru.

Karkpritsi võib tööle panna kahe tõrjuja abil (üks pumpab, teine juhib juga), kuid harilikult on vaja veel kolmandat, kes vett juurde kannab. Tegevusse rakendamiseks tuleb karkprits asetada püstloodi ja imemisvoolik panna veenõusse, kraavi, tiiki jne. Püsttoru (õhukatel) võetakse vasaku kaenla alla, vasak jalg asetatakse jalgrauale, parema käega pumbatakse üles-alla, niipalju kui annab. Karkpritsi (kaalub umbes 15 kg) kantakse parema käega haarates püsttorust, altpoolt käepidet.

Karkprits on esmaabi-kustutusriist.

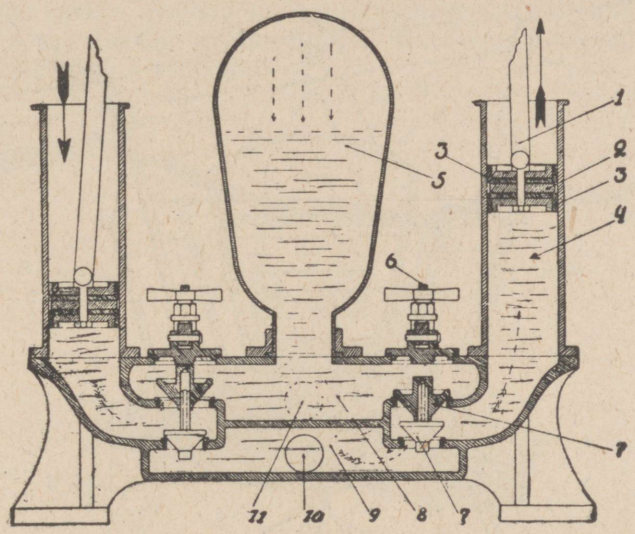
8. Käsiprits.

Suurem hulk meie vabatahtliku tuletõrje kustutussalku on varustatud käsipritsiga, kuigi mootorprits on iga tuletõrjuja ja tuletõrjeüksuse ideaaliks. Mootorprits on võimas tuletõrje võitlusrelv ja meie kavas on varustada iga vabatahtliku tuletõrje kustutussalk mootorpritsiga, kuid see ei ole niipea veel võimalik.

Kuigi on olemas mootorprits, ei tohi käsipritsi kõrvale jätta. Käsiprits on alati hea tagavara-vahend. Mootorpritsil võib ka kõige paremal ja oskuslikumal käsitsemisel esineda tõrkeid. Kui näiteks tulikahjul mootorprits tõrgub ega hakka käima, peab käsiprits hädast välja aitama. Pealegi ei jätku igal pool mootorpritsile küllaldaselt vett. Käsiprits tarvitab vähem vett ja teda on hõlpsam varustada kustutusveega. Seepärast on käsiprits praegu ja jääb edaspidigi meie vabatahtliku tuletõrje tähtsamaks võitlusrelvaks. Iga tuletõrjuja kohus on hästi tunda käsipritsi ja osata sellega tegutseda.

K ä s i p r i t s i k i r j e l d u s. Käsipritsi tähtsamad osad on silinder, pumbakannud ehk kolvid, ventiilid, õhukatel ja survekang. Meil tarvitusel olevail käsipritsidel on kaks silindrit, mis asetsevad kummalgi pool õhukatelt.

Silindrid on valmistatud vasest. Silindri seinad peavad olema võrdlemisi paksud, et tarbe korral, kui silinder on kulunud või seest rikutud, oleks võimalik teda üle puurida ja lihvida. Silindri sisemised seinad peavad olema siledad, lihvitud ja poleeritud, et kolvi ja silindri seina vahe oleks täiesti tihe. Silindrid on pritsile asetatud kas püstloodis või kallakalt. Kallakalt asetatud silindrid kuluvad kolvi hõõrdumisest vähem ja kasutamata ruum kolvi all muutub väiksemaks. Mida suuremad on silindrid, seda rohkem annavad nad vett, kuid nõuavad ka rohkem jõudu (rohkem pumpajaid).



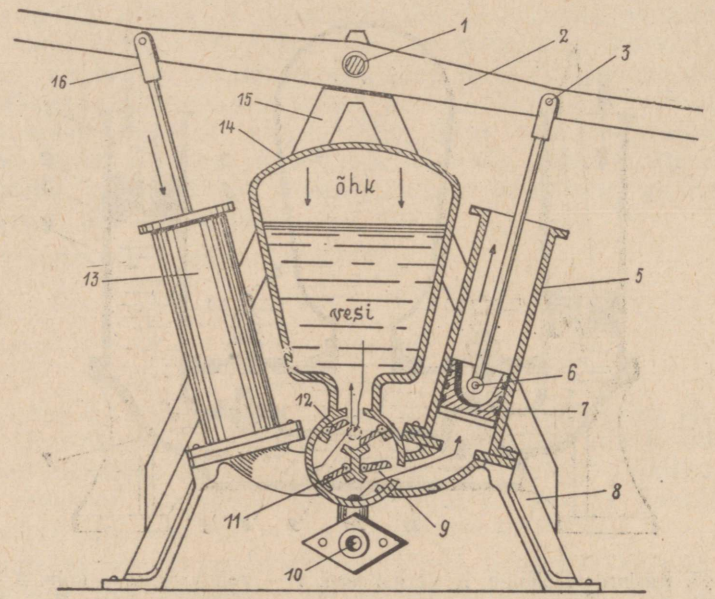
Joon. 45. Käsipritsi läbilõige. Käsipritsi osad. 1 — kolvivars; 2 — kolb; 3 — nahktihendid; 4 — silinder; 5 — õhukatel; 6 — ventiilikoja kaas; 7 — ventiilid; 8 — väljaviskekamber; 9 — imemiskamber; 10 — imemisavaus; 11 — väljaviskeavaus.

Pumbakannud ehk kolvid on valmistatud vasest või muust mitteroostetuvast kergest metallist. Kolvi alumise otsa külge on kinnitatud nahast või kummist manset. Tihenduseks pannakse kolvi ümber rasvatud kanepinöör. Kolvid on kinnitatud kolvivarre külge, kolvivars on kolvikepsu abil ühendatud survekangiga.

Õhukatel on valatud vasest või malmist (eelistatud on vask); ta on õhukindel ja täidetud õhuga. Õhukatel on asetatud kahe silindri vahele ning on ventiilikambrite kaudu ühenduses silindriga ja pritsi imemis- ja väljaviskeavaga. Õhukatla maht peab olema

8 korda suurem ühe silindri mahust. Õhukatla ülesandeks on sinna kokkusurutud õhu abil muuta juga pidevaks.

Ventiile on kummalgi pool ventiilikambris kaks. Üks on imemis-, teine surumisventiil. Ventiilid on valmistatud metallist ja täpselt välja treitud, nii et nad ilma tihendusaineteta õhukindlalt kinni kataksid imemis- ja surumisavad. Ventiilikambrid on avatavad käsitsi. Ehituselt on ventiile mitmekujulisi: kuuli-, klapi-, koonuse-, keegli- ja taldrikukujulisi.

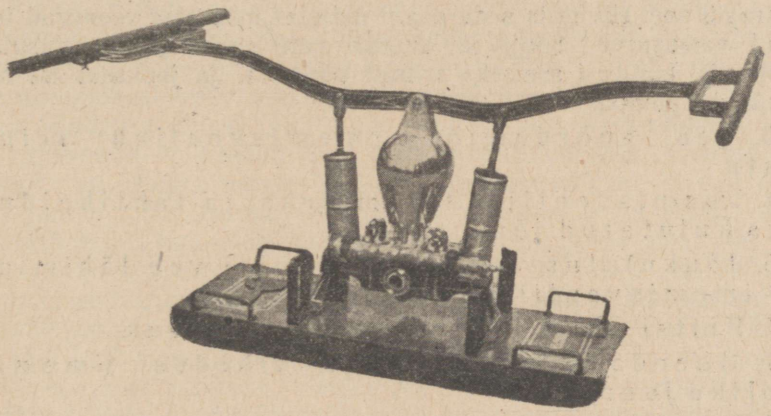


Joon. 46. Käsiprits. Nõukogude Liidus tarvitusel oleva kahe silindriga käsipritsi läbilõige. 1 — liigend (šarniir); 2 — survekang; 3 — kepsu liigend; 5 — silinder läbilõikes; 6 — kolvi tihend; 7 — kolb; 8 — pritsialuse jalg; 9 — imemisventiil; 10 — imemisava; 11 — surumisventiil; 12 — ventiilide kamber; 13 — silinder; 14 — survekuppel; 15 — pritsi tugi; 16 — keps (kolvivars).

Survekangiga pannakse prits tööle. Kangi mõlemale poole otsa kinnitatakse käsipuud. Survekangi õlgade vahekord on 1 : 3 — 1 : 5. Kui see vahekord on liiga väike, on raske pumbata; kui aga vahekord on liiga suur, jääb pumba liikumine väga pikaldaseks. Survekangi kõrgeim seis ei tohi ületada 1 m 70 sm ja madalaim seis langeda alla 50 sm. Survekangi otsa kõige kõrgema ja kõige madalama seisu vahe olgu 1 m 10 sm.

Käsipritsi silinder kolviga moodustab kolbpumba. Käsiprits koosneb seega kahest kolbpumbast, mis imevad vett veevõtukohast ja suruvad selle läbi surumisvooliku tulle.

Millele on rajatud pumpamisprotsess? Kõigi pumpade töö on rajatud õhu ja vee füüsikalistele omadustele. Kogu maakera ümbritsev õhk omab teatavat raskust ja lasub sellega kõigil maa peal leiduvail esemeil ja aineil. Katsetega on kindlaks tehtud, et õhu raskus on niisama suur kui ükskõik kui jämeda 10,33 meetri kõrguse vee- või 760-millimeetrise elavhõbedasamba raskus. Õhu raskus avaldab ühe ruutsentimeetri suurusele ruumalale survet, mis võrdub ühe kilogrammiga. Seda õhusurvet nimetatakse atmosfääriks ehk õhusurveks.



Joon. 47. Käsiprits.

Õhk on elastne ning laseb end kokku suruda, tihendada ja hõrendada. Hõrendatud õhk on kergem kui normaalne.

Pumbakolvi liikumisel alt üles toimub silindris õhu hõrenemine. Silinder on imemisventiili kaudu ühenduses imemisvoolikuga, mis on otsapidi vees. Pumbates hõreneb õhk ka imemisvoolikus. Väljaspool silindrit ja imemisvoolikut olev õhk püüab tasakaalustada raskuse ja surve vahet. Õhk lasub oma raskusega veekogul ning surub vee hõrendatud õhuga täidetud imemisvoolikusse ja sealt edasi (pumba) pritsi silindrisse. Pritsi imemisvõime on õhusurve vahe pritsi imemisruumis ja väljaspool seda. Kui suudaksime silindri ja imemisvooliku õhust täiesti tühjaks pumbata, võiks vesi tõusta kuni 10,33 m kõrguseni, ehk, teiste sõnadega öeldes, prits imeks 10,33 m sügavuselt. Tegelikult ei ime ükski prits ega pump

nii sügavalt, sest me ei suuda imemisruumi õhust täiesti tühjaks pumbata. Pealeselle avaldavad pumba imemisvõimele mõju ka järgmised asjaolud:

1. Kõrgus merepinnast. Mida kõrgemal asub maakoht merepinnast, seda hõredam on seal õhk. Näiteks on pumba teoreetiline imemiskõrgus merepinnal 10,33 m,

100 m	merepinnast	kõrgemal	10,20 m,
1000 „	„	„	9,20 m,
2000 „	„	„	8,10 m.

2. Vee temperatuur. Kui vesi on 4 kraadi soe, siis imeb prits 7 m sügavuselt; kui vee soojus on +30° C, siis 6 m, kui +50°, siis 4 m, kui +60°, siis 2,5 m sügavuselt. Kui aga vesi on üle 70 kraadi soe, siis prits seda enam üldse ei ime, sest veeaurud tekitavad vastusurve. Sooja ja kuuma vett saaks pritsis kasutada ainult siis, kui vesi asetseks pritsist kõrgemal ja jookseks ise oma raskusega pumpa.

3. Vee hõõrdumine imemisvooliku seinte vastu.

4. Imemisventiili tõstmiseks ja lahtihoidmiseks kulutatud jõud.

5. Jõukulutus, mis läheb kaotsi vee läbimisekul imemisventiili avast.

6. Pritsi pumba mittetäielik tihedus.

7. Ühendaja mittetäielik tihedus (imemisvooliku juures).

8. Pumbatava vee tihedus või erikaal.

Tegelikult ei saa me kunagi vett kätte 10 meetri sügavuselt. Kõige parem prits võib imeda 8,5 m sügavuselt. Vanemail käsipritsidel, kus ventiilid ja voolikuühendajad ei ole täiesti õhutihedad, on imemiskõrgus 5—6 meetrit.

Peale vee imemise peab iga tuletõrjeprits sooritama veel teise tähtsa töö: peab selle tugeva joana suruma tulepesa pihta. Pritsi surumisvõime oleneb ventiilide ja kolbide tihedusest. Survet arvestatakse atmosfäärides.

Jõud, mis veesamba tõstab 10 m kõrgusele, on üks atmosfäär. Kinnises torus võib 5-atmosfäärise surve juures vee suruda kuni 50 m kõrgusele. Kui vee väljapääsu ava on madalamal, näiteks joajuhi käes oleva joatoru suudmes, siis purskub vesi tugeva survega ja suure kiirusega välja. Veejoa pikkus ja kõrgus olenevad pritsi tihedusest, voolikliini pikkusest ja joatoru suulise ava läbimõõdust.

Käsipritsi kahest silindrist paisatakse vesi vaheldumisi välja siis, kui kolb liigub alla. Kolvi üles ja alla liikumisega toimub imemine ja surumine, kuid ühe kolvi jõudmisel silindri ülemise ääreni tekib hetkeline vaheaeg, vesi läheks surumisvoolikusse joakaupa. Vee joakaupa väljaviskamise kõrvaldab õhukatel ehk teise nimetusega survekuppel. Kolvi liikudes alla surutakse vesi silindrist välja, osa vett läheb väljaviskeava kaudu surumisvoolikusse, osa aga õhukatlasse. Õhukatlasse minev vesi surub seal oleva õhu kokku. Kui nüüd pumpamisel tuleb eespoolnimetatud hetkeline vaheaeg ehk niinimetatud surnudpunkt, hakkab kokkusurutud õhk laienema ja surub vee õhukatlast välja läbi surumisava väljaviske- ehk surumisvoolikusse. Seega on kindlustatud ühetasane veevool surumisvoolikus.

Vee imemine ja surumine. Pumpamisel liiguvad kolvid kordamisi üles ja alla. Kolvi liikudes ülespoole toimub imemine, õhu hõrendamine silindris ja imemisvoolikus. Õhu survel veele tõstab imemisvoolikust tulev vesi imemisventiili üles ning läbi lahtise ava tuleb silindrisse esiteks õhk ja siis kohe ka vesi. Vesi täidab silindri. Surumisventiil on suletud. Kui kolb on tõusnud oma äärmise kõrguseni, on silinder veega täitunud, imemisvoolikust ei saa enam vett juurde tulla, imemisventiil vajub oma raskusega ventiili avale ja suleb selle. Kui nüüd pumpamisel kolb surutakse alla, siis vesi, mis end kokku suruda ei lase, otsib endale väljapääsu, surub vastu surumisventiili, nii et see tõuseb üles, vesi tungib läbi surumisava surumisvoolikusse ja õhukatlasse. Kui kolb jõuab silindri põhjani, on kõik vesi silindrist välja surutud, surumisventiil vajub omaenda raskusega oma avausele ja suleb selle. Nii sünnib vaheldumisi kummaski silindris, ja vee imemine ning surumine toimub pidevalt.

Käsipritsi töövõime. Töövõime käsipritsil, mille silindrite läbimõõt on 100 mm ja kolvikäigu kõrgus 255 mm, on 240 liitrit vett minutis. Käsipritsi töövõime oleneb pumpajate arvust: kui pumpajaid on rohkem ja tugevamini pumbatakse, on suurem ka pritsi töövõime. Kui näiteks prits annab 11-mm joatorusuudme ja 3-atmosfäärise surve juures 140 liitrit vett minutis, siis sama prits sama joatoruga annab 5-atmosfäärise surve juures 150 liitrit, 7-atmosfäärise surve juures 214 liitrit ja 8-atmosfäärise surve juures 240 liitrit vett minutis. Mida tugevamini pumbatakse, seda rohkem annab prits vett. Kuid 8-atmosfäärist survet on käsipritsiga raske saavutada. Igatahes olenevad käsipritsi joa viskekaugus ja -kõrgus pumpajate arvust.

Käsipritsi katsetamine. Käsipritsi katsetamisega tehakse kindlaks pritsi seisukord, selle töövõime ja omadused. Katse-

tamist alustatakse välise vaatlusega, kas ei ole kuskil mingisuguseid nähtavaid vigastusi või rikkeid, kas iga osa on omal kohal.

Pritsi imemisvõimet katsetatakse, asetades pritsi jõekaldale, sillale või mõnele muule veevõtukohale, kus on võimalik pritsi asetada nii kõrgele, et saadakse katsetada tema maksimaalset imemisvõimet (7—7,5 m).

Harilikult pole koha peal niiviisi võimalik pritsi katsetada, seepärast tuleb seda teha vaakuummeetri abil.

Enne katsetamist peab prits olema täiesti kuiv, temas ei tohi olla tilkagi vett, ka ventiilid tuleb kuivaks pühkida. Siis ühendatakse vaakuummeeter imemisava külge. Kui vaakuummeeter on varustatud kummiplaadiga, siis on vaja alguses vaakuummeetrit ainult kergesti vastu imemisava suruda. Pärast mõnekordset pumpamist hoiab vaakuummeeter ise end atmosfäärilise surve tõttu kinni. Nüüd hakatakse pikkamisi pumpama, kuni vaakuummeetri osuti on tõusnud punktini, millest ta enam kõrgemale ei tõuse. Siis jäetakse pumpamine seisma ja vaadatakse osuti tagasilangemist. Pritsi hea imemisvõime juures ei tohi osuti ühe minuti jooksul rohkem tagasi langeda kui 10 mm. Hea pritsi puhul tõuseb vaakuummeetri osuti kuni 60 sm-ni, mis vastab 8,1 m imemiskõrgusele.

Kui vaakuummeeter näitab:

48 sm,	siis vastab	see	6,5 m	imemiskõrgusele,	
50 sm	„	„	„ 6,8 m		„
52 sm	„	„	„ 7,0 m		„
53 sm	„	„	„ 7,2 m		„
54 sm	„	„	„ 7,3 m		„
55 sm	„	„	„ 7,6 m		„
56 sm	„	„	„ 7,4 m		„

Pritsi surumisvõimet proovitakse manomeetri abil. Ka selle katse ajal peab olema prits täiesti kuiv. Manomeeter kruvitakse pritsi väljaviskeava külge, imemisava jäetakse lahti. Pumbatakse niikaua, kuni manomeeter näitab 3 atmosfääri. Nüüd jäetakse pumpamine järele ja seatakse survekang täiesti tasakaalu ning vaadatakse surve langust. Surve ei tohi ühe minuti jooksul langeda üle ühe atmosfääri. Survekang peab jääma ilma toetamiseta endisse horisontaalasendisse. Samal ajal tuleb vaadata, kas prits ei lase kuskilt õhku läbi. Sisistamine, vilistamine ja survekangi langemine ühele poole näitavad, et pritsi ühendused ei ole õhukindlad või et pritsil on kuskil mõni väike auk.

Veesurvet proovitakse samuti manomeetri abil, kuid sel juhul peab manomeeter olema varustatud väljalaskekraaniga, mis algul

jäetakse lahti. Imemisava külge kruvitakse imemisvoolik, mille teine ots asetatakse vette (veepaaki).

Pumbatakse, kuni vesi hakkab manomeetri kraanist välja voolama. Siis keeratakse manomeetri kraan kinni ja pumbatakse seni, kuni manomeetri osuti näitab 10 atmosfääri. Pumpamine lõpetatakse, survekang seatakse tasakaalu ja vaadatakse kella järgi surve langust manomeetril. Esimesel minutil ei tohi surve langeda rohkem kui üks atmosfäär. Prits ei tohi kuskilt vett läbi lasta, samuti ka kolvid silindris. Kahe minuti jooksul ei tohi surve langeda alla 7 atmosfääri.

P r i t s i t e g e l i k u t ö ö v õ i m e proovimiseks seatakse prits täiesti töökorda, surumisava külge ühendatakse surumisvoolik joa-



Joon. 48. Naistuletõrjujad käsipritsiharjutusel.

toruga. Imemisvoolik asetatakse veetünni, milles veepinna kõrgus märgitakse ära kriipsuga. Nüüd pumbatakse 55 kahekordset lööki minutis. Kella järgi pumbatakse pärast esimese vee väljumist minut aega. Minuti täissaamisel lõpetatakse pumpamine. Nüüd pannakse veenõu täpselt mõõdetud riistaga kuni kriipsuni vett täis. Nii palju kui minuti jooksul vett nõust ära pumbati, on pritsi tegelik töövõime.

P r i t s i h o o l d a m i n e. Käsiprits tuleb alati hoida puhas ja töövalmis. Pärast tarvitamist puhastatakse pritsi ventiilid ja avad hoolega igasugusest mustusest ja võõrkehadest, mis pumpamisel võisid pritsisse sattuda. Väljastpoolt pühitakse prits kuivaks. Et pritsist vett välja saada, tuleb pumbata mõned korrad ilma voolikuta ja pritsi kallutada kord ühele, kord teisele poole. Ventiilid

pestakse veega puhtaks ja kuivatatakse pehme lapiga. Ventiile ei määrita õliga.

Silindrid puhastatakse ja kuivatatakse lapiga ning määritakse kergelt õliga. Survekangi liikuvaid osi tuleb määrida. Määrimiseks võib kasutada kerget masinaõli, talvel glütseriini.

Pritsi läikivad osad peavad alati hiilgama.

Prits tuleb hoida selleks ehitatud ruumis, pritsikuuris. Prits olgu tolmu eest kaitstud vastava kattega.

Et tulikahjule sõites ükski osa maha ei unuks, tuleb imemisvoolik ja joatoru asetada pritsi peale; samas olgu ka survekangi käsipuud. Et käsiprits oleks alati sõiduvalmis, tuleb ta ühes kõigi osadega ja voolikurullidega paigutada vankrile või kaarikule. Sinna olgu prits kindlalt kinnitatud.

Vankrilt või kaarikult tuleb käsiprits ettevaatlikult maha lasta, et vältida mõne osa purunemist.

Tulikahjul või harjutustel tuleb pumbata ühetasaselt 55—60 kahekordset lööki minutis. Pumbates suruda käsipuudega survekangi allapoole, kangi tõsta pole vaja.

K ä s i p r i t s i v i g u. Kui prits töötab raskesti või ei ime hästi, tuleb vaadata, mis ja kus on tal viga. Kui prits ei taha imeda, tuleb kontrollida, kas imemisvooliku ühendajad on puhtalt ja kõvasti kinni keeratud, kas imemisvoolik on hästi vee sees. Kui mõni imemissõela auk on veest väljas, ei ime prits hästi. Kui kõik augud on korralikult vees ja prits siiski ei taha imeda, tuleb vaadata, kas imemisvoolik pole sattunud otsapidi mudasse. Sel juhul tuleb avada pritsi ventiilikambrid ja ventiilid mudast puhtaks pesta. Kui vee võtmine toimub vaadist ja prits ei ime, kontrollitagu, kas imemisventiilide vahele pole sattunud mõni õlekõrs või puru, mis teeb ventiilid ebatihedaks ja takistab imemist kui ka surumist. Kui need võõrkehad kõrvaldada, imeb prits jälle. Võõrkehadest, mis võivad sattuda käsipritsi, tuleks veel nimetada liiva ja kruusa. Liiv, eriti peenliiv, on pritsi kurjem vaenlane. Liiv tungib ventiilikambrisse ja sealt silindrisse ning surumisel kolvi ja silindri seinte vahele. Hõõrudes rikub liiv kolbi ja silindri seinte lihvi.

Kruus on jämedam, silindri seinte vahele ta ei tungi, aga kruusatera võib sattuda ventiili ja selle pesa vahele, ventiil jääb avatuks ja silinder ei tööta enam korralikult.

Kui ventiilid on korras, imemisvoolik korralikult ühendatud, imemiskorv korralikult vee all ja puhtas vees, prits aga siiski ei ime, on imemisvoolikus mõni auk. Sel juhul tuleb imemisvoolik vahetada uue vastu.

Silindri seinasse võib pritsi hooletul käsitlemisel tekkida mõlke, kriimustusi ja täkkeid. Neid saab kõrvaldada lihvimise teel.

K ü l m u m i n e. Talvel külmal ajal esineb pritsi üksikute osade külmumist. Kui käreda külmaga pumpamine mõneks hetkeks lakkab, võivad kolvid silindri seinte külge külmuda; ka võivad ventiilid üleni külmuda. Prits tuleb siis kuuma veega või hõõglambiga soojendades lahti sulatada.

Kui käsiprits talvel pärast tarvitamist ei ole hoolega veest tühjendatud ega täiesti kuivatatud, võib prits pritsikuuris kinni külmuda. Seesugune hooletus on lubamatu ja seda ei esine, kui pritsi käsitsetakse ja hooldatakse õigesti, mis on pritsisalga iga tõrjuja kohus ja auasi.

9. Auruprits.

Aurumasina leiutamisel Inglismaal hakati seda kasutama ka tuletõrjepritsi jõumasinana. Sedamööda, kuidas paranes ja täienes aurumasin, täiendati ja ajakohastati ka aurupritsi. Saksamaal ehitati juba 1858. a. isesõitja-auruprits.

Eestis oli tuletõrjel enne Esimest Maailmasõda 12 aurupritsi kasutada. Bensiinimootori ja auto leiutamisega võeti need ka tuletõrjes kasutamisele ja praegu on mootor- ja autoprits aurupritsi täiesti kõrvale surunud.

Eesti NSV-s on praegu veel vaid paar töökõlblikku aurupritsi kui tagavarajõud reservis, seepärast ei hakka me aurupritsi kui iganenud kustutusabinõu lähemalt kirjeldama.

10. Autoprits.

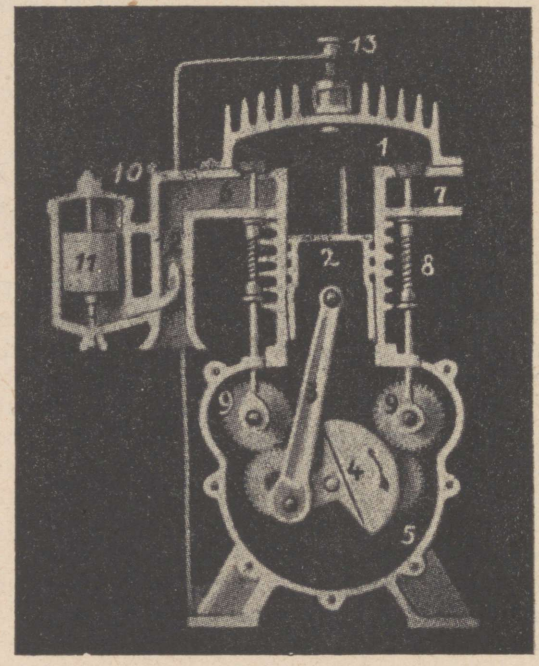
Autoprits on tuletõrjeprits, mis on kinnitatud või ehitatud auto külge ja mis käivitatakse automootoriga. Autoprits on võimas kustutusriist, mis annab minutis 1000—3000 liitrit vett ja võib kustutada suuremagi tule.

V e e p a a k - a u t o p r i t s on varustatud veepaagiga, mille mahutavus on 800—2500 liitrit. Seesugune prits on hea kustutusabinõu, sest tulikahjukohale saabunult võib ta kohe vett anda ja sageli kustutab algava tulikahju kaasasoleva veega. V e e p a a k - a u t o p r i t s on eriti soovitatav väikelinnades ja maal, kus pole veevärki ega küllaldaselt veevõtukohti.

Auto- ja mootorprits on oma töötamispõhimõttelt ja ehituselt väga sarnased, ainult autopritsil on üleandemehhanism teissugune ja auto mootor on suurem, tugevajõulisem, tal on rohkem silind-

reid kui mootorpritsi mootoril; mootorpritsi mootoril on 1—2 silindrit, automootoril aga 4—12 ja rohkem.

Auto ja autopritsi käsitsejalt nõutakse vastavat autojuhi kutsetunnistust. Autojuht-motorist peab hästi tundma autot ja mootorit, ta on seda õppinud vastavas autokoolis või autojuhikursustel. Tuletõrje autojuht peab tundma ka mootor- ja autopritsi pumpa ja selle osi. Me ei hakka siin pikemalt kirjeldama autot ja auto osi, sest seda ei luba meie ruum, vaid me peatume pisut pikemalt mootorpritsil.



Joon. 49. Neljataktiline mootor läbilõikes. Esimene takt — imemistakt. 1 — silinder; 2 — kolb; 3 — keps; 4 — väntvõll; 5 — karter (väntvõllikamber); 6 — imemisventiil; 7 — väljaviskeventiil; 8 — ventiili vedru; 9 — nokkvõll; 10 — gaasistaja; 11 — ujuk; 12 — bensiinipihusti (düüs); 13 — süüteküünal.

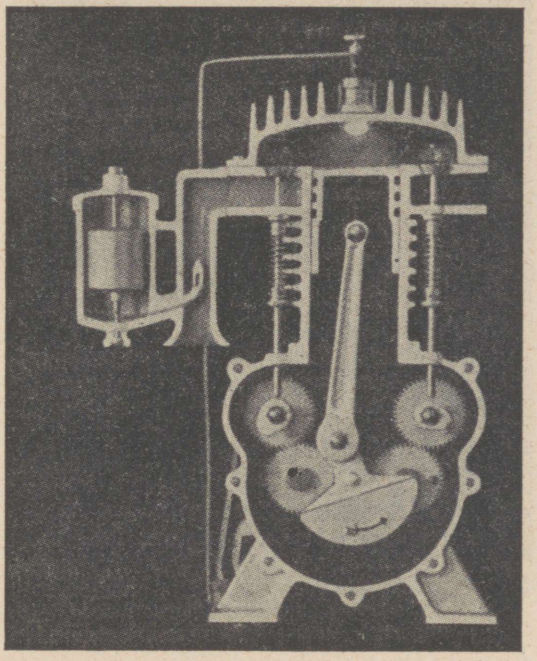
11. Mootorprits.

Mootorpritsi peaosad on: a) bensiinimootor jahutusseadise ja kütteainepaagiga, b) pump imemisseadisega.

Mootorpritsi mootorid on nelja- ja kahetaktilised.

Vanemad mootorpritsid on enamasti varustatud neljataktiliste mootoritega. Uuematel kantavatel mootorpritsidel on üldiselt tarvitusel kahetaktilised mootorid, mis on lihtsad ja kaalult võrdlemisi kerged.

M o o t o r i o s a d. Bensiinimootori tähtsamad osad on üks või rohkem silindrit plahvatusruumiga ja kütteainete annuste reguleerimise seadisega; igas silindris on üks kolb, mis liigub plahvatuse jõul; kolb on kepsu abil ühendatud väntvõlliga. Keps kannab plahvatusjõu edasi väntvõllile. Väntvõll muudab kolvi üles-alla (edasi-

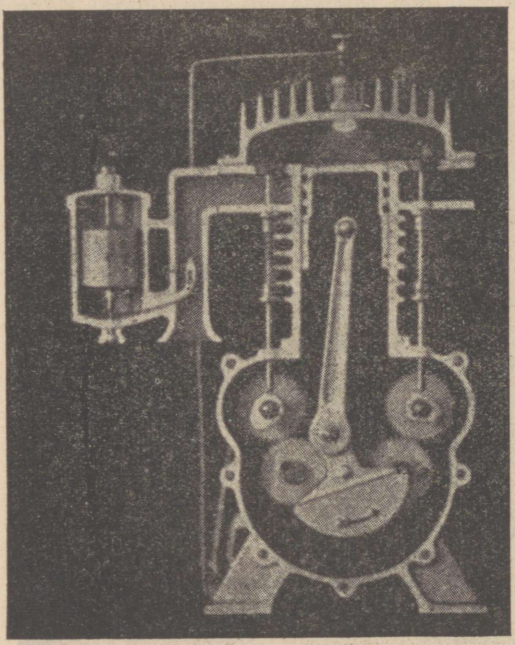


Joon. 50. Teine takt — surumistakt.

tagasi) liikumise ühetasaseks tiirlevaks liikumiseks ja annab seega pumbale töötamisjõudu.

Edasi on mootori tegevuseks tarvilikud: a) gaasistaja (karburaator), mis kütteaine (bensiini) pihustab (pulveriseerib) ja segab teatavas vahekorras õhuga (15—20 osa õhku ja 1 osa bensiini) nii, et moodustub plahvatav segu; b) süüteseadis, mis segu põlema süütab; c) jahutusseadis, mis ära hoiab mootori üleliigse kuumenemise.

Kolvi liikumist silindri ühest otsast teise nimetatakse kolvikäiguks ja ruumi, milles toimub kolvikäik, silindri töökambriks. Liikumisruumi lõppu, kus kolb hetkeks peatub, et muuta oma liikumissuunda, nimetatakse surnudpunktiks. Seega on silindris üks ülemine ja üks alumine surnudpunkt. Ruumi, mis on piiratud silindri kaane ja kolvipea ülemise pinnaga, kui viimane asetseb ülemises surnudpunktis, nimetatakse silindri survekambriks.



Joon. 51. Plahvatus- ehk töötakt.

Survekamber on ruum, kuhu surutakse õhu ja kütteaineaurude segu, mis süütamisel plahvatab; sellest tekkinud soojuse mõjul toimub gaaside paisumine.

Neljataktiline mootor tarvitab nelja kolvikäiku, s. o. kahte väntvõlli tiiru, et saavutada ühte töötakti.

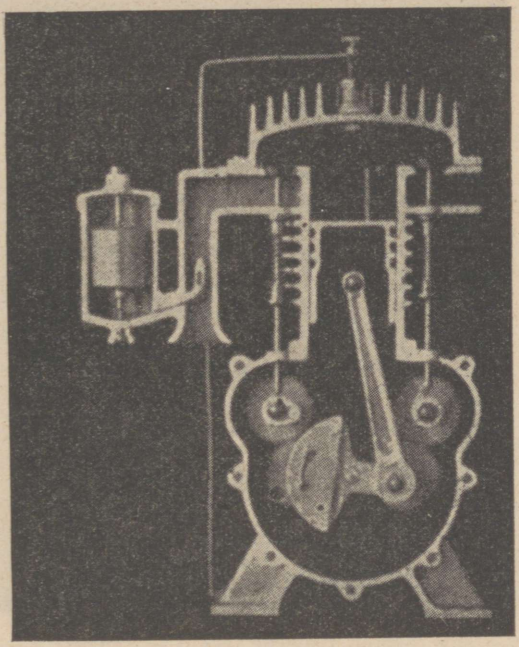
Vaatleme, kuidas toimub neljataktilises mootoris tööring ja missugused on need neli kolvikäiku ehk takti.

Esimene takt on imemistakt. Kolb liigub ülalt alla. Seejuures tekib silindri ülemises osas õhuhõrend (tühik, vaakuum), mille tagajärjel värske gaasi ja õhu segu hakkab avatud ventiilist

(joon. 49), nn. sisselaskeventiilist silindrisse voolama. Gaasi sissevool kestab seni, kuni kolb on jõudnud alumisse surnudpunkti; siis sulgub sisselaskeventiili klapp.

Teine takt on surumistakt. Kolb liigub alt üles, gaasi ja õhu segu surutakse silindri survekambrisse 4—8-atmosfäärise rõhumisega kokku (joon. 50).

Kolmas takt on plahvatus- ehk töötakt. Ülemises surnudpunktis või survekambris toimub kokkupressitud gaasi ja



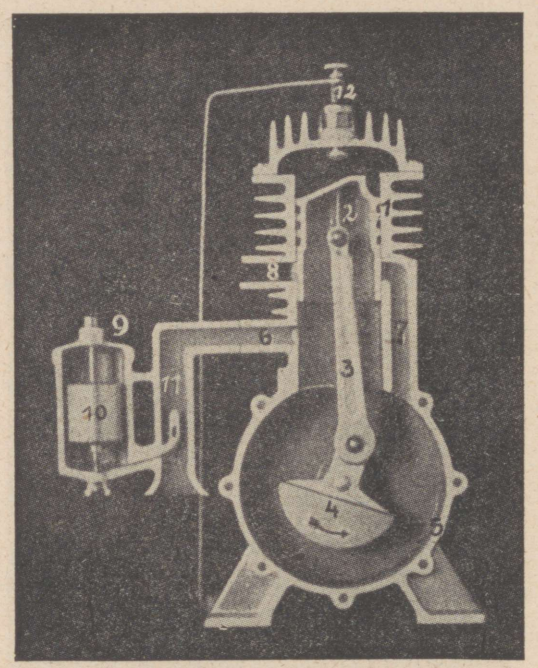
Joon. 52. Väljavisketakt.

õhu segu süütamine elektrisädemega. Tekib plahvatus ja gaaside äge paisumine, surve tõuseb 20—30 atmosfäärini. Plahvatusjõud paiskab kolvi suure hooga ülemisest surnudpunktist alla, kusjuures kolb annab selle jõu kepsu kaudu edasi väntvõllile ja hoorattale (joon. 51).

Neljas takt on väljavisketakt. Kolb liigub hooratta inertsjõul alumisest surnudpunktist üles ja surub lahtisest väljaviskeventiilist põlenud gaasid välja (joon. 52).

Pärast põlenud gaaside väljumist algab silindris sama protsess uuesti: imemine, kokkusurumine, plahvatus ja põlenud gaaside väljaviskamine.

Igal silindril on kaks ventiili: sisselaske- ja väljalaskeventiil. Igal ventiilil on vedru, mis surub ventiiliava kaanele (klapile) ja hoiab selle kinni. Imemistakti puhul avaneb sisselaskeventiil, väljavisketakti puhul väljalaskeventiil.



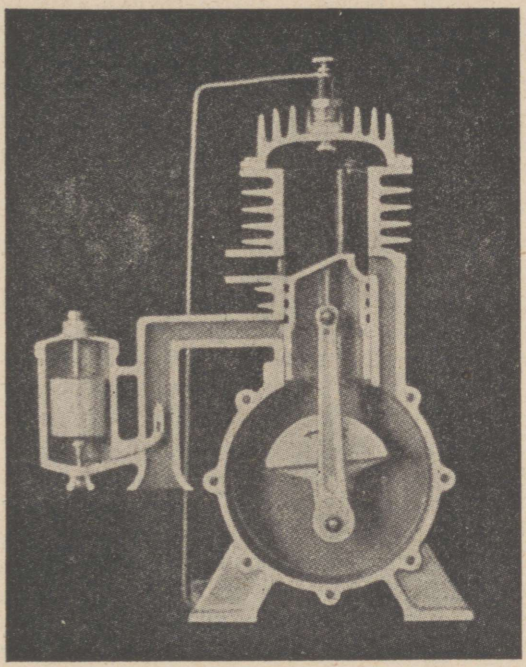
Joon. 53. Kahetaktiline mootor. Esimene takt. 1 — silinder; 2 — kolb; 3 — keps; 4 — väntvõll; 5 — võllikamber (karter); 6 — imemisava; 7 — gaasivoolukanal; 8 — väljaviskeava; 9 — gaasistaja (karburaator); 10 — ujuk; 11 — pihusti (düüs); 12 — süüteküünal.

Kuidas avanevad ventiilid?

Nokkvõllide nokad, mis on ümmargused, sisselõigatud õnarusega seibid, suruvad kas otsekohe või tõukurite abil ventiili kaane (klapi) lahti. Kaas seisab lahti, kuni nokkvõlli nokk on klapi tõukuri alt ära pöördunud; siis tõmbab vedru ventiili kaane jälle kinni. Nokkvõllid on väntvõlliga ühendatud hammasrataste abil; need hammasrattad on kaks korda suuremad kui väntvõlli hammasratas,

seetõttu teeb nokkvõll ühe tiiru selle aja jooksul, kui väntvõll teeb kaks tiiru. Sellega saavutatakse, et sisse- ja väljaviskeventiil avanevad kumbki üks kord mootori tööringi jooksul.

Kahetaktiline mootor. Kahetaktilisel mootoril ei ole ventiile. Gaasisegu sisseimemine ja põlenud gaaside väljaviskumine toimub silindri seinasse puuritud avade kaudu, mis kolvi liikudes teatavaks ajaks sulguvad ja jälle avanevad.



Joon. 54. Teine takt.

Kahetaktiline mootor tarvitab üheks töökäiguks ainult kahte kolvikäiku ehk takti.

Väntvõlli iga tiiru puhul toimub üks süütamine silindris ja üks plahvatus. Kahetaktilisel mootoril tekib neli töökäiku — imemine, surumine, süütamine ja väljaviskamine — kahe taktiga seeläbi, et kasutatakse kolvi mõlemat külge, kaks töökäiku sünnivad ühel ajal.

Esimene takt (laadimistakt). Kolb liigub alt üles hooratta inertsjõul (joon. 53). Kolvist ülalpool toimub põlenud gaa-

side väljasurumine ning uue gaasi-õhu segu kokkusurumine ja süütamine (plahvatus) ülemisès surnudpunktis. Kolvist allpool toimub samal ajal karteris (väntvõllikambris) uue gaasisegu sisseimemine karteris tekkinud õhuhõrendi tõttu.

Teine takt (töötakt) (joon. 54). Silindri ülemises osas plahvatab kokkusurutud gaasisegu. Plahvatusjõul paiskub kolb alla. Kolb suleb imemisava ja surub ühtlasi sisseimetud värske gaasi-õhu segu karteris kokku. Avaneb väljaviskeava, kustkaudu väljuvad põlenud gaasid. Hetk enne kolvi alumisse surnudpunkti jõudmist avaneb gaasi ülevoolu kanali ava, mille kaudu karterisse kokkusurutud gaasisegu voolab silindri ossa pealpool kolbi. Sissevoolav gaasisegu tõrjub viimased põlenud gaasid väljaviskeava kaudu välja. Üles liikumisel suleb kolb jälle väljaviskeava ja gaasi ülevoolu ava, järgneb uus silindri survekambrisse kokkusurutud gaasisegu plahvatus jne.

Silinder. Mootori silinder moodustab kinnise ruumi, milles kütteaine süüdatakse ja kütteaine plahvatusest tekkinud soojusest esilekutsutud gaaside survejõud edasi juhitakse kolvile. Silinder täidab kolvi üles-alla liikumisel ka kolvi juhtija osa. Kütteaine plahvatusel tõuseb gaaside temperatuur 1100—2000°-ni C. Seesugune temperatuur ajaks silindri nii kuumaks, et selle peegelpinnal olev määrdeaine kõrbeks ja kolb oma liikumisega rikuks kuuma silindri peegelpinda. Üleliigse kuumenemise tagajärjel väheneks silindri metalli vastupidavus ja silinder võiks lõhkeda. Et seda ei juhtuks, selleks on silindri seinad valatud kahekordsetena. Seega jääb silindri seinte vahele tühi ruum, mida nimetatakse jahutussärgiks. On olemas mootorpritse ka õhkjahutusega, kuid eelistatud on vesijahutus. Vesijahutus on kas otsene või kaudne. Otsene jahutus toimub veega, mis tuleb pumbast ja mis juhitakse läbi silindri jahutussärgi (mantli). Kaudne jahutus toimub veega, mis liigub ringi kinnises jahutusseadises. Otsesel jahutusel on see paremus, et jahutusvesi on alati puhas ja jahutuskäigud ei ummistu iialgi.

Hea jahutus on tähtis, kuid talvel tuleb valvata, et jahutamine ei oleks liiga tugev, sest vastasel korral kannataks määrimine. Paljudel mootorpritsidel on jahutus reguleeritav. Jahutusvee temperatuur ei tohi tõusta üle 80° C. Vesijahutuse puhul ei tohi mootorit lasta joosta ilma jahutusveeta, muidu kuumenevad mootori osad kiiresti ja võivad rikki minna.

Silindrid valatakse kas ühe või mitme üksteisest eraldatud plokina. Silindrid valatakse kas ühest tükist või silindrikaas eraldi. Rohkem on tarvitusel mahavõetavad silindrikaaned, sest see võimaldab survekambri puhastamist tahmast. Silindrikaane ja ploki

vaheline ühendus tehakse tihedaks vasktihendiga (asbestpapp on pandud kahe õhukese vaskpleki vahele).

Mootorpritside mootorite silindrid on paigutatud peaasjalikult kahte moodi: vertikaalselt ja horisontaalselt. Vertikaalselt asetatud silindrid on näiteks „Promet"-, DKV- ja „Ford"-mootoreil, horisontaalselt asetatud silindrid „Breuer"-mootoreil.

G a a s i s t a j a. Gaasistaja ehk karburaator on aparaat, mis segab kütteainet õhuga. Ta on õhukindlalt ühendatud mootori imemistorustikuga, mispärast õhk imemise ajal silindris tekkinud hõrendi tõttu pääseb ainult läbi gaasistaja silindrisse, kust ta ēndaga kaasa võtab nõutaval määral kütteainet.

Gaasistaja koosneb ujukikambrist ühes ujukinõelaga, pihustist ja õhuavast. Ujuk hoiab kütteaine tasapinna ujukikambris alati ühekõrgusel ja laseb sinna ainult niipalju kütteainet, kui mootor vajab. Kütteaine juhitakse ujukikambrisse kas pumba abil või ta läheb sinna omaenda raskuse tõttu.

Ujuki ülesandeks on bensiinivoolu reguleerimine. Kui ujukikamber on täis, surub ujuk ujukinõelale ja nõel suleb bensiini juurdevoolu.

Mootori imemistakti puhul sisseimetud õhk voolab suure kiirusega läbi õhuava gaasistajasse.

Pihusti on kruvike, mis on läbistatud peente aukudega, millede läbi kiire õhuvool tõmbab kaasa vajalikul määral bensiini (kütteainet). Bensiin pihustub auruks või gaasiks ja seguneb õhuga plahvatavaks seguks.

Pihusti puhul tuleb silmas pidada, et see ei oleks liiga suur ega liiga väike, samuti seda, et pihusti avad ei oleks ummistunud. Mõnel gaasistajal (gaasistajaid on mitmesüsteemilisi) on mitu pihustit. See on selleks, et mootor, jooksku ta kiiresti või pikkamisi, ikka saaks õige segu. Tehakse vahet tühjaltjooksupihusti ja peapihusti vahel. Tühjaltjooksupihusti hoolitseb bensiini eest siis, kui mootor jookseb tühjalt, ja peapihusti siis, kui mootor jookseb täie koormatusega.

Mootori töötamist reguleeritakse bensiiniventiili seadmisega. Kui bensiini juurdevoolu ava on täielikult suletud, on bensiini ja õhu segu juurdevool gaasistajasse katkestatud ja mootor jääb seisma või jookseb, kui bensiiniventiilil on veel üks väike ava, tühjalt väheste tiirudega. Mida rohkem bensiiniventiil on avatud, seda rohkem saab mootor segu ja ta töövõime tõuseb. Kuid kütteaine (bensiini) väljavool võib muutuda nii suureks, et selle segu ei suuda mootoris kõik ära põleda, mille tagajärjel silindris tekib tahma, mootori võimsus langeb ja kütteainet kulub asjatult palju. Selle ärahoidmiseks on gaasistaja varustatud automaatventiiliga, mis

surve teatava langemise puhul vastaval määral avaneb, lastes lisaõhku gaasistajasse ja hoides seega gaasisegu normaalsena. Mootori võimsuse tõstmiseks või vähendamiseks on gaasistaja varustatud gaasi sulgemise klapiga. Selle klapi abil saame silindrisse mineva gaasisegu hulka vähendada või suurendada, millest oleneb mootori võimsus. Mootorpritsidel toimub gaasiseguklapi avamine ja sulgemine vastava käepidemega käsitsi.

Ühtlase gaasisegu valmistamiseks peab kütteaine täielikult aurustuma. Bensiini aurustumine toimub kiiremini soojuse mõjul, mispärast gaasistaja on varustatud soojendussärgiga. Silindri jahutussärgist tulev soojenenud vesi või läbitöötatud gaasid juhitakse läbi soojendussärgi.

S ü ü t e s e a d i s. Elektrisäde süütab bensiini ja õhu segu. Sädeme tekitamiseks on süüteaparaat ja süütekanal, mis on omavahel ühendatud süütejuhtmestikuga.

Paljudel mootoritel, ka neljataktilistel, nimetatakse süüteaparaati magneetoks, mis on kinnitatud väntvõllikambrile, kus ta hammasratta abil tegevusse pannakse. Kahetaktilistel mootoritel on süüteaparaat sageli ehitatud hooratta külge (hooratta-magneeto).

Süütevoolu pinge silindris peab süütamisel olema 20 000—30 000 volti. Et kindlustada gaasisegu plahvatust igal ajal, selleks tarvitatakse süütevoolu allikana mootorpritsidel peamiselt kõrgepingemagneetosid.

Süüteaparaadil tuleb kõigepealt kontrollida katkestajat. Katkestaja ülesanne on katkestada süütamise momendil madalpingevool, mille tekitab süüteaparaadis ringiliikuv ankur. Selle tagajärjel tekib kõrgepingevool, mis ühelt süüteküünla elektroodilt teisele hüpates kutsub esile sädeme; viimane süütab gaasisegu.

Katkestaja juures peab silmas pidama, et kontaktid oleksid alati puhtad ja kuivad ning et katkestaja avaneks õigesti. Kontaktide seisu avatud katkestajas tuleb sageli kontrollida. Nende vahed peavad olema 0,4 mm.

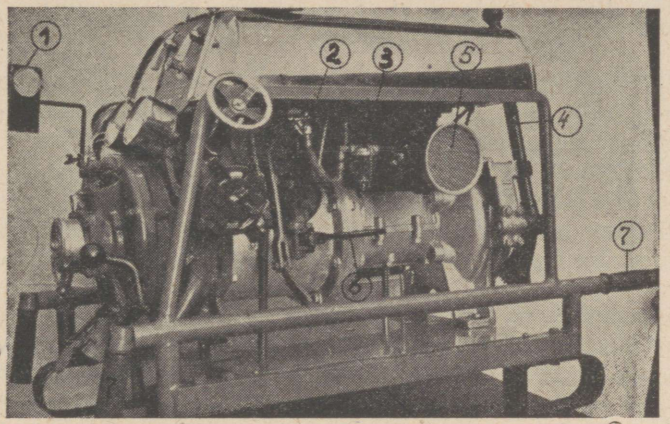
S ü ü t e k ü ü n a l. Iga bensiinimootor töötab täpselt tema jaoks määratud süüteküünlaga. Küünal peab olema alati puhas, mitte õline ega tahmane. On suuremat ja vähemat kuumust kandvaid süüteküünlaid. Kuumusele vastupidavamaks muutmiseks tuleb süüteküünalt kergesti õlitada. Kui soovitakse, et mootor töötaks täie töövõimega, tuleb tarvitada ainult mootorile sobivat süüteküünalt.

Lühikesel mootori töövalmisoleku kontrollimisel, mille juures mootor on ainult veidi soe, tuleb süüteküünal välja võtta ja puhastada. Mootor ei ole töövalmis, kui õli jääb külma süüteküünla

külge. Alles pikemal töötamisel soojeneb süüteküünal niivõrd, et kuivab iseenesest.

Mustunud süüteküünlal harjatakse elektroodid harja abil vähese bensiiniga puhtaks. Elektroodide puhastamine ja nende õige vahe proovimine tuleb ette võtta iga 25—30 töötunni järel. Elektroodide vahe peab olema 0,4 mm (postkaardi kahekordne paksus).

On süüteküünlaid, mis kannatavad hästi õli, kuid suurema kuumuse puhul muutuvad kõlbmatuks. On küünlaid, mis ei kannata õli, kuid panevad vastu suurele kuumusele. Süüteküünal on varustatud



Joon. 55. Mootorprits kõrvalt vaadatuna.

märgiga, näiteks nr. 175/I. Mida väiksem number, seda rohkem õli küünal kannatab; mida suurem number, seda rohkem kuumust, aga vähem õli kannatab küünal.

Tagasilöögid gaasistajas, paukumised ja mootori töövõime vähenemine näitavad, et süüteküünal hõõgub. Tekib kuum säde, mida saab kõrvaldada, kui süüteküünal vahetada suuremanumbrilisega.

Vara- ja hilissüütamine. Kui mootor töötab täies hoos, liiguvad kolvid väga ruttu üles-alla. Et süütamine ei jääks hiljaks, peab süütesäde üle hüppama enne, kui kolb on jõudnud ülemisse surnudpunkti. Süütamist enne surnudpunkti jõudmist nimetatakse varasüütamiseks. Kui mootor jookseb pikkamisi, paiskub kolb varasüütamise tagajärjel kohe alla. Pikkamisi või tühjalt

jooksva mootori puhul toimub süütamine surnudpunktis või kohe pärast surnudpunkti ja seda nimetatakse hilissüütamiseks.

Süüdet saab reguleerida. Katkestaja ruumis on väike hoovake, mida võib seada nii, et katkestaja avaneb varem või hiljem.

Mootori käivitamisel tuleb süüde seada hiliseks ja selle järele hoolega valvata, sest muidu võib mootor tagasi lüüa ja tekitada motoristile vigastusi.

Mootori määrimine. Et kolvid liiguksid kiiresti, peab neid hoolega määrima. Kahetaktilisel mootoril on määrimine väga lihtne. Õli on segatud bensiiniga ja valgub seepärast ka väntvõllikambrisse (karterisse), kuhu jääb seisma. Kiiresti tiirlev väntvõll paiskab õli igasse kohta, mis vajab määrimist, nii ka kolvi liikumise teele.

Neljataktilisel mootoril surutakse õli reservuaarist õlipumbaga õlitatavaisse kohtadesse. Õli valgub sealt jälle õlireservuaari ja pumbatakse viimasest uuesti üles jne.

Kahetaktilisel mootoril peab olema küllalt õli bensiini hulka segatud. Normaalselt on õli ja bensiini vahekord 1 : 15, see tähendab, 15 liitrit bensiini 1 liitri õli kohta. Segu tuleb hoolega segada. Seda tuleb teha ikka jälle, sest kütteaine pikemal seismisel vajub õli põhja.

Neljataktilise mootori puhul tuleb silmas pidada, et õlinõud oleksid alati õli täis. Õli tuleb aeg-ajalt uuendada. Määrimiseks tarvitada ainult head õli. Suurte nõuete tõttu, mis esitatakse mootorpritsile, on ainult parim õli hea. Talvel kasutada vedelamat õli.

Kahetaktilisel mootoril, kus bensiin ja õli on segatud, jääb bensiini pihustamisel gaasistajasse õlijäätmeid, mis võivad pihusti ummistada, mille tagajärjel mootor ei hakka käima. Seepärast tuleb ujukikamber pärast mootori seismajätmist tühjendada. Seda saab teha paremini, kui kahetaktilist mootorit lastakse suletud kütteainekraaniga seni joosta, kuni ujukikamber on tühi.

Kuidas käivitatakse mootor? Mootorprits tuleb enne käivitamist asetada enam-vähem ühetasasele maapinnale. Enne käivitamist kontrollida, et kõik pumba ventiilid ja kraanid oleksid suletud. Siis keeratakse laagreile rasva juurde, avatakse kütteaine — bensiini — ventiil, süüde seatakse hiliseks, gaasisegu hoob avatakse umbes veerandi võrra. Käivituskangi abil lüüakse mootor käima. Gaasiventiili ei tohi täiesti avada, sest mootor jookseb siis läbi, kuna tiirud on reguleerimata. Gaasihooba võib mootori töötades avada ainult niipalju, et manomeetri osuti näitaks kõrgemat survet, mida seekordse joatorusuudme avaga tohib saavutada. Kui gaasi veel rohkem anda, tõuseb tiirude arv üleliia suureks ja surve langeb.

Praktilisi näpunäiteid. Mispärast mootor ei hakka käima?

Mootor ei hakka käima, kui:

Kütteainepaagis puudub kütteaine või kütteaineventiil on suletud.

Kütteainekanalid või pihustid on ummistunud.

Gaasistaja ujukikamber on kütteainega üle ujutatud, mispärast gaasistaja valmistab liiga tiheda segu, mis ei plahvata.

Gaasistajasse on sattunud vett.

Kütteaine hulgas on liiga palju õli (kahetaktilise mootori puhul).

Kütteaine või õli on halb.

Gaasihoob on liiga palju avatud.

Süüde ei ole korras. Magneeto on mootorile asetatud valesti. Voolujuhtmed on küünlaga valesti ühendatud. Magneeto ei anna sädet. (Magneeto sädemeandmist saab kontrollida nii, et võetakse süütejuhe küünla küljest lahti ning viiakse juhe mõne mootori metallosa lähedale. Mootorit ringi ajades peab süütejuhtme ja mootori vahel tekkima säde. Kui sädet ei teki, on magneeto rikkis. Magneeto vigu võib parandada ainult asjatundlik elektrik.)

Süüteküünlad on tahmased või õlised, märjad.

Kui mootor töötab korratult, siis on selle põhjuseks järgmised asjaolud:

Kütteaine või õli on halb või halvasti segatud (kahetaktiliste mootorite puhul).

Mootor saab liiga palju kütteainet ja vähe õhku või ümberpöördult.

Mootor on liiga kuum, süüde on rikkis.

Süüteküünal on kõlbmatu.

Mis põhjusel jääb mootor seisma?

Kütteainepaak on tühi, bensiin on lõppenud.

Õhuauk kütteainepaagi korgis on ummistunud.

Kütteainepaagis leidus vett, mis voolas gaasistajasse.

Pihusti või kütteainetorustik on ummistunud.

Kütteaine on halb.

Mootor on ülikuum, süütamine pole korras.

Magneeto alasi maandusjuhtme isolatsioon on rikkis ja saab põrutusel maandust.

Voolukatkestushaamri vedru on murdunud või katkestaja vahele on midagi sattunud, mistõttu ei teki madalpingevoolu katkestust.

Mis põhjusel läheb mootor kuumaks?

Jahutusvesi on otsas või jahutussärgis on vett vähe, spiraaltoru on ummistunud või külmunud.

Veepump on külmunud.
Veepump on rikkis.
Kütteaine on lahja.
Silindri jahutussärgi seinad on kattunud kivistuskorraga.
Õlitamisseadis on rikkis.
Gaasistaja pihustid on ebaõiged.

Pihustitest. Pihusti valik oleneb tarvitatavast kütteainest, mis oma omadustelt nõuab kas suuremaid või vähemaid pihusteid.

Kui pihusti on liiga suur, siis:
Kahetaktiline mootor jookseb nelja taktiga.
Mootor töötab korratult.
Mootor läheb liiga kuumaks.
Kütteainet kulub palju.
Süüteküünla ümber on musta nõge.
Väljuvad pahvisgaasid on mustad, suitsused.

Mis näitab, et gaasistaja on seatud liiga väikesele kütteainehulgale?
Gaasistajast on kuulda turtsumist ja paukumist.
Mootori jooks on korratu ja ta töövõime väike.
Süüteküünla ümber on valkjas sade väikeste pisaratena.

Mis põhjustab tagasilööke gaasistajas? Tagasilöögid gaasistajast tulevad liiga hilisest või liiga varasest või liiga kuumast süütamisest. Mootor saab liiga vähe kütteainet. Neljataktilisel mootoril ei avane ega sulgu ventiilid õigesti.

Millest tuleb paukumine summutajas? Pihusti on liiga väike või ummistunud, mootor saab liiga vähe kütteainet, segu põleb pikkamisi. Neljataktilisel mootoril väljaviskeventiil jääb lahti või halva süüte tõttu väljuvad poolpõlenud gaasid.

Kui mootor klopib, siis on põhjuseks: Liiga tihe kütteainesegu. See tekitab silindris tahma ja see omakorda leeksüüte.

Kolb on kulunud ja peksab vastu silindri peegelpinda. Kolb tuleb uuendada. Mõni laager on kulunud. Viga tuleb üles otsida ja parandada.

Hooratas on väntvõlli otsast lahti ja tuleb kinnitada.

Klapisäärte ja tõukurite vaheline kaugus on suur. Klapid tuleb reguleerida.

Kuidas saab kindlaks teha süütevigu? Esiteks vaadatakse, kas süüteküünal on korras. Süüteküünal keeratakse lahti, pannakse küljega vastu mootorit ja keeratakse mootorit paar ringi. Kui seejuures ei teki ühtki sädet, tuleb küünal asendada uuega.

Kui ka nüüd ei teki sädet, on viga süütejuhtmestikus või magneetos.

Magneetol tuleb viga otsida katkestaja juurest, kui see on õline või mustunud või katkestaja kontaktide vahed pole õiged. Õige vahe peab olema 0,4 mm, mis on kahekordne postkaardi paksus.

Vea põhjuseks on süütejuhtmestik (kaabel), kui see on süüteküünla või magneeto küljest lahti läinud ja vooluring seega katkenud. Juhtmestiku kaabel on kuskil hõõrdunud ja puutub selle kohaga vastu mootorit, misläbi tekib lühiühendus.

Mootorit on raske ringi pöörata. Silinder on seest pigitunud. Silindrisse tuleb kallata petrooleumi ja määrdeõli segu või riitsinusõli ning mootorit seni ringi keerata, kuni keeramine muutub kergeks, nagu see on normaalselt.

Mõni laager või klapisäär on sisse söönud. Viga tuleb üles otsida ja ära parandada.

Pärast remonti on mootorit harilikult raske ringi keerata, sest laagrid ja kolvirõngad on kulumata. Mootorit tuleb lasta töötada jaokaupa väikese kiirusega.

Mootorit on liiga kerge ringi ajada. Selle põhjuseks on kompressiooni puudus, mis võib tekkida järgmistest asjaoludest:

Mootoriklapid (-ventiilid) on ebatihedaks põlenud. Klapid tuleb lihvida. Kolvirõngad on kulunud, need tuleb uuendada.

Kolvirõngad on oma uuretesse kinni pigitunud. Silindrisse tuleb kallata petrooleumi ja mootorit ringi ajada.

Küünlad või klapikorgid ei ole gaasitihedad. Tihendid tuleb uuendada. Silindrikaane tihend laseb gaasi läbi. Tihend uuendada.

Mootor ei jää seisma. Mootor on üle kuumenenud, mille tagajärjel silindris tekib leeksüüde. Silinder on nõestunud.

Magneeto alasi maandusvoolu juhtme ots on kontaktist lahti.

Küünla otsad ulatuvad liiga kaugele silindrisse, lähevad palavaks ja tekitavad leeksüüdet.

Pump. Teiseks mootorpritsi tähtsamaks osaks on pump imemisseadisega.

Mootorpritsid on varustatud tsentrifugaalpumpadega. Nõukogude Liidu mootorpritsid on varustatud hammasrattapumbaga.

Tsentrifugaalpump erineb oma ehituse põhimõttelt kolbpumbast. Kolbpump tekitab kolbide üles-alla liikumisega imemisvoolikus tühiku, vaakuumi, ja vesi tungib õhu survel pumpa. Tsentrifugaalpump oma kiiresti liikuvate tiibadega või plaatidega varustatud rattaga või ratastega saab tekitada vaakuumi ehk, teiste sõnadega,

imeda vett veevõtukohast alles siis, kui pump on täidetud veega. Selleks tuleb pumpa valada kas pealt vett sisse või imeda vett eriseadisega, eripumbaga. Seepärast on kõik mootorpritsid varustatud nn. imemisseadisega, eri-imemispumbaga, mis imeb kiiresti imemisvooliku õhust tühjaks, et vesi saaks pumpa tungida. Imemis- ehk vaakuumpumpi on mitmesuguseid. Meil tarvitusel olevad „Promet"-tüüpi, O. Sork'i, E. Maidla, Magiruse ja Fladeri mootorpritsid on varustatud trummel-siiber-süsteemiliste vaakuumpumpadega.

On õhk kord juba imemisvoolikust ja masinast välja pumbatud, siis toimub edaspidine imemine automaatselt; tsentrifugaalpump lükkab vee eest ära, tekitades sellega tühiku, ja väline õhk surub uue vee äralükatud vee asemele. Nii toimub kogu aeg ja see protsess on niivõrd kiire, et veevool kestab katkestamatult.

Vee tõusu veevõtukohast imemisvoolikusse võime jälgida imemispumbaga ühendatud vaakuummeetrilt. Väliselt kujutab see enesest ümmargust numbrilauda, mis on jaotatud 8—10 osaks. Iga osa vastab ühele meetrile ja on märgitud numbriga. Numbreid mööda liigub osuti ja näitab vee tõusu imemisvoolikus.

Nõukogude Liidus on vaakuummeetrid valmistatud elavhõbeda tõusu arvestades: 1 m vee tõusu = 76 mm elavhõbeda tõusu, seega 10 m = 760 mm.

On vaakuummeeter korras, kuid osuti ei liigu, s. t. vett ei tule, siis peab viga otsima imemisvooliku juurest, mille ühenduskohad on ebatihedad. Ebakindlalt ühendatud ühendajate kaudu tungib õhk imemisvoolikusse ja pump ei saa vett kätte. Sama viga esineb, kui imemisvooliku sõel pole korralikult vette vajutatud, mõni sõelaauk on veest väljas või kui pumba veest tühjendamise kraan või survetorude kraanid pole kinni keeratud.

Imemissõel peab olema vähemalt 30—50 sm allpool veepinda. Nende vigade tagajärjel tasakaalustub imemisvoolikus asetseva ja välise õhu surve ning vesi langeb tagasi. Võib esineda ka seesugune juhtum, et imemispump töötab laitmatult, vooliku tihendid on head, kuid vett tuleb pumpa siiski vähe. Siis tuleb viga otsida imemissõelast, mille augud võivad olla pori ja rohuga ummistunud.

Kui aga kõik kohad, kust õhk imemise ajal pumpa või imemisvoolikusse võib pääseda, on õhukindlalt suletud ja vesi siiski ei tõuse, siis tuleb viga otsida motoristi või masina käsitseja juurest. Harilik viga, mis siin tehakse, on vee sügavuse arvestamata jätmine. Imemisvooliku täielik tühjenemine on toimunud siis, kui vaakuummeetri osuti näitab arvu, mis vastab pumbakambri ülemise serva püstloodis kõrgusele veepinnast. Kui meil tuleks vett võtta näiteks 5 meetri sügavuselt, siis peaks vaakuummeetri osuti tõusma num-

ber viieni. Otsekohe, kui vesi on tõusnud tarvilikule kõrgusele, s. o. kui ta on täitnud imemisvooliku ja pumbakambri, millega õhu väljaimemine lõpeb, lakkab vaakuummeetri osuti liikumine ja hakkab liikuma survetorul asetseva manomeetri osuti. Asi on iseenesest lihtne, aga kui see asjaolu unustatakse või jäetakse tähele panemata ja avatakse enneaegselt survekraanid ning lastakse välisõhku pumbakambrisse, siis pump ei tööta.

Mootori normaalsete tiirude puhul kestab imemine ½—1 minut. Imemine lõpeb, kui manomeetri osuti lööb paremale ja vaakuumpump hakkab vett välja ajama. Siis tuleb surveava avada ja vaakuumpump seisma panna.

Surveava tuleb alguses avada ainult üks ring ja lasta vesi aeglaselt voolata surumisvoolikusse. Kui vesi on jõudnud joatoruni, võib surumisava avada lõpuni.

Nagu näeme, muutub mootorpritsi imemisprotsess vahetult surumisprotsessiks, niipea kui imemisvoolik on õhust tühi ja vesi on tõusnud pumpa. Pumbast surutakse vesi välja surumisava kaudu, kuhu on monteeritud survet näitav manomeeter, mille numbrilaua ülemine kaar on jagatud suuremail pritsidel 25-ks ja väiksemail 15-ks ühesuuruseks osaks. Iga jaotus näitab veesurvet pumbas atmosfäärides ja ka vee tõusu meetrites.

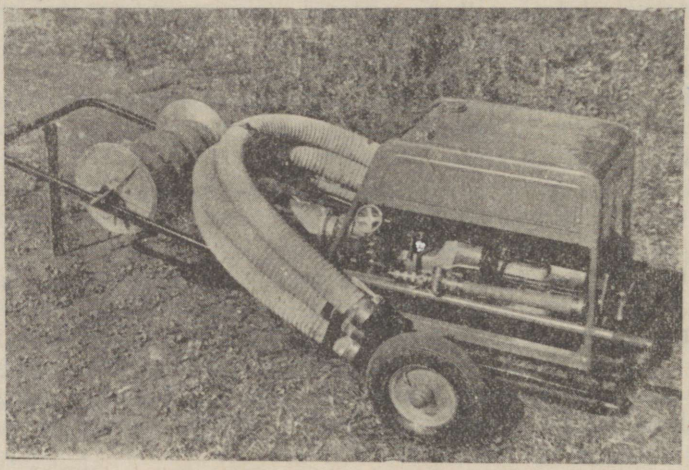
Vee surumiseks 10 meetri kõrgusele on vaja 1-atmosfäärist survet, 20 m kõrgusele — 2-atmosfäärist jne. Tulikahjul tuleb arvestada põlemiskoha kõrgust meetrites, samuti voolikliini pikkust jne.

Mootorprits peab olema alati töövalmis. Iga mootorpritsisalga pealik, motorist ja tõrjuja peab alati meeles pidama, et nende kätte usaldatud mootorprits on kallis riist, mille töövõimest, alatisest töövalmisolekust ja töökindlusest oleneb suurte varanduste allesjäämine ja isegi inimeste elu ning julgeolek. Seepärast on mootorpritsi puhul esimeses järjekorras vaja teadlikku hoolitsemist, õiget käsitsemist ja ainult esimese sordi bensiini ja mootoriõli tarvitamist. Tuleb hoolitseda, et mootorpritsi iga osa oleks alati korras. Ka väikesed vead tuleb lasta parandada asjatundjal. Suurem remont sooritatagu ainult selleks sisseseatud töökojas.

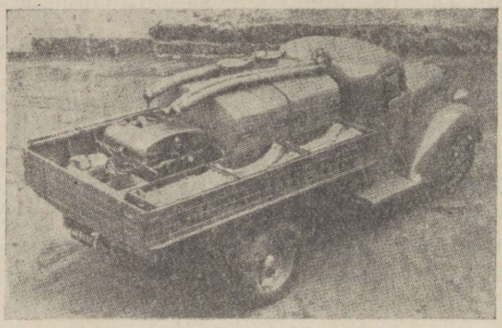
Mootorprits on täies töökorras, kui pump on täiesti tihe, kütteainepaak kütteainet täis, õli ja rasv uuendatud.

Selleks tuleb: a) igal nädalal kontrollida mootorit (lastakse mootor veidi aega joosta), jahutusvee ja kütteaine seisu; b) iga kahe nädala tagant teha kuiv-imemisproov. Selleks käivitatakse mootor ja pannakse tegevusse vaakuumpump. Pärast vaakuumpumba käimapanemist peab vaakuummeetri osuti lööma punasele jaotu-

sele ja seisma seal pärast vaakuumpumba seismapanemist vähemalt minut aega 8 atmosfääril; c) soojemal ajal (kevadel, suvel, sügisel) teha igas kuus kord märg-imemis- ja surveproovi. Proovimise tulemused märgitagu sellekohasesse mootorpritsi-raamatusse.



Joon. 56. Mootorprits lisavarustusega käsikärul.



Joon. 57. Mootorprits, veepaak, voolikud ja muu lisavarustus veoautol.

Uue mootorpritsi puhul ei või esimese kahekümne töötunni jooksul lasta mootorit käia täie koormatusega, vaid mootor tuleb enne sisse töötada (surve pumbal mitte üle 6 atmosfääri).

Mootorprits hoitagu kõetavas ruumis. Kui see pole võimalik, siis hoitagu ta selleks valmistatud, paksu vildiga vooderdatud soo-

jendamiskastis, millele külmakaitseks laotatakse peale paks vaip, või kinnises autosõidukis, millel on elekterküte.

Kui mootorprits hoitakse kütmata ruumis, siis peab ta olema täiesti kuiv. Jahutusvesi lastakse välja, avatakse kõik veekraanid ja avad, pritsi kallutatakse ja raputatakse, et viimnegi veetilk välja jookseks. Pritsi külge riputatakse sedel: „Jahutusvesi välja lastud".

Mootorit tuleb kütmata ruumis proovida sagedamini, mitu korda nädalas. Tuleb tarvitada ainult paremat sorti tali- (vedelamat) õli.



Joon. 58. Tuletõrje turbiinpump traktorile monteerituna.

Pritsivankri ja auto rattad tuleb varustada talvel lumekettidega. Enne väljasõitu tulikahjule kontrollida, kas bensiin, õli ja rasv on uuendatud.

Tulikahjul külmal ajal ei tohi vee liikumist pumbas ja voolikuis pikemaks ajaks katkestada. Mootori võib seisma panna alles kustutustöö lõpul. Kui on karta, et prits teel tagasi koju võib külmuda, võib lasta mootorit kogu tee tühjalt joosta. Mootor pannakse siis seisma alles pritsihoiuruumis.

Kui prits on pritsihoiuruumis, lastakse kõik vesi pumbast ja jahutuspaagist välja ning mootoril lastakse veel mõni tiir käia, et vesi viimseni välja tuleks. Hoiuruumis, kui see pole köetav, hoitakse kõik pritsi kraanid, imemis- ja surumisavad lahti.

Bensiinimootoriga töötamisel tuleb alati meeles pidada, et selle läheduses ei tohi tarvitada lahtist tuld, sest bensiiniauru ja õhu segu võib hõlpsasti põlema plahvatada.

Mootorpritsi hoiuruumis tuleb veel meeles pidada, et mootori pahvisgaasid on mürgised ja tervisele kahjulikud. Seepärast tuleb mootorpritsi kontrollimisel avada uksed ja aknad, et värsket õhku sisse tuleks.

12. Paiksed pumbad.

Paikseid ehk kindlale töökohale monteeritud pumpi rakendatakse tulikahju juhtumil tööle selleks, et suurendada veehulka veevärgis ja tõsta seal ka vee survet või anda vett pumbaga ühendatud voolikjuhtmestikesse. Paikne pump saab vett kas veevärgist, kaevust või mõnest muust veekogust. Suuremais tööstustes, kus on olemas automaatsed tulekustutusseadised (sprinkelseadised), toidetakse kustutusseadeldist veega paikse pumba abil.

Paiksete pumpadena tarvitatakse peamiselt tsentrifugaalpumpi, mis pannakse käima kas elektri-, mootori- või aurujõul. Nende pumpade suurus ja töövõime olenevad kohapealsetest oludest.

13. Vahtkustutajad.

Mitmesuguste mootorite tarvituselevõtuga laienes ja suurenes igasuguste kergesti süttivate vedelike kasutamine. Seeläbi kasvas ka tuleoht. Tuleohtu aitas suurendada ka asjaolu, et süttinud vedelike kustutamine veega ei andnud tõhusaid tulemusi.

Seepärast tekkis tarvidus leiutada põlevate vedelike kustutamiseks tõhusam ja sobivam kustutusaine.

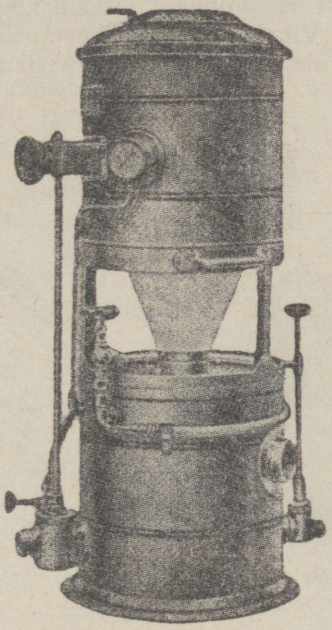
Sellise aine leiutas vene teadlane Aleksandr Laurent 1904. a. Ta soovitas tarvitusele võtta vahu, mis on kergem igasuguseist kergesti süttivaist vedelikest. Vaht, juhitud põleva vedeliku pinnale, takistab põlemiseks vajaliku õhuhapniku juurdevoolu ja jahutab samal ajal ka põleva vedeliku pinda, vältides sellega vedeliku auramist ja aurude uuesti süttimist. Peale kergesti süttivate vedelike on vahuga võimalik kustutada ka mitmesuguseid muid aineid, kus veega kustutamine ei anna tagajärgi või kus vett kustutamiseks üldse tarvitada ei või.

Vaht kujutab endast rohkearvuliste mullikeste kogumit. Vahumullikesi on võimalik moodustada kas keemilisel või mehaanilisel teel. Mullikesed on seest täidetud kas süsihappegaasiga (keemiline vaht) või õhuga (õhkvaht). Süsihappegaasiga täidetud mullikesed

peaksid tule kustutamisel omama suuremat aktiivsust (süsihappe tõttu), kuid tegelikult seda ei ole. Küll aga on õhkvahumullikesed püsivamad, ei haihtu nii ruttu kui keemilise vahu mullikesed.

Vahu erikaal on 0,1—0,2 ja seetõttu jääb vaht püsima ka kõige kergema põleva vedeliku pinnale.

Keemilise vahu tekitamiseks on tarvis: a) aluseliste omadustega vedelikku (leelist), mille hulka on segatud vahtu tekitavat ainet; b) happeliste omadustega vedelikku.



Joon. 59. Vahugeneraator.

1. Aluselise osas on:

vett	89%
kahelis-süsihaput naatriumi	8%
vahtainet (saponiini, lagritsat) . . .	3%

2. Happelises osas on:

vett	87%
alumiiniumsulfaati	13%

Väntkäsikustutajast oli meil juttu eespool.

Vahugeneraator on abinõu, millega saadakse suuremal hulgal keemilist vahtu. Vahugeneraatoris tekitab vahtu vahupulber, milles on leelise, happelise ja vahtu tekitava aine segu kuivas olekus. See segu tekitab vees lahustudes vahumullikesi, mis on täidetud süsihappegaasiga.

Vahugeneraator on monteeritud tuletõrjeautole ja sellega on võimalik valmistada kuni 3000 liitrit vahtu minutis.

Keemilise vahu halvaks omaduseks on, et tema valmistamiseks on vaja kaunis suurel hulgal vahupulbrit; pulber ja generaator on ise kallid ja vahtu ei saa voolikut mööda kuigi kaugele saata, sest ta muutub vedelaks. Viimasel ajal on keemilise vahu peaaegu täiesti välja tõrjunud õhkvaht (välja arvatud käsikustutajad).



Joon. 60. Tuletõrjuja õhkvahu-joatoruga. Seljas seepainepaak.

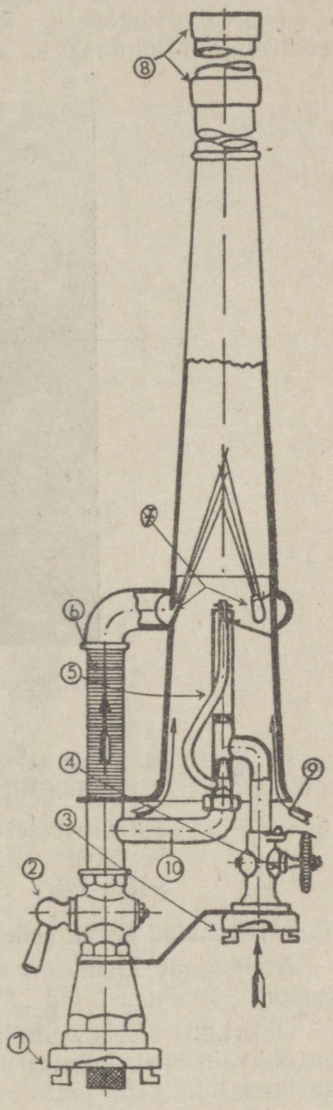
Õhkvahu valmistamiseks on vaja: emulgaatorit (seepainet), vett ja õhku. Õhkvaht tuleb keemilise vahuga võrreldes palju odavam.

Õhkvahu tekkimise põhimõte seisneb selles, et vee surve mõjul imetakse veele sellekohasesse seadisesse kaasa seepainet ühes suure hulga õhuga. See segu muutub samas seadeldises mehaanilise segamise tagajärjel tihedaks vahuks, mille mullikesed on täidetud õhuga. Seadeldist, mille abil tekitatakse õhkvahtu, nimetatakse õhkvahujoatoruks. Vee allikaiks võib õhkvahu tekitamisel kasutada hüdranti, hüdropulti, käsi-, mootor- ja autopritse. Siin ei ole vaja mingit eriseadeldist peale õhkvahu-joatoru, millega asendatakse harilik joatoru. Õhkvaht ei ole mürgine ega kahjusta ka tules olevaid esemeid.

Õhkvahu-joatorus tekib õhkvaht järgmiselt:

Joatoru ühendatakse pumbast või hüdrandist tuleva voolikuga. Voolikust tulev vesi satub pihustikarpi ja surutakse läbi pihustite joatorusse. Pihusteid on 4, nendest on 3 joatoru välisseinte külge kinnitatud ühesugustel kaugustel, kuna neljas asetseb keskel ja kujutab endast vooliku külge kinnitatud tüviveetoru otsest jätku pihusti kujul. Sellesse pihustisse on juhitud pihustikarbist toruke, mille teine ots lõpeb ühendajaga. Ühendaja külge kinnitatakse voolik, mis ühendab joatoru seepainenõuga ja mida mööda imetaksegi seepainet anumast joatorusse.

Joatoru välisseinte külge kinnitatud pihustid on asetatud nii, et nad juhivad vee joatorusse keerisjoana. Pihustitest läbivoolav vesi tekitab vaakuumi ja joatoru alumises otsas oleva ava kaudu tungib suurel määral õhku sisse, millega täituvad joatorus tekkivad vahumullikesed. Valmis vaht voolab välja joatoru otsast. Vahu tihedust on võimalik reguleerida sellekohase ventiili abil. Ventiiliga saab sulgeda ka seepaine juurdevoolu joatorusse ja sel juhul tulle juhtida veejoa.

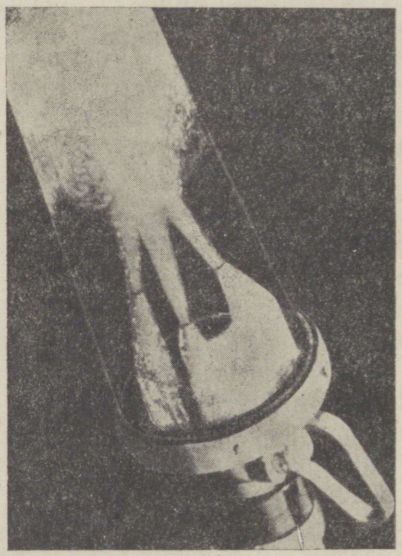


Joon. 61. Õhkvahu-joatoru „Komet". 1 — ühendaja, mille abil joatoru ühendatakse pritsi surumisvoolikuga; 2 — kraan, millega saab reguleerida veehulka vastavalt sellele, kui paksu vahtu soovitakse; 3 — ühendaja, millega ühendatakse vahtainepaagist tulev voolik; 4 — ventiil, millega saab reguleerida vahtaine juurdevoolu hulka; 5 — toru, mille kaudu osa vett juhitakse läbi vahuleotise pihusti; 6 — käepidet kujutav veetoru, mille kaudu vesi juhitakse läbi kolme pihusti joatorusse keerisjoana; 7 — vahu tekitamise koht; 8 — joatoru ots; 9 — õhutoru; 10 — joatoru alumisest otsast tulev toru.

Seesuguse joatoru abil valmistatud 1000 liitrit vahtu sisaldab:

900 liitrit õhku,
98,5—99,2 liitrit vett,
0,8—1,5 liitrit seepainet.

Õhkvahu-joatorusid valmistatakse mitmes suuruses ja mitmes süsteemis. Minimaalseks surveks peab joatorus olema 4 atmosfääri.



Joon. 62. Õhkvahu tekkimine joatorus.

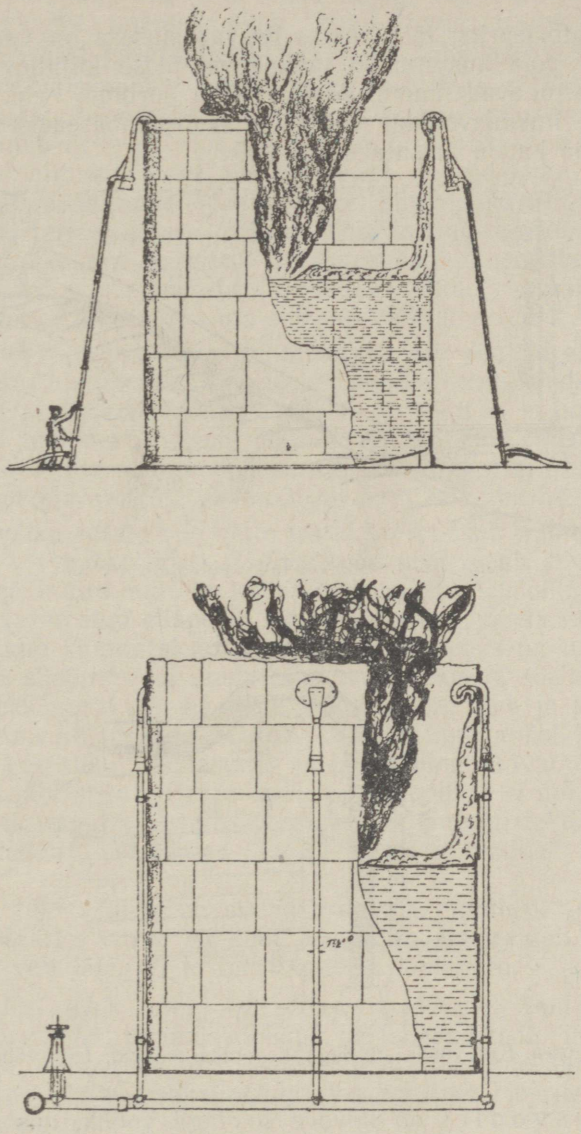
O. Sork'i poolt konstrueeritud õhkvahu-joatoru valmistab vahtu, mille 1000 liitri hulgas on:

1,5 liitrit seepainet,
50 liitrit vett,
948,5 liitrit õhku.

Minimaalne surve sellel joatorul on 8 atmosfääri.

Nõukogude Liidus on tarvitusel veel „Minimax"-tüüpi õhkvahu-joatorud ja lihtsustatud „Minimax"-tüüpi joatorud.

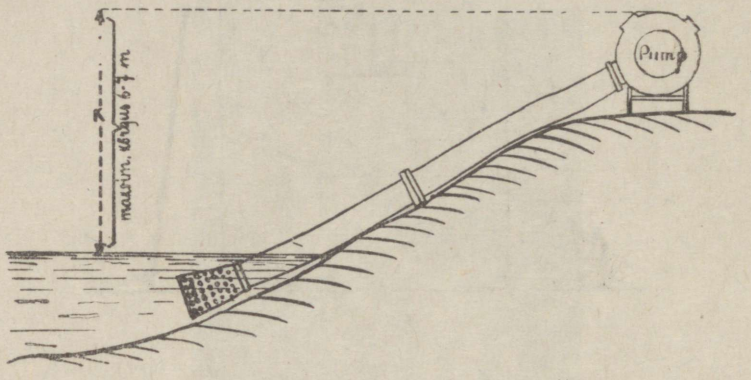
Õhkvahtu võib kasutada igasuguse tule kustutamisel. Eriti tähtis on õhkvaht seal, kus on vähe vett. Ka hüdrandist vett võttes saab kasutada õhkvahu-joatorusid, nn. madalsurve õhkvahu-joatorusid.



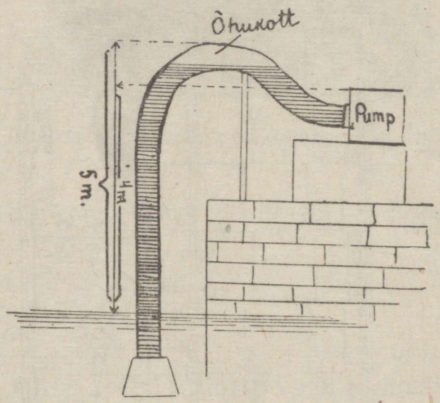
Joon. 63. Paikne vahuseadeldis.

14. Voolikud.

Iga tuletõrjepritsi tähtsamaks lisavarustuseks on voolikud. Ilma voolikuteta pole kustutustöö tänapäeval üldse kujutlev. Tuletõrjevoolikud jagunevad imemisvoolikuiks ja surumis- ehk väljaviskevoolikuiks. Imemisvooliku abil tuleb vesi pumbaseadisesse ja surumisvoolikute kaudu paisatakse ta tulle.



Joon. 64. Imemisvooliku asetamine vette.



Joon. 64-a. Kui voolik on liiga kõveraks murtud, tekib õhukott.

I m e m i s v o o l i k on kõvade seintega voolik, mis peab vastu panema välisõhu survele. Kui saaksime imemisvoolikust õhu täiesti välja pumbata, siis oleks välisõhu surve vooliku igale ruutsentimeet-

rile 1 kilogramm. Et meil aga pole võimalik imemisvoolikut absoluutselt tühjaks pumbata, siis jääb sinna ikkagi osa õhku ja seetõttu on välisõhu surve imemisvooliku pinna igale ruutsentimeetrile 0,7—0,9 kg. Sellest piisaks hariliku vooliku kokkusurumiseks.

Et teha imemisvoolikut kõvaks ning survele vastupidavaks, on temasse paigutatud teras-spiraaltraat, mis paikneb sügaval voolikute seintes ja annab neile painduva kuju. Imemisvooliku spiraaltraadile on tõmmatud mitmekordselt peale kummi- ja riidekihte. Viimane seesmine kiht on kummist, kuna väline kiht on kaetud kummiga läbiimmutatud tugeva linase riidega. Kõik imemisvooliku kihid vulkaniseeritakse kuuma auruga. Et suurendada imemisvooliku iga ja vastupidavust, on soovitatav voolikule ümber mässida tugev kanepinöör, nii et nöör jääks iga spiraali vahele.

Hea imemisvoolik on täiesti õhutihe, samuti peavad olema õhutihedad ka vooliku ühendajad, milleks meil on vintühendajad. Meil tarvitusel olevate imemisvoolikute pikkus on 6—8 m ja nad koosnevad üksikuist tükkidest, millede pikkus on 1,5—4 m. Imemisvooliku läbimõõt peab olema suurem kui surumisvooliku oma. Meil kasutusel olevate imemisvoolikute läbimõõt on 2—4 tolli ehk 52—100 mm.

Imemisvooliku otsas, mis vette lastakse, on sõel, mis on valmistatud vask- või tsinkplekist. Sõelaaukude pind peab kogusummas olema kümme korda suurem kui imemisvooliku läbilõikepind. Sõel peab olema varustatud allapoole langeva klapiga. Sõela küljes peab olema õõs, kuhu kinnitatakse nöör, mille ülesandeks on imemisvoolikut tõsta ja allalaskmisel hoida ning teiseks avada sõelaklapp vee väljalaskmiseks voolikust. Et sõela hoida muda, liiva ja prahi eest, punutakse tema ümber vitstest korv. Pärast tarvitamist tuleb imemisvoolikud korralikult puhastada ja pesta ning kuivatada. Tarvitamisel tuleb tähelepanu pöörata sellele, et voolikut ei murtaks liiga kõveraks, mille tagajärjel ta võib mureneda. Samuti tekib sel juhul töötamisel õhukott. Ühendajad peavad olema korralikult kinni keeratud.

Aeg-ajalt tuleb imemisvoolikuid proovida, juhtides neisse vett 1,5—3-atmosfäärise surve all kuni 5 minutit. Kui selgub, et voolik laseb kuskilt vett läbi, on ta tarvitamiseks kõlbmatu.

Surumis- ehk väljaviskevoolikud. Seni kui tuletõrjepritsil puudusid surumisvoolikud, ei saadud teda kuigi tõhusalt kasutada. Alles siis, kui Amsterdami brandmeister, maaler Jan van Heyde leiutas nahkvoolikud, muutus tuletõrjeprits tõhusaks kustutusriistaks.

Nahkvoolikud olid aga väga kallid ja nende korrashoidmine nõudis suurt hoolt. Neid tuli alatasa määrida ja korrastada. Nahkvooli-

kuid kasutati seni, kuni leiutati linast ja kanepist vooliku kudumise viis.

Harilikud surumisvoolikud valmistatakse kanepist, linast, puuvillast või ramjeest. Uuemal ajal kasutatakse voolikute kudumiseks mitme materjali segu. Nii näiteks on kanepi ja lina kasutamisel lõimed kanepist ja kude linast. Lõimede hulka võetakse voolikute kantideks linased lõimetriibud. Väga head voolikud saadakse ramjee ja lina segust. Voolikumaterjalilt nõutakse, et see oleks peen, painduv ja tursuv (paisuks hästi).

Kanepi ja lina segust valmistatud voolikud paisuvad vett täis imbudes hästi ja on tugevad ning vastupidavad.

Harilike gummeerimata voolikute halvaks omaduseks on, et nad lasevad algul vett läbi, tekitades seega veekahjusid; seest on nad karedad ja tekitavad vee hõõrdumise tagajärjel survekadusid.

Gummeeritud voolikud valmistatakse kanepi ja lina segust, lina ja ramjee segust või puuvillast. Paremad voolikud on valmistatud hiina kiudtaimest ramjeest. Gummeeritud voolikud on seest kaetud kummiga. Gummeerimiseks on mitu viisi. Gummeeritud voolikud tekitavad vähem veekahjusid ja survekadu on nendes väiksem, sest vooliku sisepind on sile. Nende halvaks omaduseks on aga nende kallidus. Nad võtavad ka rohkem ruumi ja nõuavad tähelepanelikumat hooldamist.

Surumisvoolikute pikkus on 15—20 m, läbimõõt Eesti NSV-s 38 mm (1,5 tolli), 52 mm (2 tolli) ja 75 mm (3 tolli). 38-mm voolikuid kasutatakse vanemail käsipritsidel, 52-mm voolikuid käsi- ja mootorpritsidel ja 75-mm voolikuid mootor- ja autopritsidel.

Surumisvoolikud, mida kasutatakse käsipritsidel (38- ja 52-mm), peaksid kannatama vähemalt 10-atmosfäärist survet ja head käsipritsivoolikud peaksid vastu pidama 10—15-atmosfäärisele survele.

NSV Liidu Siseministeeriumi Tuletõrje Peavalitsuse normide järgi arvatakse voolikud, mis kannatavad kuni 4 at, madalsurve-voolikuiks, neid, mis kannatavad kuni 9 at, normaalsurve-voolikuiks ja 12 at alates — kõrgsurve-voolikuiks.

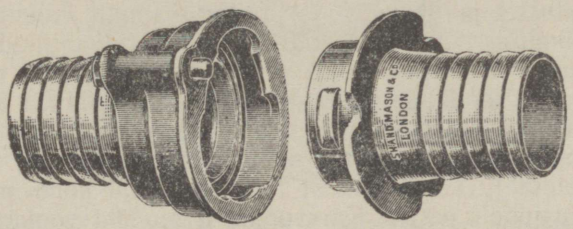
ENSV Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu normid on: nõrgem sort — töösurve 12 at, lõhkevad 24 at juures; parem sort — töösurve 16 at, lõhkevad 31 at juures. Samad normid kehtivad ka gummeeritud voolikute kohta.

Mootorpritsi voolikud peaksid vastu pidama vähemalt 12—25-at survele.

V o o l i k u ü h e n d a j a d. Imemisvoolikuil ja 38-mm voolikuil kasutatakse ENSV-s vintühendajaid, 52- ja 75-mm voolikuil „Storz"-

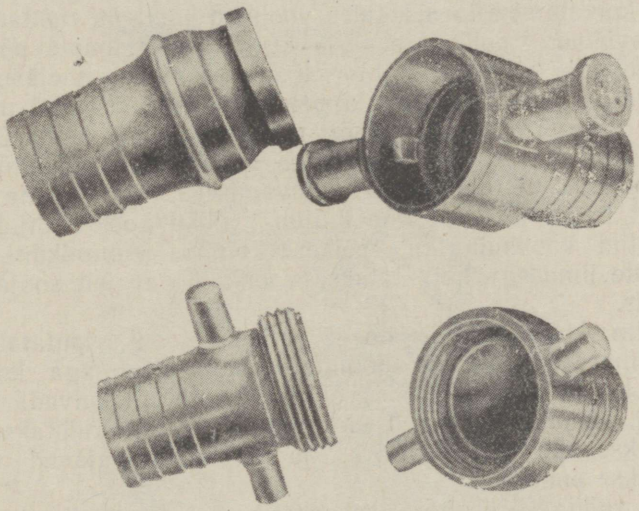
ühendajaid. Mujal Nõukogude Liidus on kasutamisel „Rot"-ühendajad.

Ühendajad on valmistatud vasest, pronksist, kergest metallist (alumiiniumisegust) ja tempereeritud rauast — malmist. Paremad ja soovitatavamad ühendajad on vasest ja kergest metallist.



Joon. 65. Haakühendaja.

Ühendajate käsitsemisel tuleb hoiduda nende põrutamisest ja äralöömisest. Kui näiteks vintühendaja vindid mõne kõva asja vastu



Joon. 66. Vintühendajad.

lüües või kukkudes riknevad, ei saa neid enam tihedalt ühendada ja voolikuühendus on ebatihe. Kui „Storz"-ühendajal on selle tagajärjel ühendaja esiots lossi löödud ja ühendamishaagid vigastatud, saab ühendajat vaevalt veel kasutada. Ühendajad kinnitatakse

voolikuotsa külge, sidudes neid pehme tsingitud raudtraadiga või pronks- või vasktraadiga. Raudtraadiga sidumine ei ole lubatav, sest traadile tekkiv rooste mõjub voolikule halvasti.

Voolikute hooldamine. Voolikud on kallid, seepärast tuleb neid hooldada ja käsitseda ettevaatlikult, et nende iga pikendada. Harjutustel ja õppustel tarvitatagu ainult vanemaid voolikuid. Ka tulikahjul tuleb voolikuid käsitseda ettevaatlikult. Teravad nurgad, katuse- ja trepiservad, katkised aknaklaasid ja muud teravad esemed on voolikuile hädaohtlikud. Voolikuid ei tohi mööda maad lohistada, asetada kuumale tuhale ega tulikahju jäänustele, ühendajaid pillata ega lasta kukkuda vastu kivi jne.

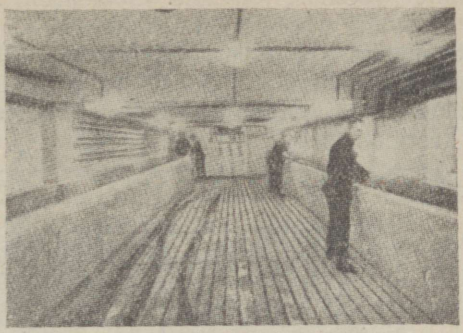
Pärast tulikahju või harjutust tuleb voolikud kohe puhtas vees harjaga väljastpoolt pesta. Kui voolikust on läbi voolanud mudast või soolast vett, tuleb voolik ka seestpoolt puhta mageda veega hästi läbi loputada.

Pärast puhastamist ja pesemist asetatakse voolikud kogu oma pikkuses kuivama selleks ehitatud voolikute kuivatamise torni. Et suuremal hulgal meie vabatahtlikel tuletõrjeühinguil puuduvad voolikute kuivatamise tornid, tuleb voolikud kuivama riputada mõne maja otsaviilule. Voolikud peaksid kuivamisel rippuma püstloodis, sest siis toimub kuivamine ühtlaselt ja pesemisel sissejäänud vesi nõrgub välja. Kuivatamine aia peal, plankudel, seintel naelte ja konksude otsas ei ole lubatud, sest niiviisi ei kuiva voolik ühtlaselt. Voolikud peavad kuivama varjulises kohas, heas tuuletõmbuses. Märgi voolikuid ei tohi kunagi kuivamiseks välja panna päikese kätte, sest kuum päikesepaiste mõjub vooliku koele kahjulikult ja gummeeritud voolikuil rikub päikese kuumus kummikihti. Talvel ja vihmaste ilmadega kuivatatakse voolikuid parajalt soojaks köetud ruumis.

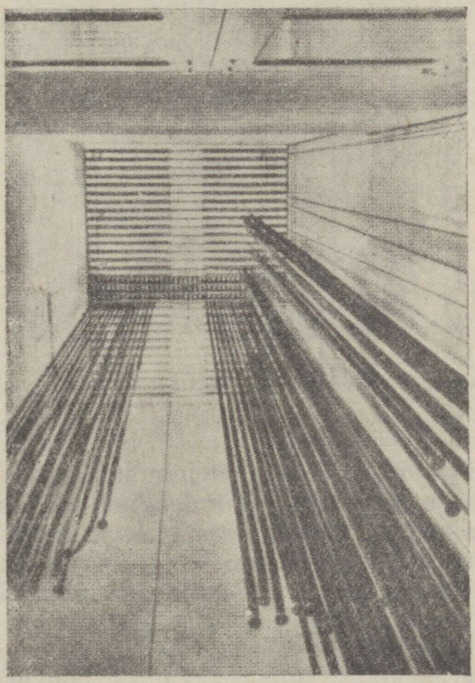
Lihtsaim kuivatamisviis on järgmine. Voolik riputatakse kuivama ümmargusele puule, poolitamiskohta tuleb aga kuivamise ajal paar korda vahetada. Kui voolikud on täiesti kuivad, võetakse nad maha, harjatakse kergelt üle, terved voolikud rullitakse kokku või keritakse värtnaile. Katkised ja parandust vajavad voolikud parandatakse enne ära.

Voolik rullitakse kokku kahekordselt, alates keskelt, nii et pealmine pool on 50—60 sm lühem kui alumine.

Voolikute kokkurullimine peab toimuma kergelt, ilma pressimata, ennem lõdvalt kui liiga kõvasti. Voolikut kokku rullides ei tule tarvitada alati ühte ja sama serva (volti), vaid vooliku servi peab vahetama. Kokkurullitud voolik seotakse üle ühendajate otste rihmaga või nööriga kergelt kinni (joon. 72).

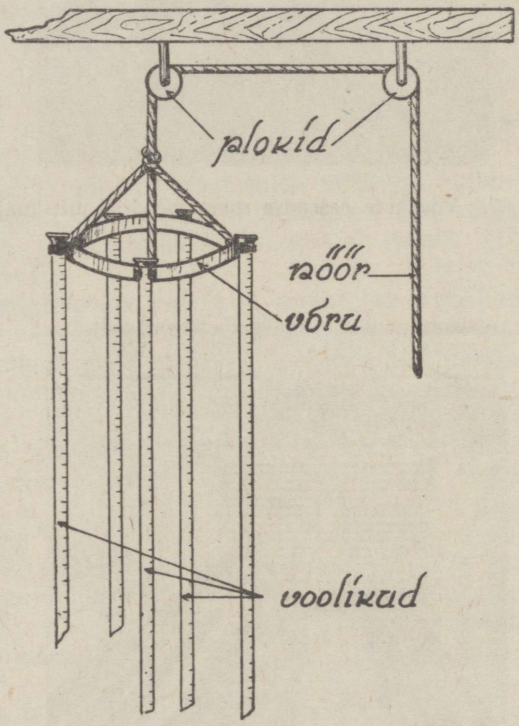


Joon. 67. Voolikute pesemise ruum moodsas pritsimajas.



Joon. 68. Voolikud kuivamas voolikute kuivatamise tornis, rippudes täies pikkuses.

Vooliku rullimine värtnale toimugu ühetasaselt, mitte liiga tugevasti ega liiga lõdvalt. Ühendajad mahutatakse ühetasaselt üle värtna nii, et nad üksteist ei puudutaks. Viimane voolik tuleb hästi kinni panna ja ühendaja kinnitada nii, et see ei liiguks, sest vastasel korral võib voolikuühendaja sõidu ajal hakata mööda maad jooksma ja kogu voolik hargneb lahti.



Joon. 69. Voolikute ülestõmbamine kuivamiseks raamplokiga.

Gummeeritud vooliku sisemus puhutagu talgiga läbi, et vältida kummikihtide kokkukleepumist. Gummeeritud voolikute rullid tuleb kord kuus ümber rullida ja hoida ühesuguse temperatuuriga ruumis. Külma käes muutub kummi rabedaks ja soojus mõjub kummile samuti halvasti. Seepärast ei tohi gummeeritud voolikute hoiuruumis temperatuur langeda alla +3° C ja tõusta üle +15° C.

Tulikahjul või harjutustel esinevad voolikute lõhkemised ja pritsangute kohad parandatakse koha peal ajutise voolikusideme, klambri või nööbiga. Kui aga vigastus on suurem, siis kõrvaldatakse katkine voolik töö juurest ja parandatakse hiljem.

Pesemise ajal proovitakse voolikuid ka 1,5—2-atmosfäärise veesurve all, et kindlaks teha katkisi ja pritsangute kohti. Need kohad märgitakse sel viisil, et katkisesse kohta pistetakse vasktraadi otsake, millel peenike nöör küljes; nöör seotakse ümber vooliku. Katkise koha võib ära märkida ka keemilise pliiatsiga. Kui voolikud on kuivad, võetakse ette parandamine. Väiksemad augud lapitakse voolikuplaastriga või voolikute parandamise riidega. Väik-



Joon. 70. Voolikute kuivatamine väljas postide vahel.

semaid auke saab parandada ka voolikute parandamise nööbiga (kruviga).

Aukude kinniliimimiseks on soovitatav kasutada eriliimi. Vigastatud kohale pannakse kummiliimiga kummist plaaster või flanellist paik. Otstarbekohane on paika kinnitada paari niidiga kinni õmmeldes.

Surumisvoolikute vigastusi juhtub üsna sageli ja nimelt:

a) kui autoprits töötab liiga suure survega;

b) hüdrauliliste löökide tagajärjel, kui pumpa ei panda õigesti käima;

c) loomulikust kulumisest.

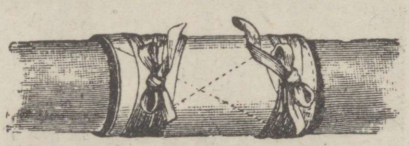
Tuleb arvestada ka kuritahtliku rikkumise võimalusi.

Surumisvoolikute vigastused on enamasti kolme liiki:

a) pritsangute tekkimine, millede kõrvaldamine ei tee raskusi;

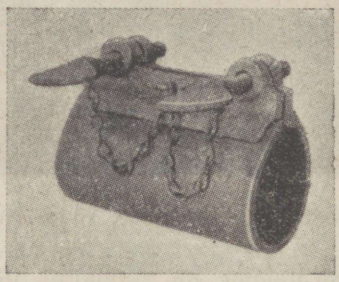
b) 5—10 sm suuruste aukude tekkimine, millede ajutine parandamine on võimalik koha peal tulikahjul;

c) suuremad lõhkemised, mis nõuavad vooliku vahetamist ja suuremat remonti.



Joon. 71. Voolikumanset.

Ajutisi voolikute parandusi tehakse tulikahjul, et kustutustööd saaks jätkata. Nagu juba nimetatud, saab ajutisi parandusi teha ainult siis, kui vigastusteks on pritsangute kohad ja väiksemad augud, mis ei nõua vooliku vahetamist, vaid parandus tehakse vooliku mansettimisega.



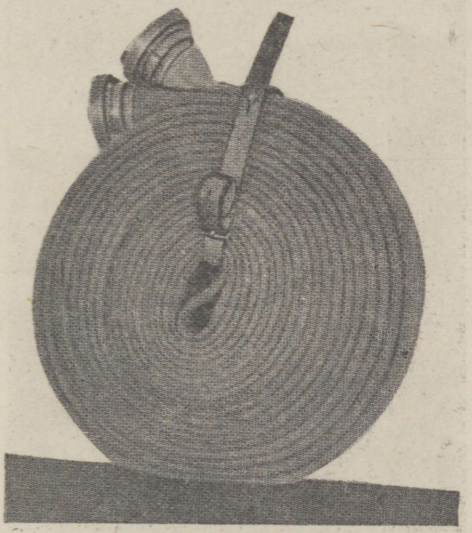
Joon. 71-a. Vooliku parandamise klamber.

Voolikusse tekkinud augule seotakse mansetside või suurem paik või lapp. Lihtsamaks mansetiks on tugev linane või kanepine neljakandiline riidetükk, mis mähitakse augu kohal ümber vooliku ja seotakse otstest paelaga kinni. Ajutiseks vooliku parandamiseks kasutatakse ka sellekohaseid klambreid.

Ajutisi parandusi tulikahjul toimetab üks voolikutöökonna tõrjujaist, kellel parandusabinõud peavad kaasas olema.

Ajutisele parandamisele vaatamata tuleb katkine koht tulikahjul keemilise pliiatsiga ära märkida ja vooliku number kirjutada vastavasse voolikute raamatusse, mis samuti peab kaasas olema.

Põhjalikum parandamine võetakse ette pritsimajas pärast voolikute puhastamist ja kuivatamist, sest parandamiseks peab voolik olema täiesti kuiv ja puhas. Koht, kuhu tuleb panna paik või lapp, puhastatakse eriti hoolega esiteks sooja vee ja seebiga, siis bensiiniga ja lastakse ära kuivada. Siis lõigatakse voolikute parandamise riidest paras tükk, asetatakse see augule ja vajutatakse kuuma triikrauaga kinni, nii et kuumuse toimel poolvedelaks muutunud



Joon. 72. Korralikult kokkurullitud voolikurull.

kummikiht tungiks vooliku kudede vahele. Mida suurem seejuures on rõhumine, seda parem. Häid tulemusi saadakse vooliku parandamisel kruustangide vahel. Selleks kinnitatakse kruustangide liikumata lõua vastu sile laud. Aetakse kuumaks (100—150° C) raudplaat ja asetatakse vooliku ning kruustangide liikuva lõua vahele ja pigistatakse kõvasti vastu teisele lõuale asetatud lauda. Et kruustangide surve on tugevam kui triikraual, tungib kummi paremini vooliku kiudude vahele ja püsib seal kindlamini.

Mujal NSV Liidus parandatakse voolikuid kummiliimi abil. Kummiliim on valmistatud paksu ja vedela liimina, kusjuures voolikute paikamisel kasutatakse mõlemaid liimisorte ühe ja sama paiga

panemisel. Hästi kuivatatud ja parandatud voolikud hoitakse kuivas õhurikkas ruumis lattidest kokkulöödud riiuleil, harilikud voolikud püstloodis rullides, gummeeritud voolikud lapiti.

Et voolikuid hõlpsamini ja kiiremini käsitseda, on soovitatav neid hoida värtnatel. Värtna suurus oleneb värtnale keritava voolikjuhtmestiku pikkusest. Suuremad värtnad, nn. käruvärtnad, on asetatud ratastele ja paigutatud autole. Voolikuvärtnate headeks omadusteks on: 1) on võimalik hästi ja hõlpsasti kaasa võtta roh-



Joon. 73. Voolikute riiul.

kesti voolikuid; 2) pole tarvis aega raisata voolikute ühendamisega, sest need on juba ühendatud värtnale kerimisel; 3) võimalus kiiresti välja heita voolikjuhtmestikku; 4) on võimalik asetada voolikjuhtmestikku (-liini) ilma hõõrdumiseta ja keerdudeta, sest voolik jookseb värtnalt maha ühetasaselt, nagu ta on värtnale keritud.

Värtnad valmistatakse võimalikult kergemast materjalist.

Värtnate halvaks omaduseks on, et nende käsitsemiseks on vaja kahte inimest. Seepärast ei saa värtnaid kasutada kitsastes ruumides: treppidel, trepikodades jne.

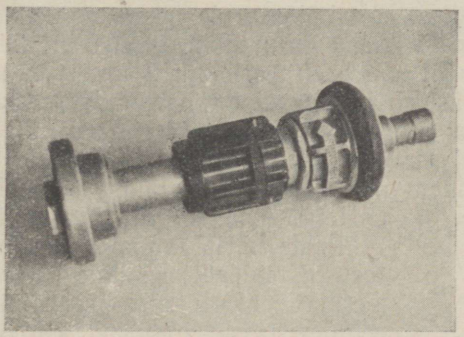
Voolikute hoidmiseks ja kaasavõtmiseks tarvitatakse veel kaste. Kast on nagu riiulgi jagatud latritesse ja igas latris on üks voolikurull. Kokku on kastis 5—6 voolikut. Kui kastis puuduvad latrid, on voolikud ühendatud ja kasti asetatud lademetena, voltidena.

Iga voolik märgitakse numbriga, mis kirjutatakse õlivärviga vooliku mõlema otsa peale. Voolikute kontrollimiseks peetakse kartoteeki. Iga vooliku jaoks on üks kaart. Kaardile kirjutatakse vooliku number, vooliku muretsemise aeg, sort, läbimõõt, pikkus, survele vastupidavus atmosfäärides, vooliku tarvitamise aeg, otstarve (harjutus, tulikahju), vigastused ja kõlbmatu vooliku mahakirjutamise aeg.

15. Joatorud.

Joatoru on selleks, et tekitada ja aidata juhtida vee- ja vahujuga soovitud suunas ja soovitud kohta. Joatoru aitab tõsta survet voolikjuhtmestikus. Ilma joatoruta poleks võimalik vett tulle paisata.

Joatoru kujutab endast pikkamisi kitsenevat koonilist toru, mille laiemas otsas on vint-, mutter- või „Storz"-ühendaja, millega joa-

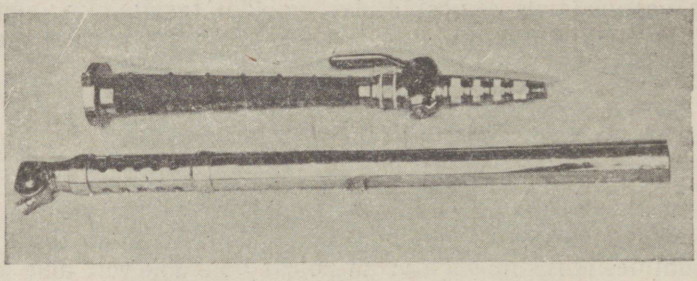


Joon. 74. Reguleeritav joatoru.

toru ühendatakse voolikuga. Joatoru peenemas osas on joatoru ots — suue. See on ehitatud nii, et ta mööda voolikut ja joatoru liikuva vee järsku eemalt kokku surub, tekitades voolikus ja joatorus surve, mille mõjul vesi välja paiskub.

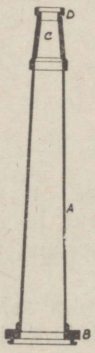
Vaatamata oma lihtsusele on joatoru õrn riist. Tema seinad ja suue peavad olema mõlkideta ja rikkumata, vastasel korral rikub joatoru tema sees liikuva veetulba ühtlase kuju ja ühtlasi joa. Eriti tuleb hoolitseda selle eest, et joatoru ots, nimelt see osa suud-

mest, kus otsaõõne seinad on paralleelsed, oleks täiesti rikkumata, vigadeta. Kõige õrnem koht joatoru suudmel on suudme väline serv. Väikseimgi täke temas rikub joa ühtluse, juga ei paisku joatorust enam terve tüvikuna, vaid lõhestatud pritsmesajuna, kaotades sellega oma löögijõu ja andmata kustutamisel loodetavat efekti. Et serva rikkumise eest hoida, tehakse joatoru ots kahekordse valtsiga.



Joon. 75. Ülal: kraaniga joatoru; all: O. Sork'i vaht-joatoru.

Uuemal ajal on otsad joatorule pealekeeratavad ja ühele joatorule antakse neid kaasa mitu tükki, igaüks eri läbimõõduga. Joatoru otsa läbimõõt suureneb harilikult 2 mm võrra, alates 8 või 9 millimeetrist. Käsipritsi joatorul on harilikult 3 otsatükki, läbimõõduga 8—14 mm; mootorpritsil on neid rohkem, alates 10 mm kuni 20 mm; suurtel mootor- ja autopritsidel on joatoru suudme läbimõõt 30 ja rohkem millimeetrit. Paljud joatorud on varustatud üksteise otsa keeratavate suutükkidega.



Joon. 76. Liht-joatoru.

Peale hariliku joatoru on olemas veel joatorusid, milledel suudme suurust saab reguleerida joatoru otsa keeramisega. Need on reguleeritavad joatorud. On olemas veel joatorusid, mis veejoa udustavad või juhivad välja laia kaarena. Neid on saada VVTÜ varustusbaasist.

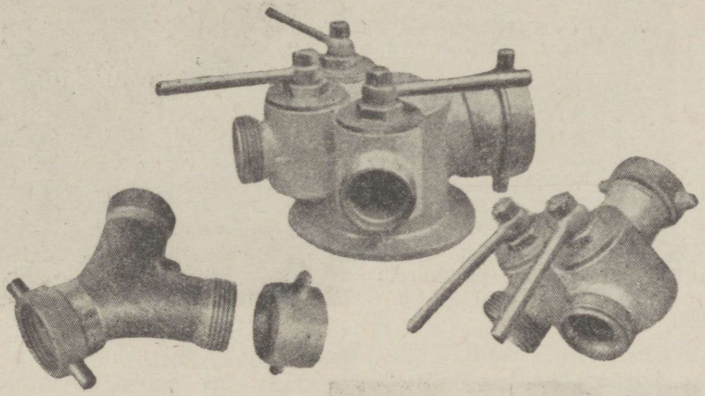
Auto- ja mootorpritsidel tarvitatakse kraaniga joatorusid, et tarbe korral veevoolu katkestada.

Metallist joatoru mähitakse tihedalt nööriga ümber, mis kaitseb tema seinu väliste vigastuste ja mõlkilöömise eest, joatorus voolavat vett tugeva külma mõju vastu ja joa-

juhi kätt külmumise eest ning takistab joatoru libisemist joajuhi kätest.

16. Jagajad.

Et voolikjuhtmestikku kaheks, kolmeks või neljaks jagada, läheb tarvis nn. jagajat. Harilikult on jagajad kaheharulised, s. t. ühe voolikjuhtmestiku saab jagada kaheks. Kuid on ka kolmikjagajaid, millega saab võtta 2 või 3 haruliini.



Joon. 77. Jagajad.

Voolikute kaitseks on veel voolikusillad, voolikusadulad, remmid ja rihmad. Voolikusild asetatakse vooliku peale kaitseks siis, kui voolikjuhtmestik on viidud üle sõidutee, kust sõidavad üle veokid.

Voolikjuhtmestiku viimisel üle teravate nurkade asetatakse vooliku alla sadul.

Voolikjuhtmestikku mööda redelit või treppi üles viies kinnitatakse voolik redelipulkade või trepikäsipuude külge remmidega.

17. Voolikute kasutamine.

Voolikjuhtmestiku kasutamisel tulikahjul või harjutusel tuleb meeles pidada, et voolikuid ei tohi lohistada ei tühjalt ega veega täidetult. Ka tuleb hoiduda voolikute rikkumisest üleliigse survega, tulle jätmisega või muul viisil.

V o o l i k j u h t m e s t i k u d e h k v o o l i k l i i n i d. Et vett juhtida läbi voolikliini tulle, tuleb voolikjuhtmestik asetada pritsi ja põleva objekti vahele. Voolikjuhtmestike moodustamine on kustu-



Joon. 78. Nii hoitakse voolikurulli käes.



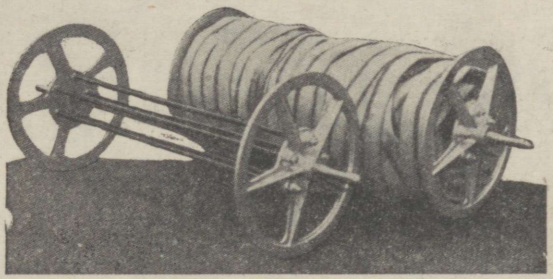
Joon. 79. Nii visatakse voolikurull välja.

tussalga tööjaotuses voolikutöökonna ülesanne. Kui voolikjuhtmestikku tahetakse moodustada kiiresti ja otstarbekohaselt, tuleb arvesse võtta järgmisi võimalusi:



Joon. 80. Voolikurull on lahti veerenud ilma keerdudeta.

1. Voolikud asetsevad veokil valmisühendatult teatava pikkusega juhtmestikeks, mis on keritud värtnale või laotud voltidena (lademetena) kasti.



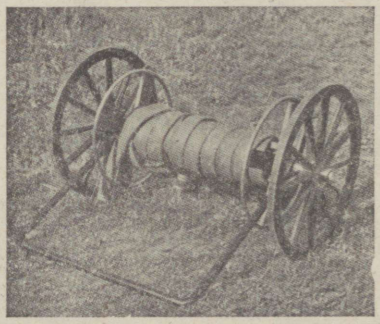
Joon. 81. Käsivärten.

2. Voolikud on üksikult keskelt alates kokku rullitud rullidesse ja paigutatud veokil kastidesse.

3. Voolikute värtnad ja kastid on kantavad (käsivärtnad ja käsikastid) või veetavad (käruvärtnad ja kärukastid). Nii käsi- kui ka käruvärtnad ja -kastid asetsevad pritsi- või eriveokil ja neid saab hõlpsasti maha võtta.

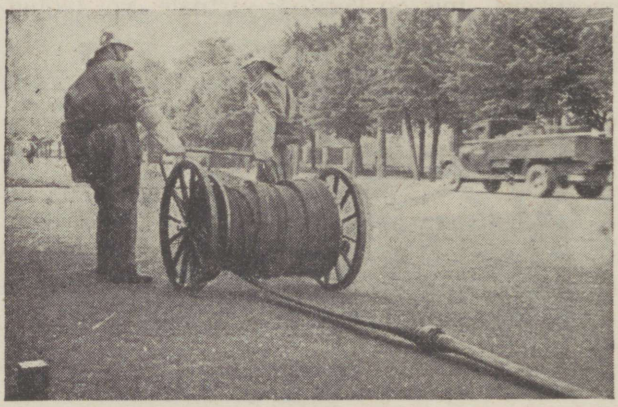
4. Voolikjuhtmestikku võib moodustada käsivärtnalt või käsikastist, käruvärtnalt või kärukastist ja üksikuist voolikurullidest.

5. Värtnale valmisühendatud või kasti valmislaotud voolikjuhtmestik asetatakse maha värtnalt või kastist, neid edasi viies või



Joon. 82. Käruvärten.

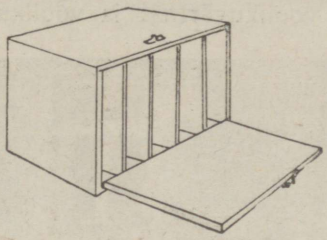
vedades, kusjuures voolikjuhtmestik asetub ja jääb maha. See on harilikum vooliku asetamise viis ja pikema voolikjuhtmestiku moodustamiseks kõige praktilisem. Käsivärtnalt või käsikastist võib



Joon. 83. Voolikjuhtmestiku asetamine käruvärtnalt.

moodustada tulikahju lähedal asetseva veevõtukoha juurde paigutatud pritsi juurest voolikjuhtmestiku ja tarvilikud haruliinid. Käruvärtnalt ja kärukastist voolikuid vedades on neid hõlpus asetada väljapoole ruume.

6. Voolikjuhtmestikku võib moodustada ja asetada pritsi poolt tule poole või vastupidi, olenevalt sellest, mis suunas kustutussalk jõuab tulikahju juurde — kas veevõtukoha poolt või vastassuunast.



Joon. 84. Voolikukast.

Kuid juhul, kui kindlasti ei teata, kas kaasasolev voolikutagavara ulatub veevõtukohast tuleni, asetatakse voolikjuhtmestik tule poolt veevõtukoha, s. o. pritsi poole.



Joon. 85. Voolikjuhtmestiku ülesviimine redelit mööda.

7. Voolikjuhtmestiku asetamine tulikahjukohas üksikuist voolikurullidest sobib ainult lühemate liinide ja haruliinide moodusta-

misel, sest siis on võimalik moodustada mitu juhtmestikku üheaegselt. Pikema kui 60-meetrise voolikjuhtmestiku moodustamisel aga on see viis tülikas.

Voolikjuhtmestiku moodustamine maja sees toimub samal viisil kui väljaski, ainult voolikuvärtnat ja voolikukasti ei viida kunagi



Joon. 86. Imemisvooliku ühendamine.

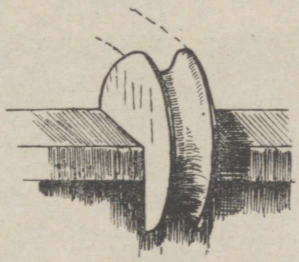
maja sisse. Voolikjuhtmestik tuleb hoonesse vedada väljas seisvalt värtnalt või kastist nii kaugele maja sisse kui vaja.

Ülemistele korrustele viiakse voolikjuhtmestik mööda välisteid nööri abil või trepikoja

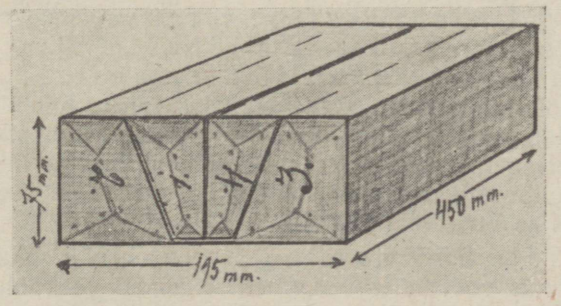


Joon. 87. Surumisvoolikute kokkurullimine.

kaudu. Nöör visatakse tules oleva ruumi kõrval oleva ruumi aknast või trepikoja aknast alla. Kui voolikjuhtmestik viiakse üles trepikäigu kaudu, siis mitte mööda trepiastmeid, misläbi tekiks palju järske käänakuid ja kõverusi, vaid trepiastmestike-vahelise avause kaudu, kinnitades voolikjuhtmestiku remmidega trepikäsipuude külge. Kui aga trepikäikude vahed on umbsed, tuleb voolikjuhtmestik ikkagi viia mööda trepiastmeid. Voolikjuhtmestikku mööda redelit üles viies tuleb vaadata, et juhtmestik asetseks redelipulkade keskel, sest kõrvale kaldudes võib veega täidetud raske voolikjuhtmestik redeli maha tõmmata. Juhtmestik tuleb redelipulkade külge kinnitada rihmade abil.



Joon. 88. Voolikusadul.

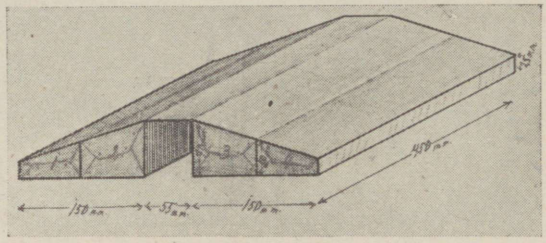


Joon. 89. Voolikusild kokkupandult.

Voolikjuhtmestikku moodustades tuleb tähele panna, et voolikuid ei veetaks mööda maad lohistades, et juhtmestikus ei oleks äkilisi kõverusi ja teravaid nurki, et voolikjuhtmestik ei lasuks okastraadil ega teravate nurkadega aknalaual või muil teravail esemeil. Sel juhul võib voolik, kui temasse tuleb vesi, nii raskeks muutuda ja nii kõvasti

vastu teravat kanti surūda, et ta katkeb. Selle vältimiseks tuleb teravale servale panna voolikusadul ja voolik asetada sadulale.

Voolikjuhtmestik ei pea takistama liiklemist. Kui voolikjuhtmestik viiakse esimese rutuga üle tänava või üle tee ja liiklemine on seetõttu takistatud, tuleb voolikjuhtmestik niipea kui võimalik ümber paigutada sama tänava äärt mööda. Kui voolikjuhtmestik viiakse üle tänava, mille sulgemine teeks liiklemisele suuri takistusi, tuleb üle juhtmestiku asetada voolikusillad või voolikud seada kahe plangu vahele. Kui puuduvad voolikusillad ja plangud, siis jätta voolikjuhtmestikku tänava kohta pikemalt ja panna sinna juurde kaks meest, kes juhtmestiku üles tõstavad ja sõidukid alt läbi lasevad.



Joon. 90. Voolikusild.

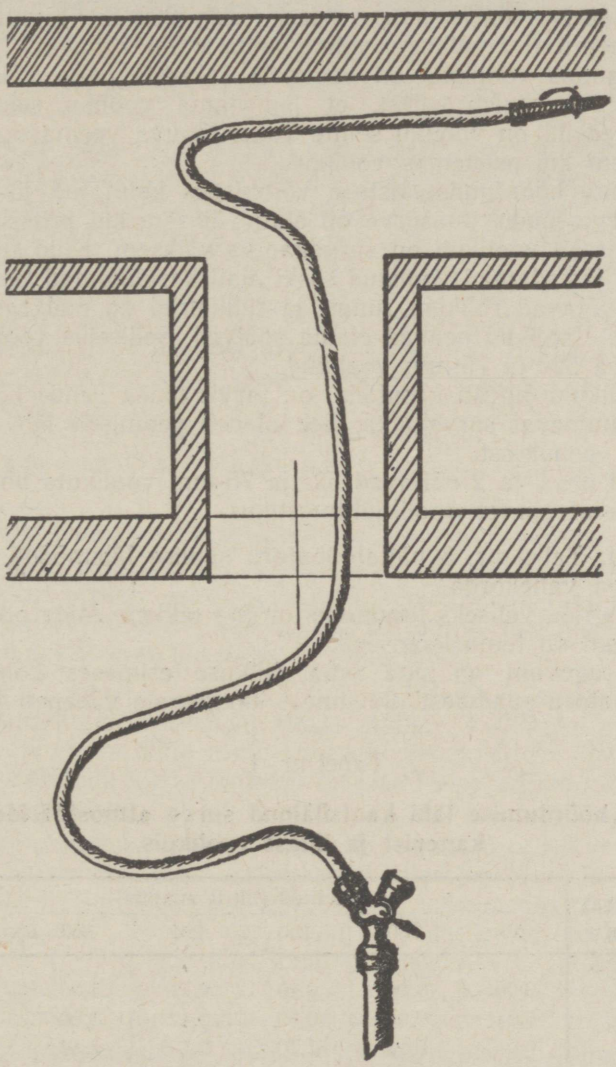
Kui voolikjuhtmestik viiakse üle raudteeliini, siis uuristatakse rööbaste alla avaused, kust juhtmestik läbi tõmmatakse.

Olgu voolikjuhtmestik asetatud kuidas tahes, tuleb tal tulikahju läheduses alati jätta rohkem kaari ja ta peab olema pikem, et tuletöökonnal oleks tuld kustutades võimalik voolikuga liikuda. Hoone sees saab juhtmestikku kaares olla vähe, mispärast suuremad kaared olgu väljas õuel või tänaval.

Voolikute hõõrdumine ja veehulk. Kui vesi pritsi survel voolikuis voolab, teevad vooliku seinad veevoolule takistusi. Vesi hõõrub vastu vooliku seinu ja see takistab veevoolu. Selle takistuse võitmiseks on vaja jõudu. Voolikute hõõrdumine suureneb kiiremini kui veehulk. Kaks korda suurema veehulga läbiajamine ühe ja sama aja jooksul samast voolikust nõuab neli korda rohkem jõudu.

Meil on normaalvoolikutena tarvitusel 38—52- ja 75-mm läbimõõduga voolikud. Nende voolikute vee läbilaskmise võime avaldub järgmises vahekorras: 1 : 2 : 14. See tähendab, et voolikjuhtmestiku ühe ja sama pikkuse ning pritsipumba sama surve puhul annab

52-mm voolik kaks korda niipalju vett kui 38-mm voolik, 75-mm voolik annab 7 korda rohkem vett kui 52-mm voolik ja 14 korda rohkem vett kui 38-mm voolik. Vooliku vee läbilaskmise võime oleneb ühest küljest vooliku läbimõõdust, teisest küljest materjalist,



Joon. 91. Voolikjuhtmestik asetatakse kaares, suuremad kaared väljas, et joajuhil oleks võimalus joaga liikuda ja manööverdada.

millest voolik on valmistatud. Kanepist ja linast valmistatud voolikute seesmised seinad on karedad ja takistavad seetõttu rohkem veevoolu kui gummeeritud vooliku siledad seinad. Hariliku ja gummeeritud vooliku vahekord on 1 : 2. Kui kanepist voolikuga saame 3,5-atmosfäärise surve juures edasi anda 200 liitrit vett minutis, siis gummeeritud voolikuga võime anda palju rohkem.

Jämedamais voolikuis on veevoolu takistus palju väiksem kui peenemais. See tuleb sellest, et jämedama vooliku seinte vastu hõõrduv veekiht on vooliku seinte vahel liikuva veemassiga võrreldes väiksem kui peenemas voolikus.

Voolikute hõõrdumistakistuse võitmiseks kulutatud jõud vähendab joasurve jõudu. Joasurve on alati väiksem kui pritsisurve.

Jämedamail voolikuil on survekaotus väiksem. Kuid teisest küljest ei ole jämedamad voolikud siiski alati kasulikumad, sest nad on kallimad, võtavad rohkem ruumi ja tulikahjul on nad rasked ning kohmakad. Voolikud peavad olema sobivad. Selliseiks voolikuiks on meie oludes 52- ja 75-mm voolikud.

Et voolikuid õigesti kasutada, on tarvis teada nende hõõrdumise läbi kaotsiminevat survehulka. See oleneb peamiselt läbi voolikute voolavast veehulgast.

Tabelid nr. 1 ja 2 näitavad 52- ja 75-mm voolikute hõõrdumisel kaotsiminevat survet voolikjuhtmestikus.

J o a s t. Tabel nr. 3 näitab joatoru suulise läbimõõdu, joasurve ja veehulga vahekorda.

Joa löögijõu väliseks tunnuseks on joa pikkus. Mida pikem juga, seda suurem on tema löögijõud.

Kõige tugevam on juga oma pikkuse esimeses kolmandikus, arvates joatoru suudmest. Suudmest kaugemale väheneb joa löögi-

Tabel nr. 1.

Voolikute hõõrdumise läbi kaotsiläinud surve atmosfäärides 52-mm kanepist ja linast voolikuis.

Vahemaa meetrites	Veehulk (liitrit minutis)					
	50	100	150	200	300	400
50	0,005	0,18	0,40	0,71	1,50	2,50
100	0,01	0,36	0,80	1,42	3,00	5,00
150	0,015	0,54	1,20	2,13	4,50	7,50
200	0,02	0,72	1,60	2,84	6,00	10,00
300	0,03	1,08	2,40	4,26	9,00	15,00

Tabel nr. 2.

Voolikute hõõrdumise läbi tekitatud surve kaotsiminek atmosfääri-des 75-mm kanepist ja linast voolikuis.

Vahemaa meetrites	Veehulk (liitrit minutis)									
	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
50	0,02	0,07	0,16	0,29	0,42	0,65	0,90	1,15	1,45	1,80
100	0,04	0,15	0,32	0,58	0,85	1,30	1,80	2,30	2,90	3,60
150	0,06	0,22	0,48	0,87	1,27	1,95	2,70	3,45	4,35	5,40
200	0,08	0,30	0,64	1,16	1,70	2,60	3,60	4,60	5,80	7,20
300	0,12	0,45	0,96	1,74	2,55	3,90	5,40	6,90	8,70	10,80
400	0,16	0,60	1,28	2,32	3,40	5,20	7,20	9,20	11,60	14,40
500	0,20	0,75	1,60	2,90	4,25	6,50	9,00	11,50	14,50	—
600	0,24	0,90	1,92	3,48	5,10	7,80	10,80	13,80	—	—
700	0,28	1,05	2,24	4,06	5,95	9,10	12,60	—	—	—
800	0,32	1,20	2,56	4,64	6,80	10,40	14,40	—	—	—
900	0,36	1,35	2,88	5,22	7,65	11,70	—	—	—	—
1000	0,40	1,50	3,20	5,80	8,50	—	—	—	—	—

jõud kiiresti. Umbes kahe kolmandiku kaugusel joatoru suudmest on joa löögijõud nii väike, et sellega kustutamine ei ole kasulik.

Joa pikkus oleneb joatoru suudme läbimõõdust ja joa survest. Mida suurem surve, seda pikem juga, kusjuures tingimuseks on, et joatoru läbimõõt olgu ühesugune, muutumatu.

Sobiv joatoru suue. Pritsi töövõimet ei saa suurendada üle selle piiri, mida võimaldab pritsi ehitus. Voolikute hõõrdumist võidakse vähendada, kuid mitte kaotada. Seega ei ole joal piiramatult jõudu kasutada. Seda tähtsam on siis, et seda jõudu kasutataks mõistlikult ja õigesti.

Nagu eespool juba mainitud, oleneb joa mõju peale veehulga ja löögijõu veel nende õigest vahekorrast. Seda vahekorda võib joatoru suudme läbimõõtu suurendades või vähendades muuta. Kui suue on liiga suur, voolab vett rohkesti, kuid see ei saavuta vajalikku survet, mistõttu joa löögijõud väheneb. Kui läbimõõt on liiga väike, väheneb veehulk, aga kasvab surve. Kui valime õige läbimõõduga sobiva joatorusuudme, saame kõige mõjuvama joa.

Sobiva joatorusuudme määramine oleneb: a) tulikahjukohal pritsil kasutada olevast veehulgast; b) ülesandest, mis kustutusüksusele on täita antud; c) kustutatava objekti eriomadustest.

Siin tuleb arvestada veel järgmisi asjaolusid.

Tabel nr. 3.

Joa surve ja veehulk.

Surve at	Joatoru suulise avause läbimõõt mm																						
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	30	32	35	38	40
1	51	63	76	90	106	123	141	161	182	204	227	252	277	304	333	362	398	431	494	565	644	770	910	1005
2	72	89	108	129	151	175	201	230	259	290	323	359	396	435	474	516	560	615	704	806	916	1095	1193	1430
2,5	81	100	121	143	168	195	224	256	288	324	360	400	440	484	527	575	624	675	782	897	1020	1220	1440	1592
3	89	110	133	158	186	216	247	282	318	357	397	440	485	533	582	633	690	742	861	990	1125	1350	1590	1755
3,5	96	119	143	170	200	232	267	304	342	385	428	475	523	575	628	685	741	801	930	1070	1215	1450	1710	1900
4	102	126	153	182	214	248	284	324	356	410	456	506	558	613	670	730	790	855	992	1140	1298	1550	1830	2020
4,5	109	134	162	193	226	263	302	344	388	436	485	538	593	650	711	724	840	910	1052	1210	1375	1645	1940	2145
5	114	141	171	203	238	277	318	362	408	458	510	565	624	685	750	814	884	956	1110	1273	1450	1730	2040	2260
5,5	120	148	180	214	251	291	334	380	430	492	545	595	655	720	785	855	928	1000	1165	1335	1520	1820	2148	2380
6	126	155	188	224	262	305	350	398	450	504	560	622	686	754	824	895	972	1050	1220	1400	1590	1910	2240	2485
6,5	131	162	196	232	273	317	364	414	467	525	584	648	715	784	855	930	1010	1092	1270	1455	1655	1980	2330	2580
7	135	167	202	240	282	328	375	428	484	543	605	670	738	810	885	962	1046	1130	1312	1505	1710	2045	2410	2680
7,5	140	173	209	249	292	340	389	442	500	560	623	692	762	838	915	995	1080	1170	1360	1560	1770	2120	2500	2760
8	145	179	216	258	302	351	402	460	518	581	645	716	790	870	950	1030	1120	1210	1405	1610	1835	2200	2585	2860
8,5	150	185	223	266	312	362	416	473	535	600	666	740	815	895	980	1065	1155	1250	1450	1665	1890	2260	2660	2960
9	154	190	230	274	318	373	427	487	550	616	685	760	840	920	1010	1095	1190	1290	1495	1710	1945	2330	2745	3040
9,5	158	195	236	280	328	382	438	498	564	632	702	780	860	942	1030	1120	1220	1320	1530	1750	2000	2390	2810	3120
10	162	200	241	287	336	392	450	510	577	647	720	800	880	970	1055	1150	1250	1350	1570	1795	2040	2440	2880	3190

I. Pritsi veehulk ja pritsi surve. Need muutuvad suudme läbimõõdu muutmisel vastupidises suunas. Tsentrifugaalpumbal väheneb veehulk surve kasvades ja suureneb surve alanedes. Pritsi veehulga ja surve vahekorda näeb pritsi töövõime tabelist, mis pritsi valmistaja poolt pritsiga kaasa antakse.

Joa võimsus peab olema kooskõlas üksusele antud taktikalise ülesandega.

Tabel nr. 4 *).

Joa pikkus olenevalt suulise erimõõdulisest avausest ja eri survest.

Suulise avause läbimõõt mm	Joa surve atmosfäärides											
	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	8	9
9	18,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	20,0	*20,8*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	22,2	24,0	*24,8*	*24,8*	—	—	—	—	—	—	—	—
14	23,8	26,2	28,0	28,9	*29,0*	—	—	—	—	—	—	—
16	24,9	28,0	30,2	32,0	32,9	*33,3*	—	—	—	—	—	—
18	25,9	29,3	32,1	34,2	36,0	36,9	*37,4*	—	—	—	—	—
20	26,6	30,3	33,5	36,1	38,3	39,9	41,0	*41,5*	*41,5*	—	—	—
22	27,2	31,2	34,8	37,7	40,6	42,4	44,0	45,0	45,6	*45,7*	—	—
25	27,9	32,2	36,1	39,6	42,6	45,3	46,2	49,2	50,5	51,4	*52,0*	—
28	28,6	33,0	37,3	41,0	44,5	47,6	50,2	52,5	54,4	56,0	57,8	*58,2*

Tabel nr. 5.

Joa surve, millega eri läbimõõduga suulised annavad kõige pikema joa.

Suulise avause läbim. mm	9—11	12—13	14	16	18	20	22	25	28	31
Joa surve at	3	4	4,5	5	5,5	6	7	8	9	10

*) Tabeli nr. 4 arvud on võetud prof. J. G. Richteri tabelite järgi joa kõrgusele, oletades, et joa pikkus on 1,33 × kõrgus. Numbrid muidugi ei ole tingimusteta täpsed, kuid näitavad siiski joa pikkust eri joatoru-avause ja eri surve juures.

2. Voolikute hõõrdumine (vt. tabeleid nr. 1 ja 2).

3. Kõrguse vahe pritsi seisukoha ja joatoru vahel. Kui joatoru on 10 meetrit kõrgemal kui prits, on survekaotus võrdne ühe atmosfääriga. Kui joatoru on 20 m kõrgemal, on survekaotus 2 atmosfääri. Iga 10 m võrra vee kõrgemale tõstmiseks on vaja 1 atmosfäär survet rohkem.

4. Voolikjuhtmestiku hargnemine, kui jagaja abil võetakse mitu juga. On tarvis tähele panna paljusid eriasjaolusid. Valmis tabeleid kasutades läheks arvutamiseks tulikahjukohal liiga palju aega. Kui aga talitatakse umbkaudu arvutades, siis ei saa pritsist võimalikku suurimat töötulemust.

Soovitatav on valmistada iga kasutada oleva pritsi kohta joakavad juba varemalt.

Seda saame teha, kasutades pritsi töövõime tabelit ja eespool-toodud tabeleid ning arvesse võttes tegelikku olukorda.

Näiteks meil on kasutada mootorprits, mille töövõime tabel on järgmine:

Veehulk (liitrit minutis) . . .	520	810	920	1100	1200
Pritsi surve atmosfäärides	8	7	6	5	4

Pritsi töövõime tabel on koostatud arvestades pritsi efektiivset töövõimet. Kuidas olukord juhtub praktikas olema, seda polnud pritsi valmistajal muidugi võimalik arvestada.

Joatoru suulise läbimõõt ei tohi olla peenem, kui on vajalik surve pritsi töövõimele vastava veehulga saamiseks. Võtame näiteks pritsile 28-mm suulise. Tabelist nr. 3 näeme, et 4 atmosfääri juures saab 28-mm joatoruga 992 liitrit vett. Meie pritsiga saadakse see veehulk 6 atmosfääri juures. Kui suur on siis joa surve 100 m pikkuse 75-mm voolikjuhtmestiku korral, kui kõrguste vahe on 0 ja võetakse üks juga? Ülesande lahendamisel tuleb meeles pidada, et joa surve saame kätte, kui pritsi survest arvame maha: 1) voolikute hõõrdumise läbi tekitatud survekaotuse ja 2) kõrguse vahe läbi tekitatud survekaotuse. Tabelist nr. 2 näeme, et survekaotus on 100 m pikkuse ning 1000 liitri vee juures 3,6 atmosfääri; arvame 990 liitri juures 3,5 atmosfääri, kõrguse vahet ei ole. Seega joa surve = 6—3,5—0 = 2,5 atmosfääri.

On selge, et joatoru suudme läbimõõt on liiga suur, sest joa surve langeb palju alla 4 atmosfääri.

Katsetatakse 26-mm suulisega. Siis on veehulk tabeli nr. 3 järgi 855 liitrit; pritsi surve on selle veehulga juures umbes 6,75 atmosfääri; voolikute hõõrdumise läbi läheb kaotsi 2,65 atmosfääri. Seega joa surve = 6,75—2,65—0 = 4,1 atmosfääri.

Võimaliku väiksema läbimõõduga suulise määramiseks võtame 20-mm suulise. Tabelist nr. 3 näeme, et 20-mm läbimõõduga suulisega on 4-atmosfäärise surve juures veehulk 506 liitrit. Meie prits annab selle veehulga 7,7 atmosfääri juures; voolikute hõõrdumise läbi läheb kaotsi 1,45 atmosfääri. Seega joa surve = 7,7—1,45—0 = = 6,25 atmosfääri.

Teine näide. Voolikjuhtmestiku pikkus on 300 m, kõrguse vahe 10 m. Tahetakse võtta kaks juga.

Katsetame 15-mm läbimõõduga suulisega. Tabelist nr. 3 näeme, et 15-mm suulisega (4 at) on kahe joa veehulk 568 liitrit; pritsi surve on 7,9 at, voolikute hõõrdumise läbi läheb kaotsi 3,45 at, kõrguse vahe läbi 1 at, seega joa surve = 7,9—3,45—1 = 3,45 at.

Kahe 14-mm suulisega on veehulk 4 at juures 500 liitrit. Pritsi surve on siis 8 at, voolikute hõõrdumise läbi läheb kaotsi 2,55 at, kõrguse vahe läbi 1 at, seega joa surve = 8—2,55—1 = 4,45 at.

Nii on 300-meetrise voolikjuhtmestiku ja 10-m kõrgusevahe juures kõige kohasem kasutada 14-mm läbimõõduga suulisi.

Reguleeritav joatoru on veel palju parem kui valmis joakavad, sest reguleeritava joatoru suulist saab lihtsa keeramisega vähendada või suurendada. Kui reguleeritav joatoru on veel varustatud survemõõtjaga (manomeetriga), antakse joajuhile korraldus pidada suulise avaus nii suur kui võimalik, kuid siiski mitte nii suur, et surve langeks alla 4 atmosfääri. Kui survemõõtjat ei ole, tuleb suulise ava pidada selline, et juga oleks võimalikult kompaktne ja pikk.

Kuid joajuht ei saa survet tõsta, sest see oleneb mootorist. Motoristile antakse käsklus tõsta survet või pidada see vajalikul kõrgusel; sel juhul antakse joajuhile käsklus võtta see ja see suue.

Käsipritsi juga. Käsipritsi võimet võib suurendada, kui pannakse rohkem mehi pumpama ja antakse pumpamisele hoogu juurde. Suurema käsipritsi puhul saab kasutada kahte suulise otsatükki. Suurema läbimõõduga suuliseotsa kasutatakse siis, kui voolikjuhtmestik on lühike, ja väiksemat siis, kui juhtmestik on pikk. Suurema läbimõõduga suue nõuab kiiremat pumpamist ja rohkem pumpajaid, keda tuleb sagedamini vahetada.

Kui suur peaks olema hea kustutusjuga? Ülaltoodud seletused, arvutused ja kavad ei vasta küsimusele, kui tuge-

vat juga mingil juhtumil tarvitada. Neist selgub ainult, missuguse läbimõõduga joatorusuuet on kasulikum tarvitada.

Sageli pole vajaliku jõu puudusel võimalik kindlaks määrata joa suurust ja survet, vaid peab rahulduma sellega, mis tegelikult on võimalik. Kuid mootor- ja autopritsi olemasolul peaks pealikul olema vabadus määrata joa tugevust, muidugi teatavais piirides.

Tegelikus kustutustöös ei pea paika mingi millimeetrise täpsusega määrus. Algav tulikahju kustub hõlpsamini kui kauemat aega kestnud tulikahju. Põlemishoog on mitmesugune, olenedes tules olevaist aineist, õhu juurdevoolust jne. Joa mõju oleneb suuresti ka joa suunast ja juhtimisest jne.

Kui voolikjuhtmestik on jagatud mitmesse harusse, on jugade mõju kokkuarvatult suurem ühe joa mõjust, sest siis on ka veehulk suurem, ja mitme joaga saab töötada mitmes paigas ühel ajal. Vee hulk võib olla ka sama, kuid kustutusefekt on parem. Kui näiteks põleb väiksem maja ja tulikahju on alles algamas, siis on kasulikum võtta mitu haruliini ning kustutada kõik ruumid ühel ajal. Aga kui harudeks jaotatud joad on tulega võrreldes nõrgad, nii et need ei kustuta või kustutavad nõrgasti, siis on nende kustutusmõju kokkuvõetult väiksem kui ühe tugeva joa mõju. Jugade mõju peab olema tulest üle, muidu ei saa tulest jagu. Suuremas hoones, näiteks suures tehasesaalis või juhul, kui põleb juba pikemat aega puithoone, on kasulikum tarvitada vähem, aga tugevaid jugasid.

18. Redelid.

Redelid pole tuletõrjes vajalikud mitte ainult päästeriistadena, vaid ka kui lisaabinõud tule kustutamisel. Redeli abil pääsetakse akna kaudu tulepesale lähemale, kui sinna ukse kaudu ei pääse. Redeli abil viiakse voolikjuhtmestik kõrgemale korruseile, kui sinna ei saa minna trepi kaudu. Redeliga töötatakse katusel katuse kustutamisel ja kaitsmisel. Redeli abil avastatakse kõrgemal olevad tulepesad lõppkustutamisel.

Redelid on ka kõige harilikumad päästeriistad, mida mööda hädas olijad alla tulevad, kui trepikoda on üleni tules. Redeli abil päästavad end ka tuletõrjujad, kui tuli on nende taganemistee ära lõiganud.

Tuletõrjes on tarvitusel mitmesugused redelid, vabatahtlikus tuletõrjes peamiselt najatus-, jätk-, tõmb- ja konksredelid, linnades ja suuremais alevikes ka mehaanilised redelid ja mõni autoredel. Samuti on üksikuid teivas- ja nöörredeleid.

Najatusredel koosneb kahest peelest, mis on omavahel seotud redelipulkadega (-astmetega), mida mööda liigutakse ülesalla. Najatusredel leidub igas talus ja majas ning on tuttav igale tuletõrjujale. Tuletõrje najatusredeli kohta on erilised nõuded, nagu üldse kõigi tuletõrjeredelite kohta.

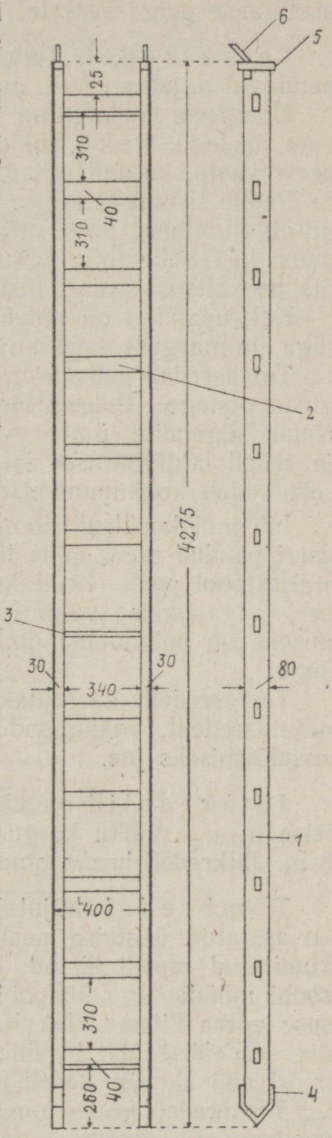
Najatusredeli peeled ja pulgad ei tohi olla ümmargused, samuti ei tohi nad olla ülalt kitsamad ja õhemad. Peelte paksus ja laius peab olema alt kuni ülemise otsani ühesugune.

Tuletõrje najatusredeli pikkus on 4,275 m. Peelte kitsam külg on 30 mm, laiem külg 80 mm. Redelipulkade pikkus peelte vahel on 340 mm. Pulki on 12, iga pulga vahe 310 mm, Pulga mõõted on 20 × 40 mm.

Et redelile tugevust juurde anda, on peeled ühendatud kolme 5,5-mm läbimõõduga rauast sidevardaga, millest üks asetseb alumise pulga all, teine kuuenda pulga all ja kolmas viimase (ülemise) pulga all. Sidevarraste pead on poolümmargused, otsad needitakse ümmarguseks. Et mitte peelt rikkuda, pannakse needi alla seib.

Et redel seinal ei libiseks, varustatakse peelte ülemised otsad raudsete tugedega, mis kinnitatakse peeltele otsraua ja kruvide abil. Redeli alumise otsa libisemise ärahoidmiseks on peelte otsad ümbritsetud 60-kraadise nurgaga raudotstega (-kandadega). Redel kaalub 20 kg.

Proovimisel pannakse redel ülemise ja alumise otsaga horisontaalselt pukkidele ja redeli keskkoht koormatakse 100-kg raskusega 2 minutiks. Pärast



Joon. 92. Najatusredel. 1 — redelipeel; 2 — redelipulk (-aste); 3 — sidevarras; 4 — redelipeele alumine raudots (tald); 5 — redelipeele ülemine otsraud, mille abil kruvidega on kinnitatud tugiraud (6); 6 — tugiraud.

katsetamist ei tohi redeli peeltel olla mingeid rikkumisjälgi, nad peavad olema endiselt sirged. Pulkade proovimiseks peab iga redelipulk ilma vigastuseta kandma 2 minuti jooksul 100-kg raskust, mis asetatakse pulga keskele.

Teivasredel. Teivas- ehk keppredel kujutab endast kokkupandavat najatusredelit, mille pikkus on 3,4 m, lahtivõetult 3,130 m. Ühe peele läbilõige on 45-mm raadiuses õõnestatud, 15-mm teravate äärtega. Redeli kokkupanemisel läheb üks peel tihedasti teise peele vastu, kujundades ümaruse 96 × 60 mm.

Peelte sisemises küljes on pesad pulkade jaoks redeli kokkupanemisel. Kummagi peele otsa on raudotsa ja sideraua abil kinnitatud puust liist, selle taha peitub redeli kokkupanemisel teine peel, mille ots on kaitstud rauast liistotsaga.

Kokkupandult on redelil pisut teravdatud, rauaga ülelöödud otstega ümmarguse kepi kuju.

Teivasredeli pulkade mõõted on 20 × 30 mm; pulgad on ümmarguste otstega. Pulgad liiguvad peeltes liigenditega (šarniiridega). Nende liigendite ümber võivad pulgad pöörelda redeli tasapinnal ja redeli lahtivõtmisel asetuda mõlematele peeltele perpendikulaarselt, redeli kokkupanemisel aga peeltes olevatesse pesadesse.

Liigendi konstruktsioon on järgmine: redeli pulga otsa on tihedasti pandud puss, mille läbi on peeltest läbi asetatud liigendi telg. Väljastpool peelt needitakse telg poolümmarguse peaga, kusjuures peele vigastamise vältimiseks pannakse alla seib. Pulkade tugevdamiseks on pulgaotsad ümbritsetud rauaga, mis kinnitatakse kruvidega.

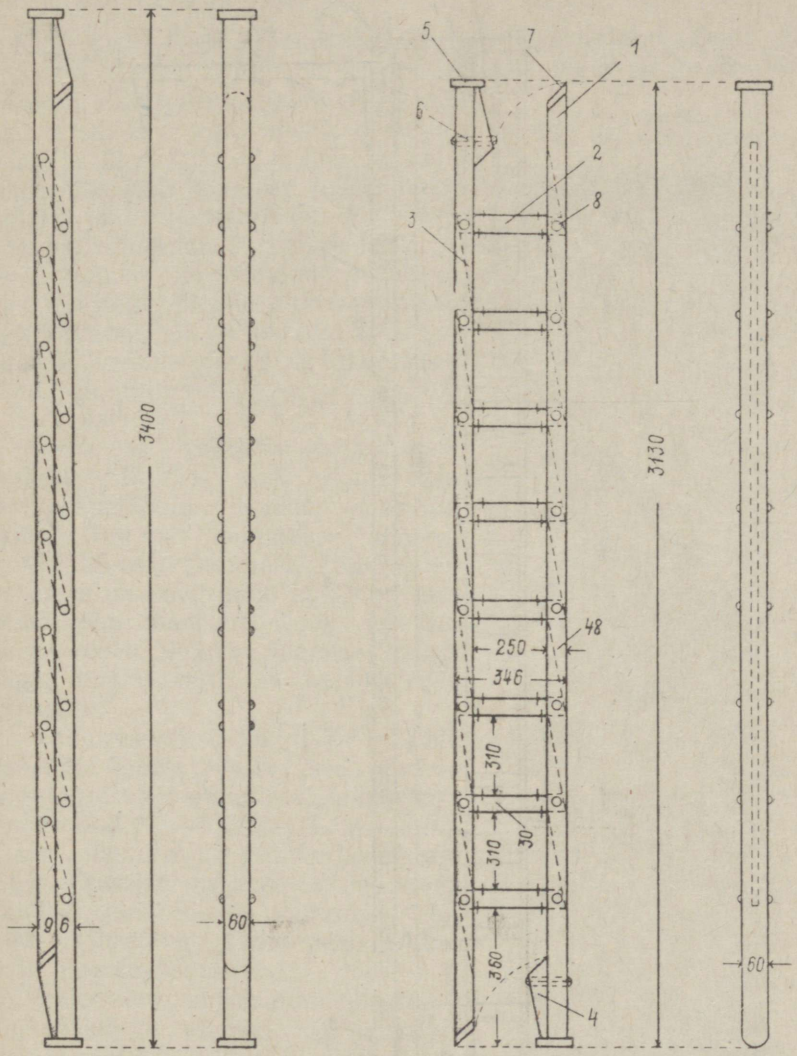
Teivasredelit kasutatakse peamiselt ruumide sees lahtiselt kui najatusredelit, kokkupandult kui müürilõhkujat puust uste tahvlite sisselöömiseks jne.

Jätkredelid on väikesed najatusredelid, mis pistetakse üksteise otsa tarviliku kõrguseni. Kokkupandult on nende pikkus kuni 8 m. Jätkredeli heaks omaduseks on tema kerge kantavus.

Tõmbredel kujutab endast kahte või enamat redelit, mis on asetatud üksteise peale nii, et iga ülemise redeli peelte külge kinnitatud rauast liistud jooksevad alumise redeli peeltesse aetud sooni mööda. Iga ülalpool asetsev redel on alumisest peelte paksuse võrra kitsam. Tarvitamisel tõmmatakse pealmised redelid eriiise seadeldise abil tarvilikule kõrgusele ja kinnitatakse konksu või nööri abil alumise redeli pulkade külge.

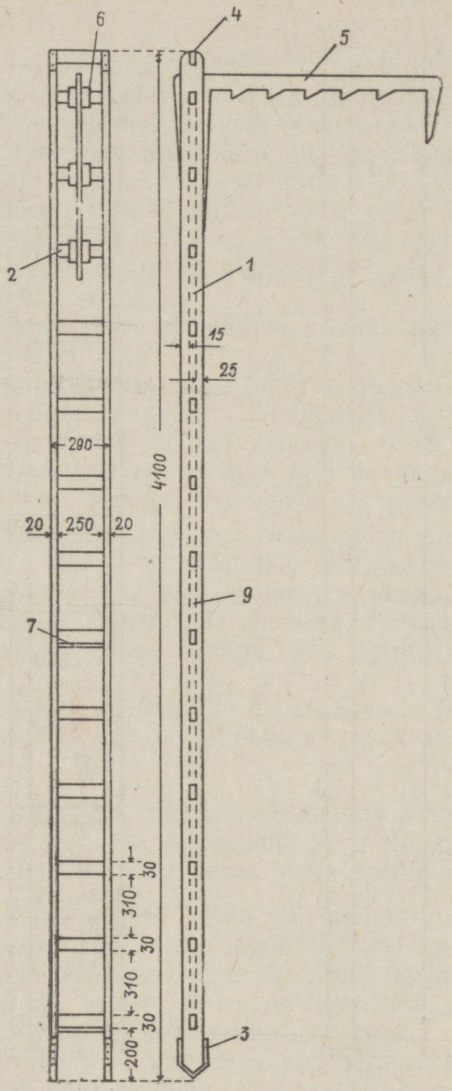
Tõmbredeli peeled on 50—60% laiemad najatus- ja jätkredelite peeltest, et võimaldada jooksusoonte ja liistude kinnitamist. Redeli

väljatõmbamisel jooksevad ülemised redeli peeled mööda alumise redeli pulki. Väljatõmbamisel jäetakse redeli ülemine osa katma



Joon. 93. Teivasredel (keppredel). 1 — redelipeel; 2 — redelipulk; 3 — peele sisse tehtud pesa, kuhu redeli kokkupanemisel läheb redelipulk (2); 4 — puust liist; 5 — otsraud; 6 — sideraud; 7 — redelitald; 8 — redelipulga liigend (šarniir).

alumist osa viiendiku kuni kuuendiku võrra. Redeli meeskonnas on 2 meest.



Joon. 94. Konksredel. 1 — redelipeel; 2 — redelipulk; 3 raudtald; 4 — peele ülemine ots on ümardatud ja varustatud raudotsaga; 5 — konks; 6 — mansetid; 7 — raud-sidevarras.

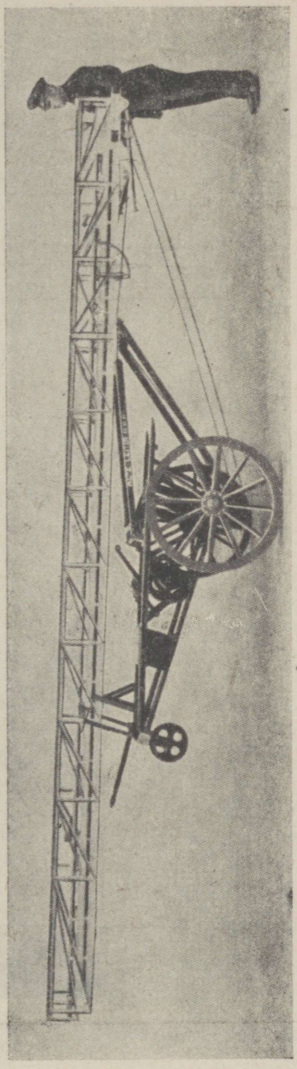
Mujal Nõukogude Liidus on tarvitusel ka kahejätkulised tõmbredelid, mille üldpikkus väljatõmmatult on 7,390 m, üksikute jätkude pikkus 4,275 ja 4,265 m.

Konksredel kujutab endast harilikku najatusredelit, kuid kergemat. Redeli peeled on siledad. Redeli pulgad on peelte keskkohast 5 mm konksu poolt väljapoole paigutatud. See suurendab pisut ruumi seina ja ülesriputatud redeli pulkade vahel, mis teeb ronimise redelil hõlpsamaks ja hädaohutumaks. Et redeli tugevust suurendada, on peeled kolmest kohast tugevdatud raudsete sidevarrastega. Peelte alumised otsad on teravdatud ja varustatud raudotstega (-kandadega), peelte ülemised otsad on ümardatud ja varustatud katteraudadega.

Konks on valmistatud parimast terasest. Konksu abil riputatakse redel aknalauale. Konksu otsas on pikem, 100-mm hammas, vahepeal on viis 25-mm hammast, konksu teises otsas on kael, mille külge on joodetud kolm mansetit. Konks kinnitatakse redeli kolme ülemise pulga külge, juhtides need läbi konksu saba mansetite.

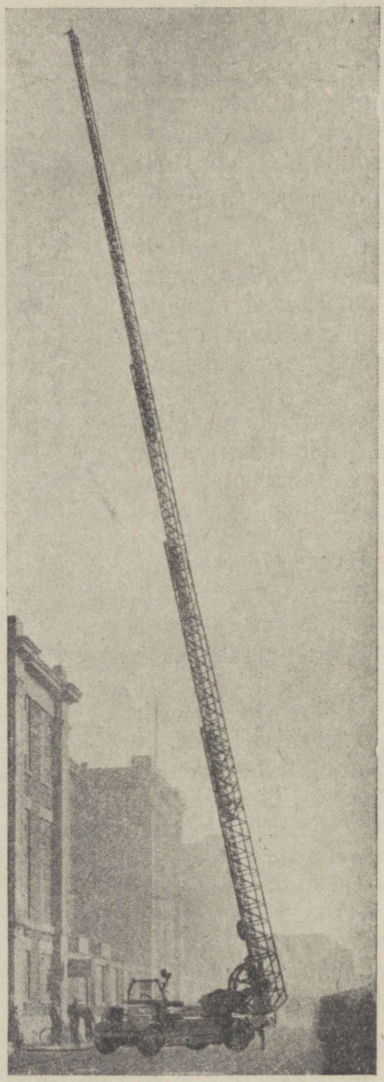
Peelte sisemisse külge on pulkade mõlemale poole vastavasse pesasse paigutatud 2,4—3-mm läbimõõduga terastrossid või traadid. Tross kinnitatakse ülemise ja alumise sidevarda külge. Trosside otstarve on ära hoida õnnetust, kui redeliga töötamisel peel peaks murduma. Tross peab olema alati pingule tõmmatud.

Peale siin kirjeldatud standardkonksredeli on olemas veel teissuguseid konkredeleid, ühe ja kahe konksuga redeleid, ühe peelega konksredeleid ja üleni metallist (duralumiiniumist) valmistatud konksredeleid.



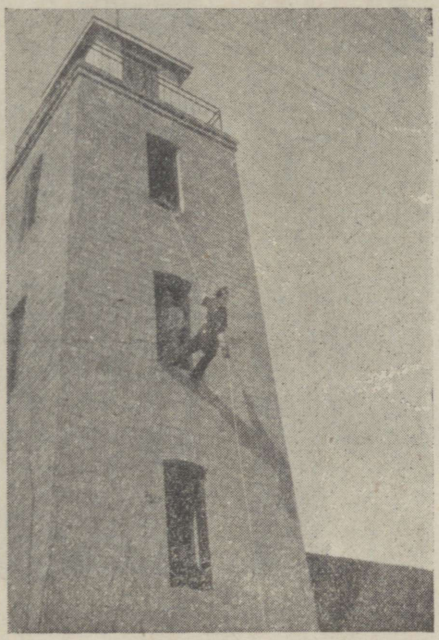
Joon. 95. Mehaaniline redel.

Mehaanilised redelid on tõmbredelid, mille üksikud jätkud tõmmatakse üles mehaaniliselt, suuremail autoredeleil automootori jõul.



Joon. 96. Autoredel.

Redelite kasutamisest. Tuletõrjeredelite kasutamisel (peale konksredeli) tuleb meeles pidada, et redeli peeltele on kõige kasulikum, kui need on vertikaalses asendis. Mida kallakam on redel, seda suurem koormatus lasub peeltel. Redeli kaldnurk peab olema 20—30 kraadi. Kaldnurgaks nimetatakse nurka vertikaalse seina ja redeli vahel. Püstiseadmisel tuleb redel asetada täiesti otse, ta ei tohi olla kummagi küljega viltu.



Joon. 97. Harjutus päästenööriga.

Ronija-tuletõrjuja peab redelil ronides vaatama otse enda ette, mitte üles ega alla. Keha tuleb hoida pulkade ligi. Keha asendi reguleerijaks on käed, mis tarviduse korral on küünarnukist enam-vähem painutatud. Ronimine toimub jalgadega. Liikumine üles-alla peab toimuma sujuvalt, tõugeteta ja võngeteta, paraja kiirusega.

Ronimisel haarab käsi pulki täie haardega, nelja sõrmega pealt, pöidlaga alt. Labajalg asetatakse pulgale keskosaga.

Kui redel on asetatud väga püsti, siis on tarvilik, et üks mees hoiaks teda alt.

Pärast tarvitamist tuleb redelid üle vaadata, kas neil pole kuskil pragusid või muid vigastusi. Siis puhastatagu nad mudast ja tolmust, pühkides nad üle kaltsudega või puhastusnarmastega. Seejärel õlitatagu redelid kergelt üle.

Tõmb- ja teivasredelite liikuvaid ja hõõrduvaid osi tuleb määrida. Peale selle soovitatakse tõmbredeli sooni aeg-ajalt määrida



Joon. 98. Ronimisharjutused vabatahtlikus tuletõrjes.



Joon. 99. Ronimine konksredeliga.

seebi või rasvaga, mis vähendab hõõrdumist ja hõlbustab redeli jätkude liikumist.

Redelite hoidmise ruum peab olema kuiv. Redeleid ei tohi hoida soojade müüride ja ahjude lähedal, samuti tuleb neid kaitsta päikesekiirte otsese mõju eest, sest vastasel korral puu kuivab liigselt ja haihtuvad vaikained, mis annavad redelile painduvust.

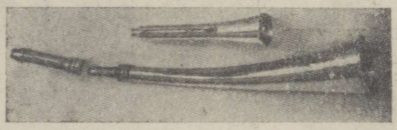
Talvel külmaga, kui tõmbredel pealesattunud vee tõttu külmub, tuleb ta kodus jääst sulatada ja siis metallosad õlisse kastetud lapiga üle pühkida, jätku ülestõmbamise kett aga hästi kuivaks pühkida; määrida seda pole vaja.

19. Side- ja hälitusvahendid.

Tuletõrje sidevahenditena on meil tarvitusel telefon ja raadioseadised, mis ongi kõige sobivamad ja kiiremad sideabinõud.

Tulikahjul kasutatakse veel helisidet (märguvilet), leppemärke ja ka välitelefoni.

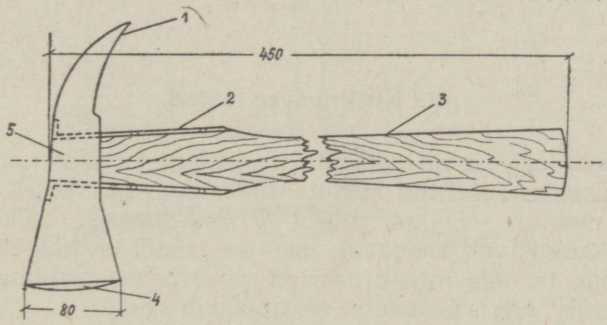
Tuletõrje hälitusvahenditena kasutatakse meil telefoni, hälituspasunaid, sireene, kirikukelli, vabrikuvilesid, maal ka lokulauda jne.



Joon. 100. Hälituspasun ja signaalpasun.

20. Mitmesugused seadeldised ja varustusseadmed.

Valgustusseadisteks on meie vabatahtlikul tuletõrjel petrooleumitunglad, tormilaternad, petrooleumi-gaasilambid, elektrihelgiheitjad ja muud elektrilambid.

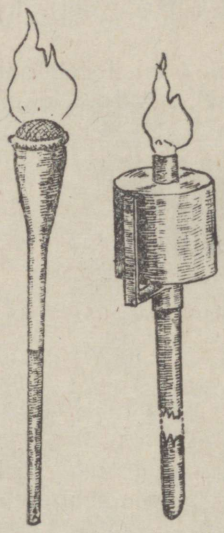


Joon. 100-a. Tuletõrjekirves.

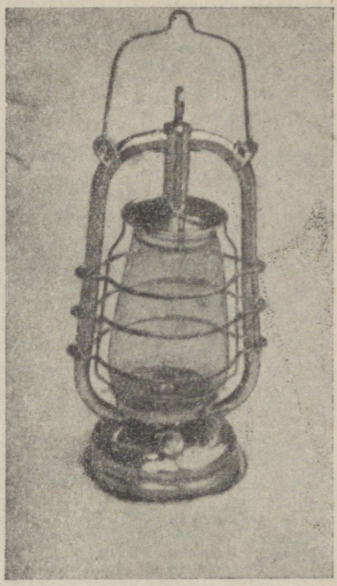
Tuletõrje lammutusvarustuseks on kang, kirves, labidas, tuur, pootshaak jne.

Veekahjude kõrvaldamiseks on vannid, kühvlid, kummiluuad, saepuru kottides, presendid.

Korstnapõlemisel on abistamisriistadeks luud, traatluud, nõekulp, sädemepüüdmisvõrk jne.



Joon. 101. Petrooleumitunglad.



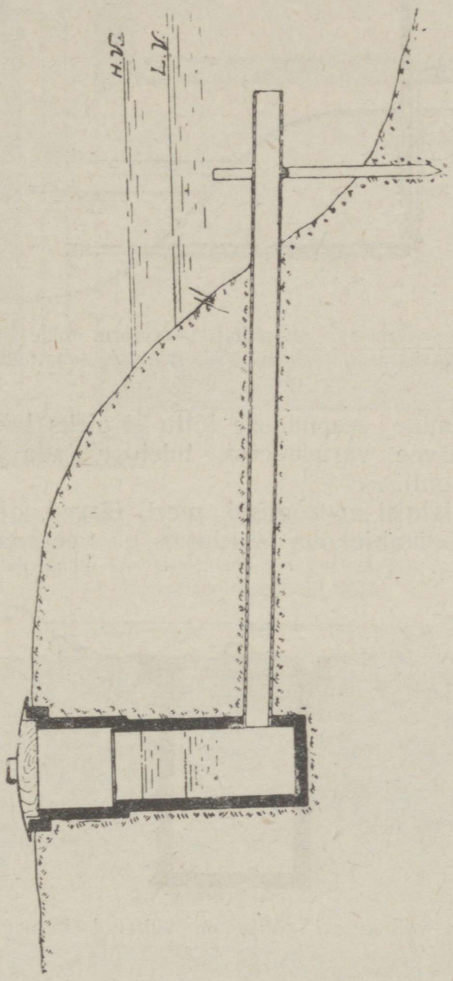
Joon. 102. Tormilatern.

21. Kustutusvee varud.

Nagu juba öeldud, on vesi parim ja kõige laialdasemalt tarvitatav kustutusaine. Tulikahju kustutamiseks on vaja vett. Kõige tugevamastki mootor- või autopritsist pole kasu, kui tulikahjukohas pole küllaldaselt vett saadaval. See on tuletõrjel kõige piinlikum moment, kui ta oma mootorpritsiga peab pealt vaatama talu või elamu põlemist ega saa aidata, sest puudub vesi.

Vajatava vee hulk tulikahjul oleneb tulikahju suurusest ja sellest, millal tuletõrje on kohale jõudnud. Algava tulikahju saab kustutada hüdropuldi või ämbritäie veega; täies hoos põleva tulikahju kustutamiseks ei jätku aamidest ega paakidest. Arvestatakse, et iga ruutmeetri tulepindala kustutamiseks on vaja vähemalt 5 liitrit vett minutis. Käsipritsiga suudame anda 160—240 liitrit minutis. Kui käsiprits on vahetpidamata tegevuses pool tundi, tarvi-

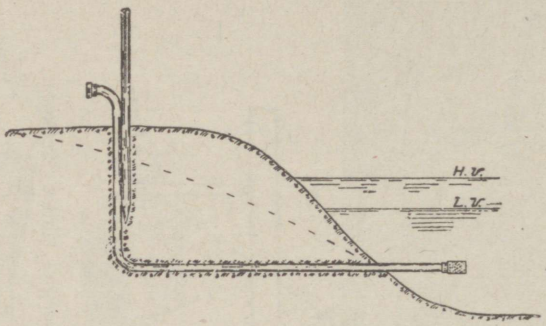
tab ta selle aja jooksul 4800—6000 liitrit vett; väike mootorprits annab minutis 250—400 liitrit vett, seega kuluks temale pooles



Joon. 103. Korrastatud tuletõrje-veevõtukoht kõrge kaldaga lahtise veekogu juures.

tunnis 7500—12 000 liitrit vett. Suurema tulikahju puhul on sageli tööl mitu käsi- ja mootorpritsi ning vahel tuleb töötada mitu tundi. Selle järgi võime arvata, kui palju vett on vaja tulikahju kustuta-

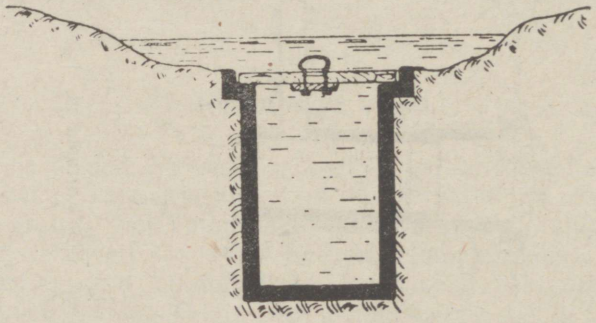
miseks. Iga kantmeeter vett on 1000 liitrit. Selle järgi võime arvutada, kui kauaks jätkub keskmisest talukaevust vett: käsipritsile vaevalt pooleks tunniks, mootorpritsile ainult mõneks minutiks.



Joon. 104. Tuletõrje veevõtmiseks on ehitatud veetoru, mille otsa saab keerata imemisvooliku. Vees olevas toruotsas on sõel, mis takistab muda pääsu torusse.

Et tule kustutamine veepuuduse tõttu ei oleks takistatud, tuleb hoolitseda kustutusvee varude eest, tuleb ehitada ja korrastada tuletõrje veevõtukohti.

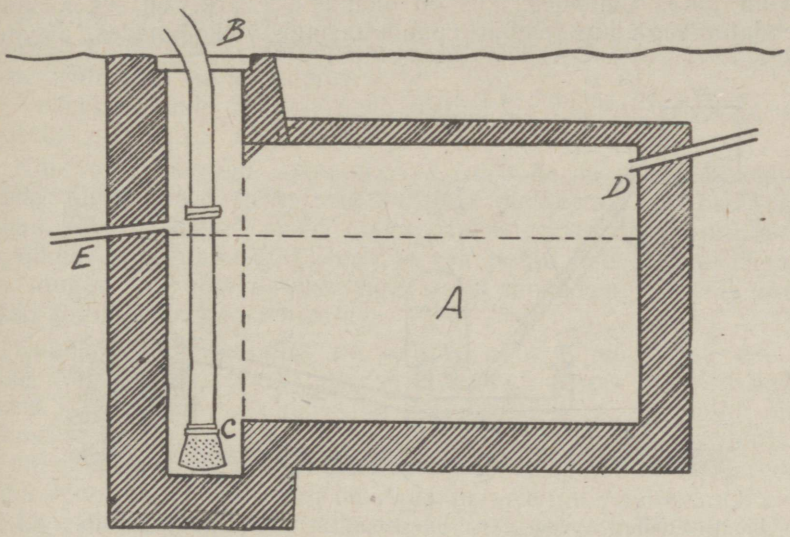
Meil on palju lahtisi veekogusid: meri, järved, ojad, tiigid jne. Kui need asuvad tulikahjukoha läheduses, on vee saamine kindlus-



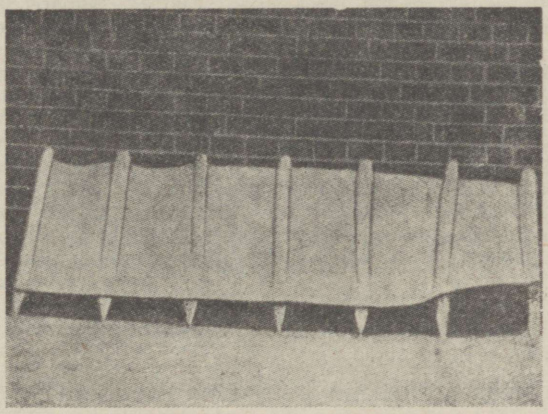
Joon. 105. Madala oja või kraavi põhja on ehitatud kaanega kaetud kaev.

tatud. Kuid vee saamine lahtistest veekogudest on takistatud seetõttu, et neile juurdepääs on raske, pole teed, mille kaudu saaks pritsi viia veekogu juurde, ja seal ei saa pritsi asetada nii, et saaks vett võtta, järvekallas on pehme, jõekallas järsk ja kõrge. Seepärast tuleb talude, elamute ja tihedamini asustatud kohtade lähe-

duses olevate lahtiste veekogude juurde ehitada juurdepääsuteed ja kohad (platvormid) pritside asetamiseks. Tihedamini asustatud

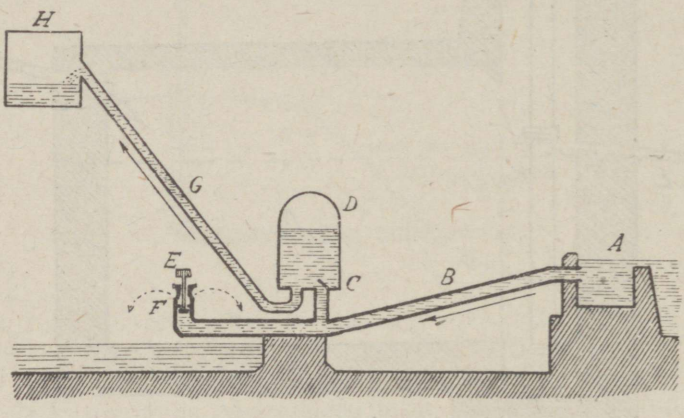


Joon. 106. Maa-alune tuletõrje veevõtukoht. A — vesi; B — imemisvooliku kaev; C — imemissõel kaevu põhjas; D — veevõtukoha või paagi täitmise toru, mille kaudu lastakse paaki kas vihmavesi või kuskilt juurdeveetud vesi; E — üleliigse vee äravoolu toru.



Joon. 107. Riidest veepaisutamisabinõu.

linnas, alevis, alevikus ja külas peaks iga 200—400 meetri vahemaa peal olema üks tuletõrje veevõtukoht (kaev, tiik, bassein, vesikhüdrant jne.). Linnades, kus on olemas veevärk, on see küsimus lahendatud, aga kus veevärk puudub, nagu väikelinnades, alevites,



Joon. 108. Isetöötav pump, nn. „vesioinas". „Vesioina" põhimõte rajaneb järgmisel: Veekogust A (tiik, järv, allikas) voolab vesi torru B. Toru lõpeb ventiiliga F, mis raskuse E mõjul alla vajub ja liigse vee torust välja laseb. Vee voolamise kiiruse suurenedes kasvab kiirus viimaks nii jõuliseks, et vool ventiili kaasa tõmbab, ja ventiil suleb vee väljapääsu. Liikuv vesi ei saa silmapilkselt paigale jääda ning see tekitab rõhu suurenemise toru B alumises osas (nn. „hüdraulilise löögi"). Suurenenud veerõhk avab nüüd teise ventiili C, mille kaudu teatav hulk vett voolab survekatlasse D, kust vesi katla õhu survel pressitakse toru G kaudu kõrgemal asetsevasse paaki H. Seejärel langeb veerõhk torus B ja mõlemad ventiilid kukuvad algasendisse, et kohe jälle eespoolkirjeldatud protsessi korrata. Niiviisi avanevad ja sulguvad mõlemad ventiilid kordamööda vahetpidamata, kusjuures ventiili iga käigu järel teatav hulk vett survekatlasse surutakse. Seal koguneb järjest rohkem vett ja kokkusurutud õhk pressibki vee toru G kaudu kaunis kõrgele ja kaugele.

Suurem osa toru kaudu läbivoolavast veest kulub „vesioina" töölepanekuks. „Vesioinast" saab kasutada ainult seal, kus vesi iseenesest torru voolab, s. o. seal, kus on teatav langus. Mida kõrgemale vesi tuleb tõsta, seda vähem tõstab „vesioinas" vett üles. Vee kaotsimineku protsent on 35—90 kogu läbivoolava vee hulgast. Kus aga on olemas kõrgemal asetsev veeallikas, seal võib „vesioinast" kasutada ka tuletõrje veevõtukohtade täitmiseks.

külades ja taludes, seal tuleb asuda veevõtukohtade korrastamisele ja ehitamisele.

Iga tuletõrjeüksuse pealik peab oma üksuse tegevuspiirkonnas registreerima kõik olemasolevad veekogud ja veevõtukohad ning neid tundma õppima: kaevud, tiigid, linaleoaugud, kraavid, ojad,

jõed, järved, meri. Iga talu, elamu, tööstuse jne. juures ja ümbruses olevad veekogud märgitakse sellekohasesse raamatusse, ära tähendades, kui palju siin on vett (umbkaudu), kui kaugel see asub hoonest, kõige ligem juurdepääsutee ja selle seisukord, pritsi asetamise võimalused ja kohad jne.

Veevõtukohtade raamat peab olema iga kustutussalga ja veeveosalga pealikul.

Kõik olemasolevad veevõtukohad tuleb korda seada ja ehitada nende juurde teed, pritsi asetamiseks platvormid ja tasandatud kohad. Oja ja kraavi juurde paigutatakse nende ülespaisutamiseks vajalikud paisumaterjalid, madala oja põhja kaevatakse sügavamad augud ja vooderdatakse need seest laudadega jne. või asetatakse sinna kaanega tsementnõu.

Kui jõe- või järvekallas on pehme, nii et sinna ei saa asetada pritsi, tuleb sinna ehitada vastavad kohad, täites pehmed kohad kivide ja kruusaga. Jõekallas on sageli liiga kõrge ja järsk, nii et imemisvoolikut ei saa vette asetada. Sel korral tuleb kaevamisega ja muul viisil ehitada sobivasse kohta pritsi asetamiseks platvorm. Kõiki seesuguseid töid saab teostada maapidajate, täitevkomitee ja tuletõrje ühise tööga. Iga säärane korrastatud veevõtukoht märgitakse vastava tähisega: „T u l e t õ r j e v e e v õ t u k o h t nr. ...".

Talvel tähistatakse tuletõrje veevõtukohad kuuseokstega või latiga, mille otsa kinnitatakse kuuse- või kadakaokstest viht. Jõe, järve või tiigi jäässe raiutakse auk ja asetatakse sellesse tühi heeringa- või tsemendinõu, mis täidetakse õlgedega. Tulikahju korral võetakse õled välja, lüüakse tünni põhi alt katki ja imemisvooliku asetamise koht ongi valmis.

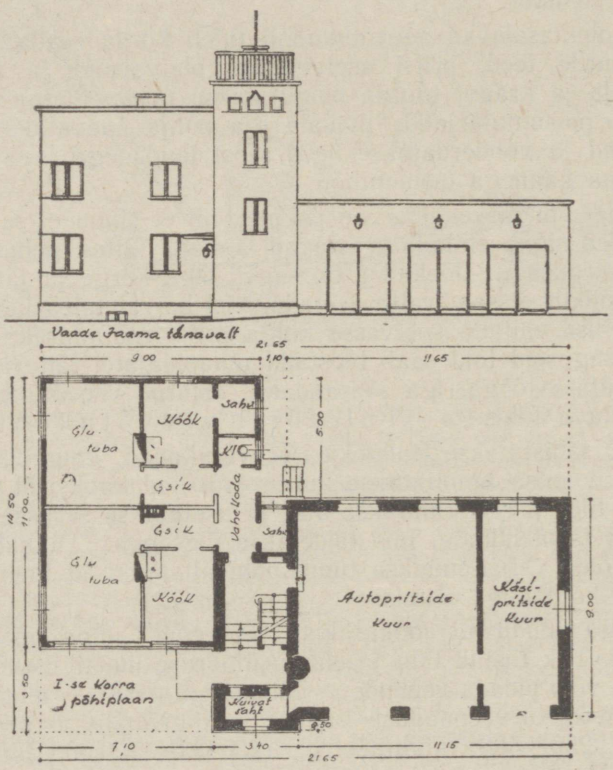
Kus aga puuduvad looduslikud veekogud, sinna tuleb ehitada kunstlikud. Tiik tõstab talu ja elamu ümbruse ilu, tiigis võib kasvatada kalu, võib pidada veelinde — hanesid ja parte — ning tulikahju korral pole karta veepuudust. Lahtise veetiigi mahutus peaks olema vähemalt 250—500 kantmeetrit (250 000—500 000 liitrit) vett. Linnades ja alevites tuleb ehitada kinnisi, maa-aluseid veebasseine mahutusega 100—200 kantmeetrit. Seesugusest veetiigist või -basseinist jätkub vett ka suuremale mootorpritsile mitmeks tunniks.

Tööstuskäitistes, nagu veskites, saeveskites, villavabrikuis jne., tuleb nende direktoreilt nõuda tarvilike veekaevude ja -basseinide ehitamist.

Taludes tuleb suvel kaevudele lisaks üksikute hoonete lähedusse paigutada suuremaid nõusid ning täita need veega. Veevõtukohtade ehitamiseks ilmus brošüür „Juhised tuletõrje veevõtukohtade ehitamiseks ja kasutamiseks".

22. Pritsimajad, depood, pritsikuurid.

Tuletõrjeabinõude, pritside, autode, redelite ja muu varustuse hoidmiseks on vajalik selleks ehitatud ja sisseseatud hoone, kus igal esemel on oma sobiv koht.



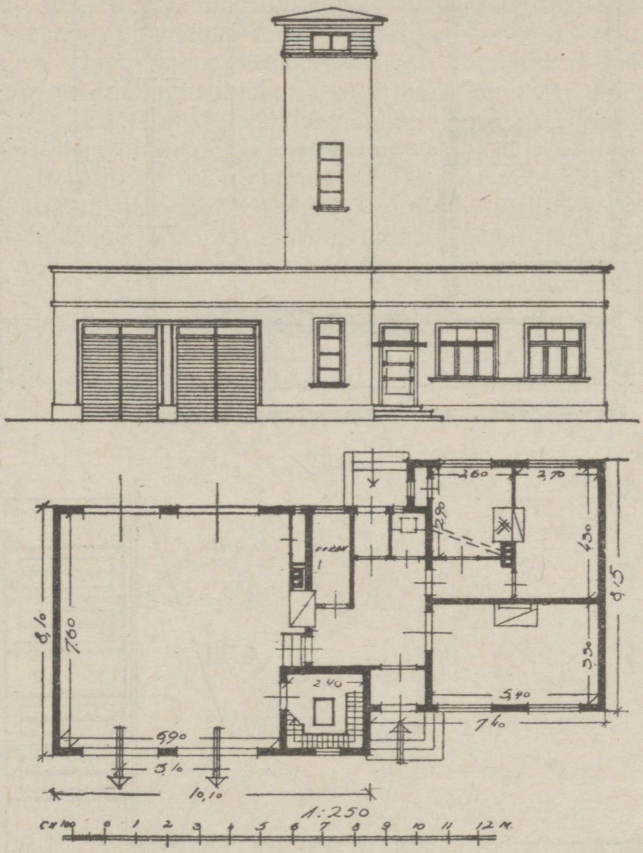
Joon. 109. Tallinna vabatahtliku tuletõrje Nõmme divisjoni pritsimaja.

Praegu Nõukogude Eestis leiduvad tuletõrjehooned võib liigitada kolme gruppi: 1) seltsimajad, 2) pritsimajad, 3) pritsikuurid.

Seltsimajad on ehitatud linnades ja alevites mõnikümmend aastat tagasi eesmärgiga hankida pidu- ja näitemänguõhtute korraldamisega tuletõrjeühingule sissetulekuid. Seetõttu on enamikus neist leida üsna avaraid saale, mitmesuguseid kõrvalruume jne., kuid

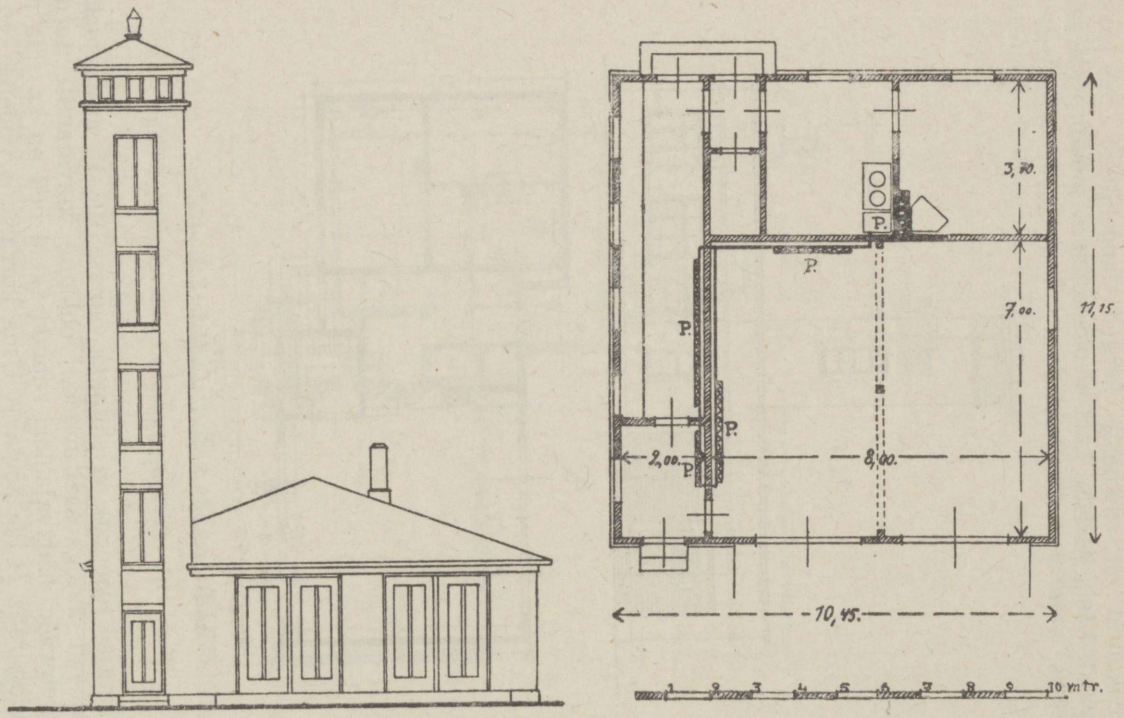
sageli puuduvad neis vähegi sobivad ruumid pritside ja muu tuletõrjevarustuse hoidmiseks.

Pritsikuurid on enamasti kerged laudehitised, mis pakuvad vihmavarju käsipritsidele, kuid ei ole kohased mootorpritsi ja auto hoidmiseks; auto ei mahugi neisse.



Joon. 110. Pritsimaja voolikute kuivatamise torniga.

Pritsimajad (depood) on ehitatud viimase 10—15 aasta jooksul; neis leiduvad autogaraažiruumid, voolikute kuivatamise torn ja muud tuletõrjele hädavajalikud ruumid, kuid neil on ka rida puudusi (autogaraaž ei ole kõetav). Üsna korralik ja nõuetele enamvähem vastav pritsimaja on Nõmmel, Järva-Jaanis, Mõisakülas, Kilingi-Nõmmel jne.



Joon. 111. Pritsimaja autojuhi korteriga, garaažiga ja voolikute kuivatamise torniga.

Uute tuletõrjehoonete ehitamisel tuleb vältida eespoolnimetatud puudusi. Milliseid nõudeid tuleb esitada uutele ehitatavaile pritsimajadele-depoodele?

Pritsimajal peab käesoleval motoriseerimisajajärgul olema köetav garaaž autode ja mootorpritsi hoidmiseks. Seal peab ruumi leiduma ka teistele tuletõrjeabinõudele ja varustusele: redelitele, voolikuile, veeaam-vankritele jne. Garaažiga ühenduses peab olema ruum jooksva remondi tegemiseks vastava tööpingi ja riistadega. Samuti peab garaaži juures olema autojuhile ühe- või kahetoaline köögiga korter. Edasi on tarvilikud nõukogutuba, valveruum, õppesaal või koosolekuruum mõnekümnele inimesele ja voolikute kuivatamise torn. Pritsimaja tuleb ehitada tulekindlast või vähemalt pooltulekindlast materjalist. Ehitamist võib teostada järk-järgult. Esmajärjekorras tuleb ehitada autogaraaž (depoo) autojuhi korteriga, siis valveruum, nõukogutuba, koosolekusaal ja voolikute kuivatamise torn.

Uue pritsimaja ehitamise korral tuleb ehitusplaani ehk -projekti asjus pöörduda ENSV Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu poole. Kui projekt on kinnitatud, võib pritsimaja ehitamiseks saada toetust riikliku kindlustuse summadest.

V. Tuletõrjetaktika.

1. Üldalused.

NSV Liidus kehtib „Tuletõrje võitlusmäärustik" (TVM) *), mis sisaldab üksikasjalisi juhendeid tuletõrje tegevuseks tulikahju kustutamisel. See on küll koostatud peamiselt kutselisele tuletõrjele, kuid selle määrustiku põhialuseid peab tundma ka iga vabatahtliku tuletõrje pealik ja tõrjuja. Tuletõrjetaktika käsitleb kõigi tuletõrjes olemasolevate jõudude ja vahendite plaanikindlat ja otstarbekohast tegevusse rakendamist, sihiga saavutada tulikahjul antud olukorras ja tingimustes kõige kiiremat ja tõhusamat tule leviku piiramist ning tule kustutamist.

„Tuletõrje ülesandeks on kaitsta sotsialistlikku omandit ja NSVL-i kodanike vara.

Tõrjujate ja pealikute peamiseks ülesandeks on anda viivitamatult abi meie suure isamaa kodanikele, kelle elu on tulikahjudel hädaohus, samuti ka loodusõnnetustel ja avariidel" (TVM, § 1).

Iga tekkinud tulikahju tuleb võimalikult kiiresti kustutada, et tuli ei saaks kahju teha.

„Tulikahju on kergem likvideerida alguses. Seepärast tuleb kõik toimingud tulikahju likvideerimisel teostada maksimaalse kiirusega, organiseeritult, minimaalse jõudude ja vahendite kuluga" (TVM, § 3).

Iga vabatahtliku tuletõrje pealiku ja tõrjuja kohus on omandada tulekustutamiseks vajalikke oskusi ja kogemusi. Seda saadakse hoolsa, pideva õppimise ja praktiliste harjutustega ning võimalikult suurema hulga tulikahjude kustutamisest osavõtmisega.

*) „Tuletõrje võitlusmäärustik" on ilmunud ENSV Vabariikliku Vabatahtliku Tuletõrjeühingu väljaandel eriraamatuna. See raamatuke ei tohi puududa ühelgi vabatahtliku tuletõrje pealikul ega eesrindlikul tuletõrjujal.

„Kaasaegne tehniline varustus ja võitlusvahendid võimaldavad kustutada igasuguseid tulikahjusid minimaalsete kahjudega. Tehnilise varustuse mitmekesisus ja tule vastu võitlemise vahendite keeruline koostöö nõuavad tuletõrje isikuliselt koosseisult tehnika eeskujulikku tundmist ja selle oskuslikku kasutamist tulikahju kustutamisel" (TVM, § 2).

Et tulikahjul saavutada häid tagajärgi ja tulikahju kiiresti kustutada, selleks peavad olema tehtud vastavad organisatsioonilised, tehnilised ja muud ettevalmistustööd.

ENSV vabatahtlikus tuletõrjes on vabatahtliku tuletõrjeühingu liikmetest moodustatud vabatahtliku tuletõrje operatiivüksused, kelle ülesandeks on tegelik võitlus tulikahjudega.

2. Vabatahtliku tuletõrje operatiivüksused.

Vabatahtliku tuletõrje operatiivüksused on salgad, rühmad, kompaniid, divisjonid ja brigaadid.

Taktikalisteks üksusteks on kustutussalk, rühm ja kompanii.

Kustutussalk (kutselises tuletõrjes jagu) on tuletõrjeüksus, mis on koostatud ja varustatud nii, et ta on suuteline tulikahju korral sooritama iseseisvat kustutusülesannet ja tegema sealjuures ka hädavajalikke päästetöid. Olenevalt alatiselt kasutada olevaist kustutusabinõudest võib kustutussalk olla kas käsipritsi-, mootorpritsi-, autopritsi-, aurupritsi- või hüdropuldisalk. Et hüdropuldisalk oma kustutusabinõudega (vähemalt 3 hüdropuldiga) suuremast tulikahjust omal jõul jagu ei saa, on soovitatav hüdropuldisalku organiseerida nõnda ütelda lendsalgana, kes esimesena kõige kiiremini püüab rutata tulikahjule kas jalgratastel, suuskadel või ratsa, et tuld kustutada selle alguses ja takistada tule levikut.

Peale kustutussalga on mitmesuguste eriülesannete lahendamiseks moodustatud erisalgad, nagu veeveo-, korrapidamis-, side-, sanitaar-, gaasikaitse-, tehnilise abi, majandus-, orkestri-, õppe- jne. salgad.

Kustutussalgal on tarvilik koostöö tuletõrjerühma kuuluvate veeveo-, korrapidamis-, sanitaar- jne. salkadega.

Tuletõrjerühm (kutselises tuletõrjes vahtkond) moodustub 2—6 tuletõrjesalgast. Rühma koosseisu võivad kuuluda käsipritsi-,

mootorpritsi-, hüdropuldi-, veeveo-, korrapidamis-, sanitaar- jne. salgad.

Tuletõrjekompanii koosneb normaalselt neljast, kuid mitte vähem kui kahest tuletõrjerühmast. Normaalselt on valla ja väiksema linna piirkonnas üks kompanii.

Tuletõrje-lendsalgad. Meil tegutsevad tuletõrje-lendsalgad. Tuletõrje-lendsalk asub kuskil tihedamini asustatud aleviku või küla keskuses oleva kompanii koosseisus. Lendsalk on kustutussalk, mis peab olema varustatud autoga ja mootorpritsiga ühes kõige lisavarustusega. Lendsalga autojuht on palgaline ja asub alati auto- ja mootorpritsi hoiuruumi läheduses. Lendsalgal peab olema telefoniline side valves oleva telefonistiga. Lendsalga koosseisu kuuluvad pealik ja 9 tõrjujat vabatahtlike tuletõrjujate hulgast. Lendsalka valitakse seesugused tuletõrjujad, kes oma ameti või elukutse tõttu on alati kodus pritsi asukoha läheduses ja võivad tulikahjuteadet saades kohe lendsalgana välja sõita. Kõigi lendsalga liikmete elu- ja töökohad olgu varustatud elektri-signaalkelladega, mida saab tegevusse lülitada pritsi asukohast või pealiku elukorterist. Lendsalga juures tuleb korraldada alatine öö-päevane valve.

Lendsalk annab abi ka kaugemale oma ümbrusest.

3. Tuletõrjekorraldus täitevkomitee tegevuspiirkonnas.

Iga valla, alevi ja linna täitevkomitee tegevuspiirkonnas tegutseb üks vabatahtlik tuletõrjeühing, kelle liikmetest moodustatakse tuletõrje taktikalised üksused: salgad, rühmad, kompaniid. Kõige suurema üksuse pealik on valla, alevi või linna tuletõrjejuht.

Täitevkomitee piirkonnas tuleb tuletõrje organiseerida nii, et igale talule, majale, tööstusele ja ühiskondlikule hoonele oleks kindlustatud kiire tuletõrjeabi.

Tuletõrjepraktika on näidanud, et suurem hulk tulikahjusid on alguses väikesed. Lahtipääsenud tuli ei ole oma arenemise esimeses järgus veel võimust võtnud, ta otsib endale alles toitu ja levimisvõimalusi. See esimene järk kestab harilikult 5—10 minutit. Kui tuletõrje selle aja jooksul jõuab tulikahjukohale, on tal kindel eeldus tulest ruttu võitu saada. Tule likvideerimiseks selle alguses pole vaja suuri jõude, teinekord jätkub juba hüdropuldist, ämbritäiest veest või käsikustutajast. Kahju on sel juhtumil üsna väike.

Et tuletõrje kustutussalk võiks jõuda tulikahjukohale esimese viie või kümne minuti jooksul, ei tohiks pritsi asukoht rajooni

kaugemast punktist kaugemal olla kui 2—3 kilomeetrit, kui prits tuleb kohale viia hobusega, ja 10—15 kilomeetrit, kui pritsi veoks saab kasutada autot. Hüdropuldisalga tegevuspiirkonna raadius võiks olla 5 kilomeetrit.

Et kõigile täitevkomitee piirkonnas asuvaile elanikele kindlustada kiiret tuletõrjeabi, tuleb täitevkomitee piirkond jagada tuletõrje- ehk kustutusrajoonideks. Tuletõrjerajoon võiks ühtida külanõukogu piirkonnaga, kuid selle rajooni suurus ja piirid olenevad kohalikest oludest, nagu tulikahjust teatamise võimalustest, maapinna topograafilistest iseärasustest, teede seisukorrast, elamute tihedusest, vee saamise võimalustest, elamute ja ehitiste laadist, nende tuleohtlikkusest, sellest, kas rajoonis on tööstusi, ühiskondlikke hooneid jne.

Igasse tuletõrjerajooni tuleks normaalselt organiseerida üks tuletõrjerühm, mis koosneks vähemalt ühest käsi- või mootorpritsisalgast, ühest või kahest hüdropuldisalgast, ühest või mitmest veeveosalgast. Igal veeveosalgal peaks olema vähemalt 4—8 veevaatveokit. Tarviduse järgi võiksid rühma kuuluda veel korrapidamis-, sanitaar- jm. erisalgad. Seesugune tuletõrjeüksus on suuteline iseseisvalt täitma kõiki kustutus- ja päästetöid.

Igasse tuletõrjerajooni tuleks ehitada pritsi ja teiste abinõude hoiuruum — pritsimaja, pritsikuur. Hüdropuldisalga hüdropuldid oleksid salga liikmete juures kodus, kes on kohustatud nendega tulikahjule ruttama kas jalgrattaga, ratsa või suuskadel.

Tuletõrjesalgad moodustatakse vabatahtliku tuletõrjeühingu noor- ja tegevliikmetest. Kustutussalga normaalkoosseis moodustub salgapealikust ja 9 tõrjujast. Tõrjujad on: pritsimeister (motorist), esitõrjujad (joajuhid), vanemtõrjujad ja tõrjujad. Kustutussalga koosseisu võib täiendada veel salgapealikuabiga ja veel kuni 8—9 tõrjujaga. Käsipritsisalgas on vaja pumpajaid, 8—16 meest, olenevalt pritsi suurusest.

Erisalga koosseis moodustub salgapealikust ja vähemalt 9 tõrjujast. Igasse kustutussalka tuleb komplekteerida võimalikult neid tuletõrje liikmeid, kes alatiselt elavad või töötavad kustutussalga pritsi asukoha läheduses.

Üldiselt tuleb püüda, et kõik rühma koosseisu kuuluvad tuletõrjujad elaksid selles tuletõrjerajoonis, kus asub nende tuletõrjerühm.

Tuletõrje jagamisega rajoonidesse ja kustutusriistade laialipaigutamisega igasse rajooni hoitakse ära tuletõrjeabinõude üheaegne hävimine sõja ajal vaenlase õhurünnaku läbi. Ühtlasi on kõik täitevkomitee piirkonna osad kindlustatud kiire tuletõrjeabiga.

Kui täitevkomitee piirkonnas asub masina-traktorijaam, hobulaenutuspunkt, sovhoos, tööstus, tehas või mõni riigiasutis, kus on

olemas oma vabatahtliku tuletõrje üksus, siis tuleb kõigi seesuguste tuletõrjete liikmed värvata vabatahtliku tuletõrjeühingu liikmeteks. Asutiste tuletõrjeüksused kuuluvad täitevkomitee piirkonnas tegutseva tuletõrjekompanii ja -divisjoni koosseisu.

4. Taktikaliste üksuste varustus ja kustutusabinõud.

K ä s i p r i t s i s a l g a l peaks normaalselt olema 1—2 veokit (veoauto, vanker, kaarik, regi), käsiprits, 100—150 m surumisvoolikuid, 6—8 m imemisvoolikuid, üks voolikuvärten või -kast, tarvilikul arvul voolikuklambreid, mähiseid, voolikusildu ja muid tarbeid, 1—2 joatoru, üks kaksikjagaja, 1 hüdropult, 2 ämbrit, 1 tõmb- või najatusredel, tarvilikud tööriistad — kang, kirves, kirgas, saag, labidas, pootshaak, haamer, tangid, meisel jne.; korstnapõlemis-abiriistad — sädemetepüüdja, traatluud, nõekulp, nõepann; 1—2 suitsutorbikut, 3 päästenööri, 2 tööülikonda, 2 paari kindaid, 2 tõrvikut, 2 veevaati eri veokeil ja veekahjude ärahoidmise abinõud — presentkatted, kühvlid, luuad, vannid, harjad ja saepuru (kottides); sanitaarpaun.

A u t o - j a m o o t o r p r i t s i s a l g a l peaks olema 1—2 autot, auto- või mootorprits, 450—900 meetrit surumisvoolikuid, 8—12 m imemisvoolikuid, tarvilikul hulgal voolikute lisavarustust, mähiseid, klambreid, kinnitusrihmu, nööre, voolikusadulaid ja -sildu, 3—4 joatoru, üks vahujoatoru, iga mootorpritsi juures vähemalt üks kaksik- ja kaks kolmikjagajat, üks hüdropult, üks või kaks keemilist käsikustutajat, tõmb- või najatusredel, 3 konksredelit; edasi tarvilikul arvul tööriistu (nagu käsipritsisalgalgi); korstnapõlemis-abiriistad; 2—3 suitsutorbikut ja 1 hapnikuseade, 2—3 päästenööri, 4 tööülikonda, 4 paari nahk- või kummikindaid, 4 valgustusabinõu (laternaid, lampe, petrooleumtunglaid); 1 välitelefoniaparaat, sidelatid, veeveoabinõusid ja veekahjude ärahoidmise abinõusid tarviduse järgi, üks sanitaarpaun.

H ü d r o p u l d i s a l g a l peaks olema vähemalt 3 hüdropulti, mis on varustatud 6 meetri pikkuse voolikuga, 6 ämbrit, korstnapõlemis-abiriistad, 1—2 suitsutorbikut, 1—2 päästenööri, 2 tööülikonda, 2 paari kindaid, 2 laternat, elektrilampe, petrooleumtunglaid, 1 sanitaarpaun.

Kui võrrelda loetletud varustust meie kustutussalkadel praegu olemasoleva varustusega, siis näeme, kui palju meil on vaja veel juurde muretseda, et kustutussalgad oleksid korralikult varustatud kõige vajalikuga.

Kustutussalga tõrjujate normaalseks individuaalvarustuseks on: kaitsekiiver kuklakaitsenahaga, tööülikond, säär- või töösaapad, nahkkindad, haakimisvöö karabiinhaagiga, tuletõrjekirves tupega, päästenöör kandekoti ja päästekonksuga, signaalivile, elektrilamp ja suitsutorbik.

Erisalkade varustus oleneb salga ülesannetest. Veeveosalga ülesandeks on muretseda kustutussalgale tulikahju kustutamiseks vajalikku vett. Selleks peab tal olema 4—8 veevaat-hobuveokit või veoauto veepaagiga. Kui vett tuleks tulikahju juurde anda voolikjuhtmestiku kaudu, peaks veeveosalgal olema mootor- või käsiprits vee edasiandmiseks.

Igale veeveosalgale peavad olema teada kõik veevõtukohad ja muud veekogud, kust on võimalik vett saada. Veevõtukohtade korrastamine ja arvelevõtmine oma rühma tegevuspiirkonnas (tuletõrjerajoonis) on veeveosalga tähtsam ülesanne. Tulikahjule sõites peab kaasas olema kõigi oma rajooni veevõtukohtade nimestik.

Kui vett tuleb juurde vedada aamidega või vaatidega, siis tuleb arvestada, kui palju vett tarvitab käsiprits (150—200 liitrit minutis) ja mootorprits (250—400 liitrit minutis). Käsipritsile peaks olema vett aami- või vaaditäis iga 2—3 minuti järel, mootorpritsile 1,5—2 minuti järel. Vastavalt sellele tuleb korraldada vee juurdevedu.

Et veeveosalgal puuduvad omad hobused, peab olema juba ennakult kindlaks määratud, missugused talundid kuskil on kohustatud hobust andma vee vedamiseks, et neid tulikahju korral saaks kiiresti tööle rakendada.

Tehnilise abi, side-, valgustus- jne. salku on olemas suuremais linnaühinguis. Need peaksid olema varustatud vastava pioneeri-, side- ja valgustusautoga või kõigi vajalike abinõudega, mida kohale toimetatakse veoautol. Seesuguste salkade liikmed tuleb värvata erialatöölistest, kes on suutelised täitma erisalga ülesandeid tehnilise abi andmisel, side loomisel, valgustuse seadmisel jne.

Sanitaarsalk hoolitseb esmaabi andmise eest vigasaanutele, nende toimetamise eest arsti juurde, haiglasse, võtab oma hoole alla tuleõnnetuse läbi kannatanud jne. Sanitaarsalga varustuseks on sanitaarpaunad, kanderaamid, hapnikuaparaadid, sanitaarauto jne. Sanitaarsalga liikmeteks tuleb värvata isikuid, kes on läbi teinud vastava sanitaarkursuse, meditsiinilise ala töötajaid, arste jne.

Korrapidamissalk hoolitseb tulikahjul korrapidamise eest, piirab sisse tulikahjukoha ega lase kõrvalisi isikuid tulla segama tuletõrjetööd, valvab päästetud vara, valgustab tõrvikute ja laternatega tulikahjukohta jne. Tema varustuse hulka kuuluvad nöörid

tulikahjukoha piiramiseks, tõrvikud, laternad jne. Korrapidamissalka määratakse peamiselt vanemaid tuletõrjujaid.

Orkestrisalga varustuseks on orkestripillid.

Majandussalk koosneb enamasti naistuletõrjujaist. Tema ülesandeks on hoolitseda tuletõrjeühingu majapidamise eest, korraldada piduõhtuil ja koosviibimistel einelauda, muretseda tuletõrjujaile tulikahjul külmal ajal kuuma teed ja suvel kuumal ajal karastavaid jooke, parandada tuletõrjujate töö- ja vormirõivaid jne. Majandussalga varustuseks on tema ülesannete teostamiseks vajalikud majapidamis- ja köögiriistad, õmblusabinõud jne. Kõik salga liikmed-tuletõrjujad peavad läbi tegema tuletõrjeõppused. Kuigi erisalga tõrjujail on täita eriülesanded, on kõik tuletõrjujad ilma erandita kohustatud osa võtma tulikahjude vältimise töödest — tuletõrjelisest profülaktikast — ja selles osas end vajalikult ette valmistama.

5. Kustutussalga tõrjujate ettevalmistus ja väljaõpe.

Kiiresti tulikahjukohale jõudnud kustutussalk, mis on varustatud ajakohaste tarvilike kustutusabinõudega ja varustusega ning kasutada oleva veega, suudab tulikahjust jagu saada, kui iga pealik ja tõrjuja tunneb oma ülesannet ja teab, mis on tarvis teha ja kuidas teha. Selleks tuleb tõrjujaid tarvilikult ette valmistada ja välja õpetada.

„Tulikahjul töötamine nõuab suurt moraalse, füüsilise ja tahtejõu ning omaduste pingutamist, samuti tõrjuja head väljaõpet.

Et täita oma ülesandeid, peab tõrjuja olema füüsiliselt arenenud, vastupidav ja taluma igasuguseid töö juures tekkivaid raskusi, jäädes seejuures erksaks ja otsustavaks võitluses põlenguga" (TVM, § 8).

„Ka kõige raskemais oludes ei tohi tõrjuja tulikahju kustutamisel kaotada enesevalitsemist.

Olles ihu ja hingega ustav Lenini-Stalini suurele tööle, isamaale ja bolševike parteile, ei tohi tõrjuja säästa oma jõudu ega elu, et täita saadud ülesannet, eriti kui on tarvis abistada hädas olevaid inimesi" (TVM, § 9).

Iga tõrjuja peab tundma kustutussalga abinõusid, peab teadma nende ülesannet ja otstarvet, peab oskama neid lahti võtta ja kokku panna. Ta peab tundma ja teadma igasuguse lisavarustuse nimetusi, otstarvet ja asukohta pritsikuuris ja pritsiveokil, peab tundma kõike salga varustust.

Iga salgaliige peab oskama kõiki salga riistu ja abinõusid käsitseda, nendega kiiresti ja korralikult töötada, peab nagu öeldakse võitlusmäärustiku §-s 13,

„tundma kõiki võitlusarvestuse numbrite kohuseid oma salgas (jaos) ning oskama neid täita;

valvama tõrjujale kinnitatud inventari, rakmete ja varustuse korralikkuse ning võitluskõlbulikkuse järele, hoidma neid töö juures ja võitlustingimustes kasutamise puhul;

panema tähele pealikute ja ülemate korraldusi, signaale ja märke ning täitma neid vastu rääkimata kiiresti ja täpselt;

oskama anda enesele ja enda lähedal kõrvalistele kannatada saanuile esmaabi haavamise, põletuse ja mürgistuse korral;

hoidma igakülgselt sotsialistlikku omandit, kodanike elu ja varandust tulikahju likvideerimisel".

Kõige selle pärast tuleb tuletõrjujaid pidevalt harjutada ja õpetada. Iga tõrjujat tuleb treenida iga töökonnaliikme („numbri") tegevuses. Iga tuletõrjuja peab tundma ja teadma kõiki kustutussalga tegevuses ettetulevaid toiminguid, peab oskama neid sooritada ruttu, hästi ja õigesti. Kui kõik tuletõrjujad on nii välja õpetatud, harjutatud ja treenitud, siis saavad nad tulikahjul kõigi kustutus- ja päästeülesannetega hästi valmis ning suudavad tuld julgesti rünnata, selle kustutada, ilma et see saaks levida. Nad täidavad kõiki „Tuletõrje võitlusmäärustiku" nõuandeid.

Väljaõppe põhjalikumaks teostamiseks tuleb asutada tuletõrjekompanii juurde õppeüksus — õppesalk.

6. Pealikute ettevalmistamine, väljaõpe ja ülesanded.

Iga pealik peab oskama juhtida oma üksuse tööd ja toiminguid. Pealik vastutab oma üksuse tegevuse eest. Pealik peab oskama ja

tundma mitu korda paremini kõike seda, mida ta nõuab oma üksuse tõrjujailt. Ta ei saa end vabandada mitteteadmisega. Pealik peab ise oskama oma üksust ette valmistada ja välja õpetada tuletõrjetööks tulikahju juures. Iga üksuse pealik peab hästi tundma oma rajooni ja kõiki tähtsamaid hooneid ning ehitisi selles. Selleks peab ta juba ennakult läbi käima oma rajoonis olevad ühiskondlikud ehitised, koolimajad, haiglad, rahvamajad, masina-traktorijaamad, hobulaenutuspunktid, sovhoosid, veskid, tööstused ja talud, õppima tundma nende iseärasusi, ruumide jaotust, vee saamise võimalusi ja veevõtukohti nende juures. Iga suurema ja tähtsama ehitise ning hoone juures tuleb pealikul kaaluda, kuidas seal tulikahju korral tuleks talitada, kuhu asetada prits, kust võtta vett, kuidas asetada või moodustada voolikjuhtmestikke, kuidas takistada tule levikut. Kui vähegi võimalik, siis valmistada tule kustutamise plaan iga tähtsama hoone kohta. Kui pealikul enesel on asi täiesti selge, kutsub ta tuletõrjujad kokku ja korraldab nendega kustutamisharjutusi ilma riistadeta. Ta läheb tuletõrjujatega ühe ja teise suurema ning tähtsama ehitise juurde oma tegevuspiirkonnas ja seletab neile, kuidas tulikahju korral tuld rünnata, kust võtta vett, kuhu asetada prits ja mida eriti tähele panna. Veel otstarbekohasem on kustutussalgaga teha tegelikke kustutusharjutusi pritsiga, et kindlaks teha, kui kauaks jätkub ühe või teise veevõtukoha veest pumpamiseks, kuidas voolikjuhtmestik tegelikult asetada jne. Ühtlasi tuleb kindlaks määrata, kuhu paigutada teiste kustutussalkade pritsid, kui need kohale jõuavad. Iga säärane harjutus annab tõrjujaile ja pealikule hulga uusi kogemusi ja uusi vaatepunkte. Kõigel sellel on suur väärtus juhtuva tulikahju puhul. Kustutusplaan kirjutatakse sellekohasesse raamatusse ja seda raamatut kantakse harjutustel kaasas. Harjutusi tehakse vastavalt raamatusse märgitud plaanile. Pärast tegelikku kustutusharjutust võidakse kustutusplaanis parandusi teha, kui need leitakse tarvilikud olevat.

Tulikahjul nõutakse igalt tõrjujalt ja pealikult külma verd ja rahulikku meelt. Tulikahjukohas on olukord sagedasti selline, et see võib inimese tasakaalust välja viia. Tuli leegitseb kohutavalt ja levib silmanähtava kiirusega. Inimesed, keda on tabanud raske õnnetus, jooksevad meeleheites siia-sinna, naised ja lapsed nutavad ning hädaldavad. Inimeste ja loomade elu võib olla hädaohus. Tuletõrjeriistad, mis on abiks kutsutud, võivad hilineda, kuid iga minut on kallis. Võib juhtuda igasuguseid pisiõnnetusi ja takistusi.

Kuid kõik see ei tohi tuletõrjujaid heidutada. Tulikahjukohas peab iga tuletõrjuja — pealik või tõrjuja — jääma külmavereliseks

ja rahulikuks. Ei mingit närvitsemist, edasi-tagasi jooksmist ega hädaldamist. Rahulikult ja tasakaalukalt teeb pealik korraldusi ja annab käsklusi, niisama rahulikult tegutsevad tõrjujad. Vaimne tasakaal ja rahulikkus säärastel hetkedel ei olene aga kahjuks inimese tahtmisest, vaid peamiselt inimese närvidest, mille üle aga inimene ei saa alati tarvilikul määral valitseda. Paljudel on seda tarvilikku külma verd ja tasakaalu juba loomuses, kuid kellel seda pole, see võib seda endale suurel määral koguda. Parim abinõu selleks on võimalikult suurema hulga tulikahjudega kokkupuutumine ja nendega harjumine. Iga tuletõrjuja, eriti aga iga pealik peab püüdma liigi pääseda nii paljudele tulikahjudele, kui see tal iganes võimalik, mitte ainult oma üksuse tegevuspiirkonnas, vaid ka naabruses ja kaugemal, kui seda võimaldavad käepärast olevad liiklemisvahendid. Peale heade kogemuste võimaldamise tulekustutamise alalt, mida igalt tulikahjult saab omandada ja õppida, harjutab iga tulikahju, mille kustutamise juures on oldud, inimese rahulikuks ja mõjub tema meeltele kasulikult. Ta harjub nägema lahtipääsenud tuld ja võitlust sellega; vähehaaval omandab ta sama ametliku, külma suhtumise hädaohusse nagu näiteks arst, meremees või sõdur omas ametis. Tuletõrjuja võitlusvõime ja kõlblikkus olenevad samuti kui sõdurilgi suurel määral harjumustest võitlustegevuse alal. Igal pealikul tuleb endale hankida niipalju võitluskogemusi, kui iganes võimalik. Kuid külmaverelisus ei ole sama, mis hädaohu alahindamine. Tasakaalukas ja rahulik mees märkab hädaohtu paremini kui ehmunud ja pea kaotanud inimene ning võib hädaohtu õigel ajal vältida. Tulikahju juures on alati õnnetusvõimalusi ja neid ei või jätta tähele panemata. Pealik ei tohi ennast ega tõrjujaid asjatult hädaohu ohvriks anda. Sageli toimitakse kõrvalise tähtsusega asjades seesugusel viisil, mis võib välja kutsuda õnnetusjuhtumi. Peale õnnetusjuhtumi on tarvis hoiduda külmetumisest, suitsmürgistustest ja mitmesugustest muudest hädaohtudest. Tuleb olla ettevaatlik.

„Salgapealik on tulikahju kustutamisel kohustatud vahetult mõjustama iga tõrjujat oma salgas, nägema igaühte neist, soodustama kõigiti omaalgatust, sangarlikkust ja endaohverdamist, hoolitsedes ühtlasi tõrjujate tervise ja elu eest" (TVM, § 11).

Pealik, kes ruttab tulikahjule, ei tohi tulikahju kunagi väiksemaks pidada, kui see tõeliselt on. Ei maksa ka liiga loota oma jõududele ega keelduda õigel ajal abi kutsumisest. Kui on vähegi kahtlust, et oma jõuga tulest jagu ei saada, tuleb kohe abi kutsuda, kõigepealt oma tuletõrje teistest üksustest ja vajaduse korral ka naabertuletõrjest. Ettevaatust ei tule kunagi häbeneda.

Mida nõutakse eriti pealikuilt. „Tuletõrje võitlusmäärustiku" § 17. järgi on salgapealik kohustatud:

„1) tundma oma salga võitlusülesandeid, oma rühma võitlusülesandeid ja tegema need teatavaks tõrjujaile;

2) jälgima, et tõrjujad täidaksid korraldusi ja signaale õigesti ning täpselt;

3) võtma tarvitusele tõrjujate töö juures tarvilikud ettevaatusabinõud;

4) pidama sidet rühmapealikuga (kõrgema pealikuga) ja kandma talle õigeaegselt ette kõikidest muutustest oma töölõigus;

5) hoolitsema kustutusabinõude õigeaegse täiendamise eest, et tagada salga lakkamatut tegevust;

6) jälgima oma salga varustuse korrasolu ja katkematut tööd;

7) isikliku eeskujuga aitama kaasa võitlusülesande edukaks täitmiseks".

TVM § 19. järgi on rühmaülem kohustatud:

„1) olema tuttav olukorraga tulikahjul ja rühma võitlusülesandega;

2) tegema õigeaegseid otsuseid ja järjekindlalt nõudma nende täitmist;

3) andma salkadele võitlusülesanded, organiseerima nende koostööd, püüdma saavutada nende töö suurimat efektiivsust tulikahju kustutamisel;

4) isiklikult jälgima salkade tegevuse tagajärgi, kontrollides süstemaatiliselt oma korralduste täitmist;

5) looma sidet oma salkade ja naabruses asuvate üksustega, juhtima vahetpidamata isikulise koosseisu tööd;

6) varustama salku õigeaegselt kõigi tulikahju kustutamisel tarvilike materiaalsete vahenditega;

7) õigeaegselt teatama kõrgemale ülemale muutustest olukorras ja tulikahju kustutamise käigust oma lõigus;

8) kõigiti arendama ja soodustama omaalgatust, sangarlikkust ja endaohverdamist oma allüksuse koosseisus, hoolitsedes ühtlasi tõrjujate tervise ja elu eest".

Kustutus- ja päästetööd nõuavad kiiret tegutsemist, kuid samal ajal peab see tegutsemine olema ka otstarbekohane. Igal pealikul, kes juhib kustutus- ja päästetööd, peab olema kiire ja kindel otsustamisvõime. See on hea nõuanne, mida on hõlpus anda, aga raske täita. Iga inimene otsustab oma mõistuse kohaselt, temale omase kiirusega, üks aeglasemalt, teine kiiremalt, ja seda omadust on raske muuta. Kuid otsustamiskiirust saab siiski tunduvalt suurendada, kui juba varemalt püütakse mõttes otsustada ja läbi arutada võimalikult palju igasuguseid võimalusi, mis võiksid tulikahjul esineda. Mis inimesel kord juba läbi on mõeldud, seda võib ta pärast palju kiiremini läbi mõtelda. Seevastu aga nõuab iga uue asja juurdlemine palju rohkem aega. Kuid tulikahju juures pole õige aeg ega paik pikemaks juurdlemiseks. Tulikahju juures tarvisminevat kiirust aitavad arendada tuletõrjeharjutused, eriti kustutusharjutused objektide juures, tulikahjude üksikasjaliste kirjelduste lugemine, tuletõrje taktikaliste ülesannete lahendamine jne. Seepärast ongi tarvilik, et pärast iga tulikahju kogu selle käik ja kustutustöö algusest lõpuni läbi arutataks, iga võimalust ja olukorda igakülgselt kaalutaks. Kõrgem aste kiireks otsustamiseks on leidlikkus ehk võime äkki leida uusi abinõusid esinevate raskuste võitmiseks. Leidlikkust aga pole kahjuks võimalik harjutuste teel omandada, see on inimese sünnipärane anne, kuid kellel see on olemas, see võib seda harjutamise teel teatavas suunas ja teataval määral edasi arendada.

Et kiiresti ja otstarbekohaselt otsustada, on tarvilik tunda tulikahjukohta ja selle ümbrust. Selleks ongi vajalik, et iga pealik õpiks tundma oma tegevuspiirkonda, selle ehitisi ja hooneid, teid ja veevõtukohti ning valmistaks iga suurema ehitise jaoks kustutamisplaani.

Iga pealik peab hästi tundma oma salga, rühma või kompanii võimeid. Ta peab tundma ja teadma iga pritsi tegelikku võimet, kui mitu ja kui tugevat juga ta saab tema käsutuses olevate riistadega anda. Iga salgapealik peab tundma ja teadma oma salga iga liiget.

7. Tuletõrje valmisolek ja väljasõit.

TVM § 32. ütleb: „Tulikahju edukas likvideerimine oleneb suurel määral sellest, kui kii-

resti saabub tuletõrje tulikahjule. Mida kiiremini pärast teate saamist jõuavad üksused väljakutsekohale, seda kergem on põlenguga võitlust pidada. Seepärast on isikulise koosseisu ülesandeks koguneda hälituse korral ja sõita välja minimaalse ajaga."

Tuletõrjuja on alati rindel — eesliinil, tal pole kunagi rahuaega, ta peab alati valmis olema lahingusse astuma, ootama vaenlase rünnakut, et seda kohe tagasi lüüa. See tuletõrjetöö iseärasus nõuab, et tuletõrje peab alati valmis olema, et rahulikust ootelolekust äkki siirduda kiirele ja energilisele tegevusele.

Et oleks võimalik ükskõik millal otsekohe välja sõita ja tööle asuda, selleks peavad kõik sõidukid ja veokid ning kõik tööriistad ja abinõud olema alati sõidu- ja töövalmis. See nõuab tuletõrjelt erilist hoolt ja korda.

Tuletõrjeabinõusid ja -varustust saab kõige paremini alati korras ja töövalmis hoida siis, kui need asetsevad selleks määratud ruumis: pritsikuuris, depoos, pritsimajas. Pritsikuuris või depoos peab alati valitsema puhtus ja kord. Vähemalt kolm pritsikuuri võtit olgu paigutatud pritsikuuri või depoo läheduses asetsevaisse majadesse; pritsikuuri uksele olgu kirjutatud, kus asetsevad võtmed. Üks võti olgu pritsikuuri külge kinnitatud kastikeses, mille hädakorral võib katki lüüa. Kui on olemas pritsimaja ja selle ülevaataja või autojuht elab sealsamas, siis olgu üks võti tema korteris. Pritsikuuri või depoo ukseesine peab olema alati puhas lumehangedest, jäät ja muudest takistustest. Tee pritside ja teiste abinõude väljasõiduks peab olema alati vaba. Pritsikuuris või depoos peavad olema nähtavas kohas seinal kõigi seal hoitavate tuletõrje tegevusabinõude nimekiri ja juhendid, missuguses järjekorras need hakkavad liiklema tulikahjuhälituse korral. Kõik veokid ja kustutusabinõud tuleb pritsikuuri või depoosse paigutada nii, et nendega on võimalik kohe väja sõita. Veokite ja pritsikuuri valgustusabinõud tuleb alati korras hoida. Kui tarvitatakse tuletikke, siis hoitagu lambi või laterna läheduses toos kuivi tuletikke.

Ka iga tuletõrjuja, nii pealik kui ka tõrjuja, peab alati valmis olema juhuks, kui antakse tulikahjuhälitus. Kantagu alati kaasas tuletõrjemärki. Tuletõrje vormiriietus või tööülikond ja kogu individuaalne varustus hoitagu käepärast ja korrapäraselt, et oleks võimalik kiiresti riietuda. Öösel hoitagu jalanõud ja riided magamisaseme läheduses, elektrilamp ja tuletikud olgu käepärast. Iga tuletõrjuja harjutagu end kiiresti riietama; see näib küll lihtne, kuid ärevuses ei lähe see siiski nii ruttu kui vaja. Igal tuletõrjujal peab olema teada, kuhu ta hälituse korral peab ruttama. Pritsihoiuruumile

kõige ligemal elavad tuletõrjujad ruttavad hälituse korral pritsi juurde, et seda tulikahjukohale toimetada. Kui tuletõrjeüksusel endal ei ole veoabinõusid — autot või hobust, siis tuleb ennakult kindlaks määrata, kust saab kõige lähemalt tarviliku veoriista. Esimeses järjekorras tuleb selleks ära kasutada kõik läheduses olevad veoautod. Kui autot läheduses ei ole või kui see mõnesugustel põhjustel ei saa välja sõita, tuleb lähemailt hobuseomanikelt võtta hobused ja veokid. Väikelinnades ja alevites, kus tuletõrjujad elavad pritsimajale võrdlemisi lähedal, kogunevad kõik pritsimaja juurde, et sõita sealt ühes kustutusabinõudega tulikahjukohale.

Hälitamiskorraga, nagu juba eespool öeldud, tuleb kindlaks määrata, missuguses järjekorras lähevad välja pritsikuuris, depoos või pritsimajas olevad veokid ja kustutusabinõud. Esimesena sõidab välja lendsalk, kui see on olemas, või auto- või mootorpritsisalk. Maal, kus auto- ja mootorpritsid puuduvad, peaks esimesena tulikahjukohta ruttama hüdropuldisalk jalgratastel, ratsa või suuskadel. On hea, kui mootorpritsi või käsipritsi ühes tarviliku lisavarustusega, voolikuvärtnatega ja voolikukastidega saab veoautole tõsta. Kui käspritsi on kaarikul ja kaarik kinnitatakse hobuveoki või auto järele, ei tule sõita üleliia kiiresti, sest prits võib teel viga saada või mõni asi võib katki minna. Teises järjekorras peaks liikuma veeveosalk veeveokitega, et kustutusvett oleks kohe tulikahjukohas saadaval.

Kolmandas järjekorras liiguvad muud abinõud. Autod liiguvad ees, hobuveokid järel.

Väljasõidul ja liikumisel tulikahjule peetagu silmas „Tuletõrje võitlusmäärustiku" §-de 33—41 nõudeid.

Välja sõites tuleb autole peale hüpata tagant ja kõrvalt. Pritsikuuri ukse ees tuleb kõrvale hoiduda ja seista ainult tee kõrval, et mitte auto alla jääda.

Igale sõidukile võib asuda ainult niipalju tõrjujaid, kuipalju seal on istekohti. Üleliia koormatud sõidukiga võib juhtuda õnnetusi.

Sõidu ajal on keelatud sõidukile peale- ja sealt mahahüppamine.

Pimedal ajal peavad tuletõrje sõidukid ja veokid olema varustatud valgustusabinõudega: autod elektrilaternatega ja prožektoritega, hobuveokid petrooleumi- või karbiidilaternatega.

Üksteise järel sõitvate autode ja muude veokite vahet peab olema vähemalt 25 meetrit. Teel üksteisest möödaajamine ei ole lubatud, sest seeläbi võib juhtuda õnnetusi. Kui eelmisel sõidukil juhtub mingi avarii, tuleb tal asuda tee kõrvale, et mööda lasta järeltulevaid sõidukeid, mis sõidavad edasi. Esimesel sõidukil olev pealik asub järgmisele sõidukile. Sõidu ajal tuleb anda kogu aeg signaali, et vastutulijad ja eesminejad teaksid tee lahti hoida. Tuletõrjele peab tee tulikahjule sõites alati vaba olema.

Sõites ei tohi kihutada üleliia kiiresti, vaid tuleb liikuda paraja kiirusega.

Tulikahjule sõites tuleb kasutada kõige lühemat teed, seepärast peavad sõidukijuht ja üksuse pealik teed täpselt tundma. Kui ringi sõites on parem tee, nii et selle kaudu võib rutemini kohale jõuda, tuleb kasutada seda teed. Igal pealikul peaks olema ka teede kaart.

Korraldusi sõidul. Juba tulikahjule välja sõites peab pealik esimesed töökonnad tuletõrjujaist kindlaks määrama. Kui seda pole tehtud kodus enne väljasõitu, siis võib pealik seda teha sõidul.

Pealikul on tarvis juba teel meelde tuletada tulikahjukohta ja selle ümbrust, kui ta sellega on juba varem tutvunud, nagu see on nõutav igalt pealikult oma tegevusrajooni kohta, ning kaalutleda, kuhu asetada pritsid ja kuidas korraldada rünnakut tulele. See on kerge, kui pealikul on tulikahjukoha jaoks valmistatud tulekustutusplaan (-kava).

Kui tulikahjuteade on tulnud kohast, kus on palju tulekardetavate katustega suuri ehitisi, palju kergesti põlevat materjali, nagu saeveskis, laualaos jne., või kui on tuuline ja tormine ilm või kuiv põuaaeg ja vee saamine raske, või kui on näha taeva all suurt tulekuma või tõusevad suured suitsusambad, siis on kindel, et on tegemist suurtulikahjuga. Pealik peab siis kohe mõtlema abi kutsumisele. Ta teeb tarviduse korral mõnele tuletõrjujale korralduse kutsuda lähima telefoni kaudu abiks naabertuletõrjeüksusi. Kui tulikahjuteade on saadud telefoni teel, siis muidugi on teatatud, mis põleb ja missuguse tulikahjuga on tegemist, ja pealik võib abi kutsuda juba enne väljasõitu.

Tulikahju kustutamise õnnestumine oleneb väga suurel määral sellest, kas tulikahjukohas on küllaldaselt saadaval kustutusvett. Kui tuletõrjerajoonis on kõik veevõtukohad korrastatud ja registreeritud „Tuletõrje veevõtukohtade raamatusse", siis võib pealik juba teel otsustada, missuguse veevõtukoha juurde asetada prits.

Kui aga veevõtukohad pole registreeritud ja kui tulikahjukoht pole varemalt pealikule ega üksikuile tõrjujaile tuntud, siis tuleb kohale jõudes ühel ajal tuleluure teostamisega teha ka veeluuret, tutvuda veevõtukohtadega, et kindlaks teha, kust saab vett, kui palju veekogud seda umbkaudu sisaldavad, kui kaugel need asetsevad ja kuidas sinna juurde pääseb. Veevõtukohad teeb pealiku korraldusel kindlaks pealiku abi või mõni esitõrjuja või veeveosalga pealik. Kui tulikahju läheduses on ainult väikese mahutusega veevõtukoht, mis varsti võib tühjaks saada, ja kui teised veevõtukohad on niivõrd kaugel, et sealt voolikjuhtmestiku moodustamiseks puudub vajalikus pikkuses voolikuid, siis tuleb veeveosalk kohe rakendada

vee juurdeveole. Vee juurdevedu peab toimuma nii, et tulikahju juures töötav prits võiks katkestamatult vett anda. Üks veega täidetud vaat peab olema alati pritsi juures, üks, kaks või mitu vaati olgu teel veevõtukohast pritsi juurde ja niisama palju veevaate teel pritsi juurest veevõtukohta. Kui on autosid veepaagiga, siis kasutada neid, ja kui tulikahju on raudtee läheduses, siis ka raudteevedureid.

Kui kohal on mitu pritsi ja kui veekogu on sellises kauguses, et vett saab edasi anda voolikjuhtmestiku kaudu, siis tuleb tugevam prits asetada veevõtukoha juurde ja see annab vett tulikahju juures töötavale pritsile.

8. Kolmikjaotuse ja töökondade ülesanded.

Eespool seletasime, et pealik võiks juba kodus või sõidul tulikahju juurde määrata tõrjujad vastavaisse töökondadesse. Kui vaadelda tulikahjukohta ja töid, mis seal tuleb sooritada, siis võime need jagada kolme ossa: 1) tulikahju ja selle kustutamine; 2) voolikjuhtmestik, mis toob vee pritsi juurest tulikahju juurde; 3) prits, mis imeb veevõtukohast vett ja surub selle voolikjuhtmestiku kaudu tulle. Kiiremaks töötamiseks ja töövalmis seadmiseks tuleb tuletõrjujad jagada töökondadeks, kellest igaühel on täita omad ülesanded. Tulikahjukoha ja kustutustööde skeem oleks seega niisugune, nagu näitab joonis 112.

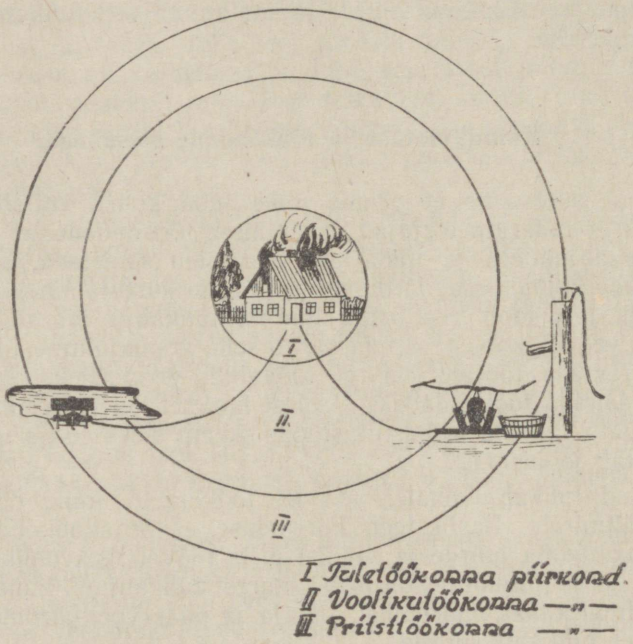
Jõudnud tulikahjukohale, asuvad töökonnad kohe oma ülesannete täitmisele. Pealik teeb korralduse, et pritsitöökond asetagu prits veevõtukoha juurde ja seadku prits töövalmis, voolikutöökond moodustagu voolikjuhtmestik pritsi juurest tulikahjuni, kuna tuletöökond, võtnud kaasa hüdropuldi, jagaja ja paar voolikurulli joatorudega, läheb tulikahju juurde.

Tuletöökond moodustatakse 2—3 tõrjujast. Tuletöökonna sooritada on kõik toimingud, mis on vajalikud tulikahju otseseks kustutamiseks, nagu töötamine veejoaga või hüdropuldiga (hüdropulditöökond). Tuletöökonna juhiks on esitõrjuja (joajuht), tema asetäitjaks vanem tõrjuja.

Pritsi-töökonda kuuluvad pritsimeister (motorist) ja vähemalt kolm tõrjujat, nende hulgas üks vanemtõrjuja. Pritsitöökond sooritab kõik toimingud, mis on tarvilikud pritsi seadmiseks säärasesse seisukorda, et see vastava käskluse peale võib otsekohe vett anda. Pritsitöökonna juhiks on pritsimeister (motorist), tema

asetäitjaks vanemtõrjuja. Kui on tegemist käsipritsiga, siis määrab pealik, kui on kohal küllaldaselt tõrjujaid, pritsitöökonda 8—12 tõrjujat pumpajaiks. Kui tõrjujaid on vähe, võetakse pumpajaiks kohalolevaid eraisikuid ja tõrjujaid hoitakse varus töötavate tuletöökondade vahetuseks ja täienduseks.

Voolikutöökond moodustatakse 3 tõrjujast. Voolikutöökonna ülesandeks on sooritada kõik toimingud, mis on tarvilikud

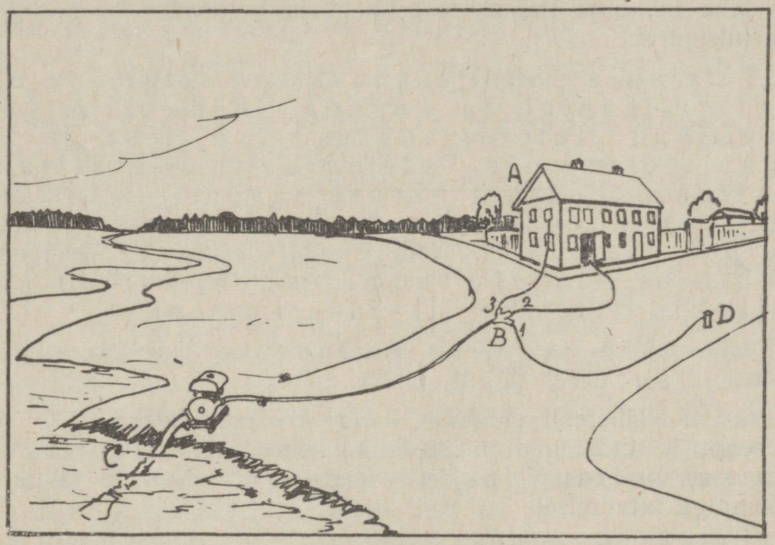


Joon. 112 Tuletõrje kolmikjaotus.

voolikjuhtmestiku moodustamiseks tuletöökonna ja pritsi vahel. Voolikutöökonna juhiks on esi- või vanemtõrjuja. Voolikutöökond valvab, et voolikjuhtmestik oleks õigesti välja pandud, ilma suurte kõverusteta, keerdudeta ja järskude nurkadeta. Voolikutöökond katab vajaduse korral voolikud voolikusildadega, paneb katkistele kohtadele mähised ümber, pikendab või lühendab tarviduse korral voolikjuhtmestikku ja valvab, et see oleks alati korras. Tarviduse järgi voolikutöökond: 1) täiendab ajutiselt pritsitöökonda, 2) täiendab või vahetab töötavat tuletöökonda, 3) asub tööle teise või

kolmanda tuletöökonnana, 4) sooritab salgapealiku poolt antud teisi ülesandeid või 5) jääb varusse.

Kõik tõrjujad, kes ei ole määratud mingisse töökonda, jäävad varusse. Samuti jäävad varusse kõik hiljem tulikahjule saabunud tuletõrjujad. Iga hilinenud kohalejõudja teatab oma ilmumisest oma vahetule pealikule ja asub varusse. Varu seisab rivis kustutustöid juhtiva pealiku asukoha läheduses. Igasugune tuletõrjujate põhjuseta edasi-tagasi jooksmine on keelatud.



Joon. 113. Tuletõrje kolmikjaotus.

Kustutusüksuse pealiku korraldusel, kes juhib kustutus- ja päästetöid, annab varu 1) täiendust ja vahetust tegutsevaile töökondadele, 2) korraldab kohal side- ja sanitaarteenistust, kui kohal puuduvad side- ja sanitaarsalgad, 3) teostab valvet ja korrapidamist, kui kohal puudub korrapidamissalk, 4) kaitseb tarviduse korral lähemat ja kaugemat naabrust, 5) on valmis võimalust mööda tehnilise abi andmiseks, 6) hoolitseb tarviduse korral kustutusvee juurdeveo eest, kui veeveosalk ei saa sellega üksinda toime, 7) sooritab kustutusüksuse tegevusjuhi poolt antud teisi ülesandeid, kui nende täitmiseks ei ole vajalikke eriüksusi.

Varu tegevusjuhiks on kustutussalga pealiku abi või pealiku määramisel esi- või vanemtõrjuja.

9. Tuleluure.

Kui tuletõrjeüksus, kustutussalk, jõuab tulikahjukohale, siis on üksuse pealiku esimeseks ülesandeks tutvuda olukorraga. Kui tuleleek lööb juba hoone katusest välja ja kui juba väljast vaadates on näha, kus ja mis põleb, siis pole vaja mingit tuleluuret, sest asi on iseendast selge: vaja viivitamatult asuda tule kustutamisele. Kuid sageli ei ole kohale jõudes tuld näha, ruumid on suitsu täis, ei ole täpselt teada, kus ja mis põleb. Siis on tarvis viivitamatult kindlaks teha tulikahju (tulepesa) asukoht ja iseloom, on tarvis teostada tuleluuret.

„Tuleluure põhiülesandeks on selgitada olukord tulikahjul ja koguda andmeid, mis on tarvilikud tuletõrjeüksuse võitlustegevuse organiseerimiseks. Tuleluure organiseeritakse viivitamata pärast üksuse saabumist tulikahjule ja seda teostatakse lakkamatult mitte üksnes põlevas ruumis (objektil), vaid ka vahetus naabruses asuvais ruumides (objektidel) kuni tulikahju täieliku likvideerimiseni.

Tuleluure jaguneb eelluureks ja korrigeerivaks luureks" (TVM, § 42).

Enne kui lähemalt vaatame, kuidas teostada tuleluuret, on tarvis selgitada mõningad mõisted: tulepesa, tulepiirkond (tuletsoon), suitsupiirkond (suitsutsoon). Neil on tähtis osa tulikahjuga tutvumisel.

Tulepesaks nimetame seda kohta, kus toimub kõige intensiivsem põlemine; see on tulikahju keskpunkt. Tulepesa on koht, kus kõige rohkem on karta tule hävitavat tegevust (mõne vaheseina või lae läbipõlemist jne.) ja edasiminekut. Seni kui tulepesa pole hävitatud, ei parane ka tule lähema ümbruse seisukord; tule ähvarduse all on kõik tulepesa läheduses olevad esemed, materjalid ja konstruktsioonid.

Tulepiirkond on tulepesa ja selle lähem ümbrus, mis on otseselt tule mõju all. Tule kustutamist tuleb alata tulepiirkonna äärest, sest väike tulepiirkond võib kiiresti suureks muutuda, kui tuli kandub ühest tulepesa läheduses asetsevast ruumist teise.

Suitsupiirkonna moodustavad kõik need ruumid, mis on suitsuga täitunud. Harilikult on see piirkond palju suurem kui tulepiirkond ja ei ole viimasega alati otseses ühenduses.

„Eelluuret organiseerib ja teostab viivitamata pärast üksuse saabumist tulikahjule isiklikult salgapealik, rühmapealik või mõni muu esimesena tulikahjule saabunud vanempealik.

Kui tulikahjule saabub üks salk, toimetab luuret salgapealik koos sidemehega; kui tulikahjule saabub rühm, siis rühmapealik (vanempealik, kompaniipealik) koos salgapealikutega ja sidemeestega igast salgast.

Eelluurega tehakse kindlaks:

1) kas on hädaohus inimesi, nende asukoht, päästmisteed ja -viisid;
2) missuguseid jõude ja vahendeid on vaja tulikahju kustutamiseks;
3) tulepesa, tulikahju suurus ja iseloom;
4) tulikahju levimise tingimused;
5) plahvatus, mürgistus, varisemisoht, elektriseadmete ja kõrgepingejuhtmestiku olemasolu jne.;
6) vooliklliinide asetamise teed, joajuhtide lähtepositsioonid ja tuletõrjeredelite püstitamise kohad;
7) varanduse evakueerimise teed" (TVM, § 43).

Tuleluure eesmärgiks on muretseda kiires korras andmeid tule suurusest ja tulepesa (-pesade) asukohast, et nende andmete põhjal teha õigeid korraldusi tule kustutamiseks.

Teateid tuleb koguda kolmes suunas:

1) tule kohta, 2) materjalide ja konstruktsioonide kohta, mis on tules, ja 3) eriolukordade kohta, mis võivad olla tähtsad antud tulikahju juures.

Tule suhtes huvitavad kustutustöid juhtivat pealikut kõigepealt tulepesa asukoht, tule võimuses oleva piirkonna (ruumide) suurus, tule leviku suund ja teed, mida mööda tuli ähvardab levida.

Materjalide ja hoonekonstruktsioonide suhtes tuleb selgusele jõuda selles, kuidas need tulele vastu peavad, millised on vaheseinad ja laed ning millega need on kaetud (kas krohvitud, papiga kaetud, tapeeditud), missugused ruumid on tules, kas eluruumid, töökojad, asutiseruumid, kas on olemas õhupuhastustorusid, õõnsaid seinu jne. Tuleb selgitada, missugused asjaolud võivad soodustada tule levimist ja mis võivad seda takistada, aeglustada.

Eriolukordade all tuleb mõista küsimusi, kas on hädaohus inimesi, loomi, kas tules või tule otsese ähvarduse all on mürgiseid, plahvatavaid ja kergesti põlevaid aineid, kas hoones või selle läheduses on voolu all olevaid elektri-, eriti kõrgepingejuhtmeid jne.

Tuleluure peab selgitama järgmised tähtsad küsimused.

1. **Kus põleb ja kuidas sinna juurde pääseb?** See on väga tähtis küsimus, mis tuleb kohe selgitada, kui tuld väljast pole näha. Pole sugugi ükskõik, kus tuli on lahti pääsenud. Võlvitud keldris lahtipääsenud tuli on palju vähem hädaohtlik kui tuli mõnes laos või trepikojas, kus suits täidab kõik trepid ja trepikojad ja takistab inimeste väljapääsu, või pööningu põlemine, kus tuleleegid noolivad juba üle tulemüüri naabermaja katust. Kui tuld pole väljast näha, siis on „kus põleb?" esimesi küsimusi igale pealikule, et teha korraldusi kustutustegevuseks. Niisama tähtis on küsimus „kust sinna juurde pääseb?". Kustutustööd saab alustada siis, kui on teada, kus on tulepesa ja kuidas kõige lühemat teed sinna juurde pääseb. Väiksema maja põlemisel on juurdepääs tulepesale ilma pikemata selge, kuid ikkagi tuleb selgitada, missuguses ruumis on tuli. Suuremate hoonete juures, kus on palju ruume ja käike, on ligipääs tulele palju raskem, seal on sel küsimusel veel suurem tähtsus. Kui tuli on lahti pääsenud mõnes tehases, töökojas, veskis jne., kuid pole veel jõudnud välja tungida, siis tuleb intensiivse põlemise koht kohe üles otsida ja kindlaks teha.

2. **Mis põleb ja kas lähedal on ohtlikke aineid?** Ei saa iga lahtipääsenud tuld kustutada sel teel, et valatakse esimese käepärast oleva nõuga tulle vett. Muidugi saab väikese algava tulikahju hõlpsasti kustutada, siin on esimene ämbritäis vett tähtsam kui hiljaks jäänud vaaditäied. Algava tule saab lämmatada, kui sellele peale visata mõni tekk, vana kott, present või muu riidetükk; tule võib lämmatada liivaga, mullaga, sõnnikuga jne. Kui see aga korda ei lähe, kui tuli on toas juba rohkem võimust võtnud, siis tuleb sulgeda uksed ja aknad, kõigepealt see uks, mis viib trepikotta. Suletud uksed ei lase tuld kiiresti levida. Kui põlevad kergesti süttivad vedelikud, nagu petrooleum või bensiin, siis tuleb olla ettevaatlik. Veega ja hariliku joatoruga ei saa neid kustutada. Siin tuleb tuli lämmatada, eraldada õhuhapnikust, visates tulele peale mõne teki või presendi, kuid nii, et see üleni kataks põleva vedeliku pinna. Kui tulele heidetud riie, tekk või present ei kata põleva vedeliku kogu pinda, võivad põleva vedeliku piisad eemale sattuda ja tuli levib. Kui on olemas udustaja-joatoru, siis katsuda tuld lämmatada udustatud joaga.

Mis põleb, on väga tarvilik teada, et sellele vastavalt korraldada kustutamistegevust. Kui põleb kauplus, ladu või tööstusruum, on tähtis teada, kas tule läheduses või tules on bensiinivaate või lõhkeaineid, mis võivad tekitada plahvatusi. Bensiini- ja petrooleumivaadid tuleb võimalikult kohe eemaldada; eriti plahvatusohtlikud on tühjad bensiinivaadid. Kui tules on bensiini või lõhkeaineid, peavad tuletõrjujad kustutustöödel olema väga ettevaatlikud, samuti juhul, kui kustutustööde läheduses on karbiidi, happeid, mürkaineid jne. Veega kokku puutudes eritab karbiid põlevat gaasi, atsetüleeni, mis võib õhuga segunedes hõlpsasti plahvatada.

3. **Kas on hädaohus inimesi?** See on kõige tähtsam küsimus ja tuleb esitada esmajärjekorras. Kui mõned inimesed on põlevas hoones, siis tuleb kõigepealt asuda nende päästmisele. Tules võib hävida palju kalleid varandusi, kuid peaasi on, et ükski inimene ei kaotaks oma elu. Varasid võib jälle saada, kuid inimesele ei suuda keegi elu tagasi anda.

4. **Kas on hädaohus loomi?** Kui tuli ähvardab lauta või talli või on juba lauda või talli katusel, kus loomad sees, tuleb viivitamata päästa loomad.

Kuidas inimesi ja loomi päästa, sellest allpool.

5. **Kuidas säilitada tööstust ja selle toodangut?**

See küsimus tuleb lahendamisele tööstuse põlemisel. Siin on põleva ülekanderihma või vahekäigu kustutamine tihti tähtsam kui võitlus pööningul leegitseva tule vastu. Tööstuse sisseseade alalhoidmine ja kaitsmine on esmajärgulise tähtsusega.

6. **Tule levimise suund ja teed** tuleb samuti esmajärjekorras kindlaks teha, et siin tulele vastu astuda.

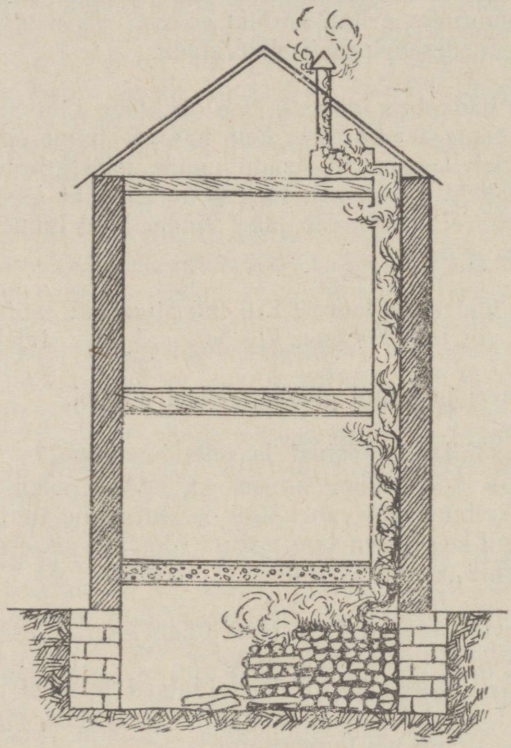
Kõik need küsimused on võrdselt tähtsad ja neist ei tohi ühtegi kõrvale jätta. Luuret toimetades kogutakse teateid järk-järgult, nii kuidas tungitakse ühte või teise ruumi.

Esialgseks tuleluureks ei tohi raisata palju aega, see peab toimuma kiiresti.

Tuleluuret ei tule mõista kui ainult teadete kogumist. Ühe või teise asjaolu selgumisel võetakse otsekohe tarvitusele ka vastavad vajalikud abinõud. Näiteks liigub tuleluure suitsuga täidetud ruumides. Ühest ruumist leitakse suitsmürgistuse toimel meelemärkuse kaotanud inimene. Kohe teeb luuret toimetav pealik korralduse tema väljaviimiseks. Kui mõnest ruumist leitakse tuld, teeb pealik korralduse tuua sinna veejuga; väiksem tuli kustutatakse hüdropuldi või

ämbriga. Sellest näeme, et enne, kui luure on lõpule viidud, tehakse juba hädavajalikke korraldusi. Mõnikord saab kustutustegevust alustada pärast tuleluure lõpetamist, teinekord aga toimuvad tule kustutamine ja luure üheaegselt.

Luurega tehakse mõnikord kindlaks, et jõudude puudusel tuleb esialgu loobuda kustutamisest ja kõik jõud suunata inimeste ja loomade päästmisele. Samuti võidakse kindlaks teha, et tule ähvar-



Joon. 114. Tuli võib levida õhupuhastustoru kaudu kuni pööninguni.

duse all on bensiinivaadid, gaasiballoonid või lõhkeained, mis tuleb kõigepealt eemaldada, et vältida plahvatust.

Ühel juhul on tähtsaim ülesanne inimeste päästmine, teisel aga hädaohtlike ainete eemaldamine. Kõik need küsimused lahendatakse tuleluurega.

Peamiseks ohuks nii inimestele kui ka plahvatavaile ainetele on t u l i. Kui kustutame tule, on möödunud ka plahvatusoht, samuti on

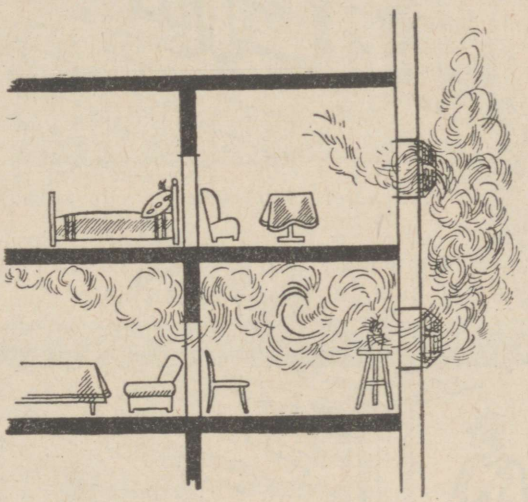
siis päästetud ka hädas olevad inimesed. Tähtsaim ülesanne on siin selgitada tule olukord, asukoht, suurus, levimise võimalused, suund ja teed.

Luurel tuleb olla ettevaatlik.

„Ettevaatuse otstarbel on tuleluure teostamisel tarvis:

1) võtta ühes päästenöör, suitsukaitseseadmed ja vastaval määral lammutus- ja valgustusabinõusid;

2) kui tekib kas või kõige väiksem kahtlus mürgiste ainete olemasolu kohta, tuleb gaasitorbik viivitamata pähe panna;



Joon. 115. Tuli levib lahtise akna kaudu ühelt korruselt teisele.

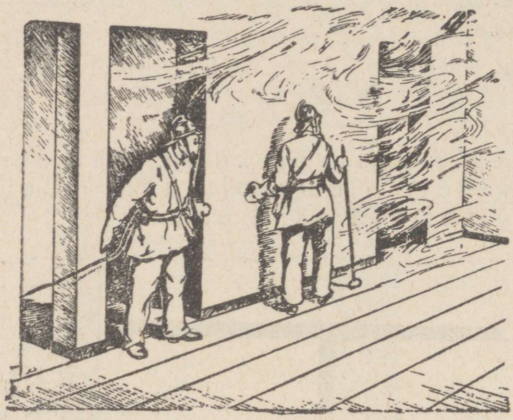
3) kui teostatakse luuret tugevasti suitsuga täidetud ja koludega ummistatud ruumides, tuleb siduda enesele ümber nöör, mille teine ots jääb tõrjuja kätte, kes seisab ruumi sissepääsu juures;

4) pidada meeles läbikäidud tee;

5) avada põlevasse ruumi viivad uksed ettevaatlikult, kasutades uksepinda kaitseks põle-

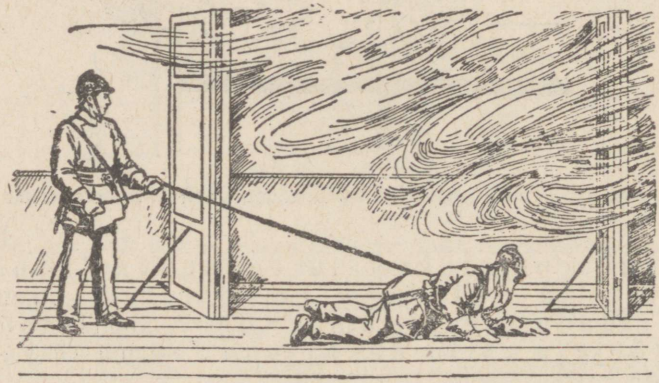
tuse eest, kui uksest paiskub välja kuumi gaase ja leeke;

6) ruumidesse, kus asetseb plahvatusohtlikke või kergesti süttivaid aineid või gaase,



Joon. 116. Luuret tuleb toimetada ettevaatlikult.

põleva tunglaga või muu lahtise tulega valgustusseadisega mitte sisse minna;



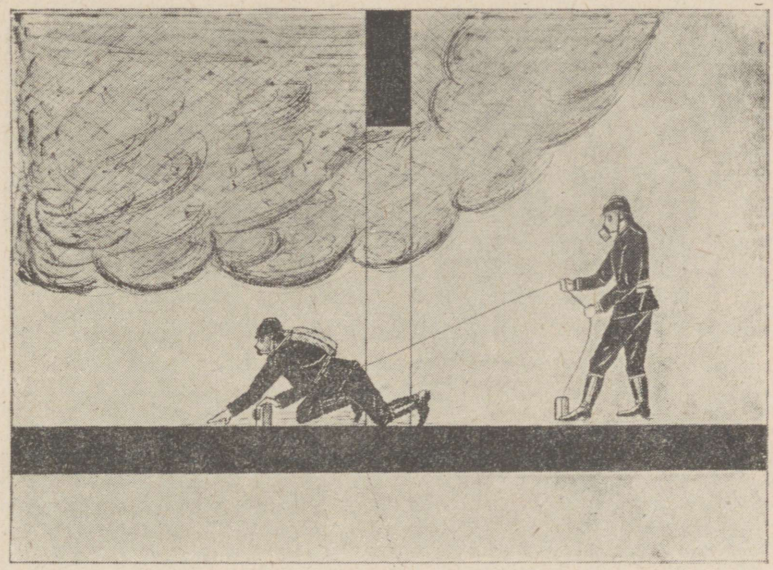
Joon. 117. Sisse tuleb minna roomates.

7) ruumidesse, kus on elektrikõrgepingeseadmeid, ja ruumidesse, kus on karta plahva-

tust või mürgistust, minna alles siis, kui on tarvitusele võetud nende ruumide kohta instruktsioonides ettenähtud ettevaatusabinõud, pidades silmas ruumi teenindava tehnilise personaali näpunäiteid" (TVM, § 47).

Sellele lisame veel juurde mõned juhtnöörid.

Tuleb hästi meeles pidada ruumide asetust, aknaid ja muid asjaolusid. Aknad on tähtsad kiire taandumise puhul, samuti vajaduse korral voolikjuhtmestiku sissetoomiseks.



Joon. 118. Suitsu all on veel puhast õhku.

Kui suitsuga täidetud ruumides kaotatakse orienteerumisvõime, siis minna otsesuunas, kuni tuleb vastu sein, ja seina kaudu kobades kuni ukseni, kust pääseb välja.

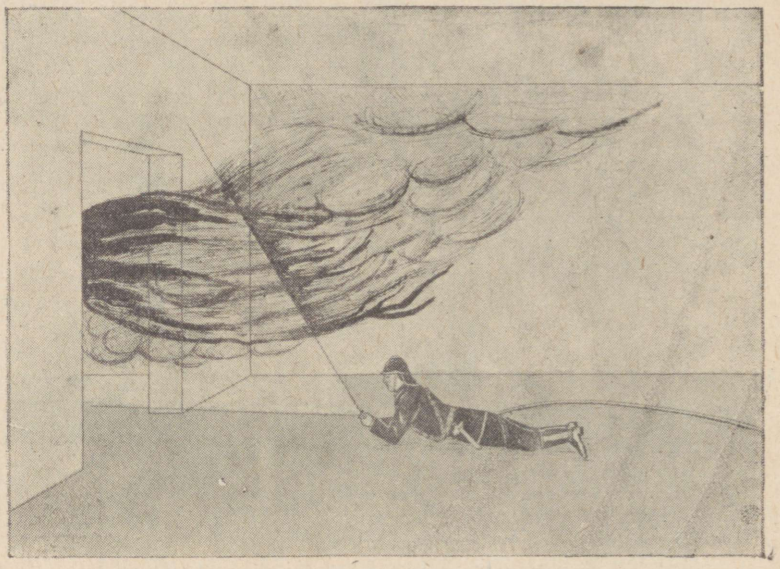
Tuleluure pole kogenematule inimesele kerge; ruumid on sageli maani suitsu täis, võimatu on näha, tuleb kobades püüda eesmärgile jõuda.

Luure toimetamiseks võiks soovitada järgmisi võtteid. Kõigepealt vaja kindlaks teha, missugusel korrusel on tulikahju; järgmiseks ülesandeks on kindlaks teha, kus ruumis on tuli. Enamasti annab tuli ise oma asukohast märku. Kuid nii mõnigi kord tuleb

tuld otsida, kui see on peidus kas põranda all või mõnes ööõnsas vaheseinas.

Tule lähedust lubavad oletada suits, kõrgem temperatuur, tulepragin. Mõnikord võib tähele panna suitsu liikumist ja selle järgi kindlaks teha tule asupaiga.

Suitsu lõhna, maitse ja värvi järgi võib üksikuil juhtudel kindlaks määrata, kus ja mis põleb. Kui tules on näiteks elektrijuhtmed, on tunda teravat kummilõhna (mis tekib juhtmete isoleerainete põlemisest). Sulgede ja riiete põlemisel on suits kibe, mõjub silmadele, paneb kurgu kipitama. Kui suitsul on metalline, magus ja kleepuv



Joon. 119. Suitsu mahalöömine lehvikjoaga.

maitse või kui suits on kollane, punakas või valge, mis teravalt erineb harilikust puu põlemisel tekkivast suitsust, siis on tules mingeid mürgiseid aineid.

Mõnikord ei saa aru, kust suits tuleb. Sel juhul tuleb avada aken, et suits eemalduks, ja siis jälgida, kust tuleb suitsu.

Tuli tekitab soojust ja tulepesale lähenedes võib selgesti tunda soojuse suurenemist. Kui tuli on põranda all ja leeki pole näha, siis on põrandapinnal kuumust tunda.

Uste ja akende avamisel tuleb värsket õhku juurde. Ühest küljest hajutab värske õhk suitsu, kuid teisest küljest aitab kaasa tule

intensiivsemale põlemisele. Tulepragin tekib puu kiirest kuivamisest. Pragin on hästi kuuldav.

„Korrigeeriv luure algab pärast seda, kui on antud korraldus esimesena tulikahjule saabunud üksuse võitlushargnemiseks, ja kestab kuni tulikahju likvideerimiseni. Korrigeeriva luure teostajaks on tulikahju kustutustööde juhataja, võitlussektorite, -lõikude ja -positsioonide ülemad oma lõigu, piirkonna ja sektori piirides.

Korrigeeriva luurega tehakse kindlaks:

1) kas eelluurel saadud andmed on õiged;

2) muutused olukorras tulikahjul ja kustutamise käigus;

3) tule levimise võimalused peidetud teid mööda (tühikuis ja konstruktsioonielementides, soojendusseadmetes, ventilatsioonitorustikes jne.), varisemis-, plahvatus- ja mürgistusvõimalused;

4) kas on vaja evakueerida ja kaitsta vee eest varasid ja materjale;

5) konstruktsioonide avamise ja lahutamise tarvidus;

6) kas on vaja rakendada täiendavaid jõude ja vahendeid, või võib lasta neid kokku võtta" (TVM, § 43-a).

„Et luurel paremini orienteeruda, tuleb kasutada nende inimeste teadmisi, kes on põleva objekti konstruktiivsete iseärasuste, tehnoloogilise protsessi ja sisseseadega hästi tuttavad" (TVM, § 44).

10. Üldine kord tulikahjukohas.

Tulikahjukohas võib olla ainult üks juht, üks käskija, kelle sõna kuulavad kõik ja kelle korraldusi täidavad kõik vastuvaidlematult. Pealiku käsklusi ja korraldusi tulikahjul ei arvustata, vaid need tuleb täita täpselt, ruttu ja teadlikult. Iga käsusaaja peab endale selgeks tegema, mis temalt nõutakse.

„Salgapealik (jaokomandör) on oma salga (jao) isikulise koosseisu vahetuks ülemaks ning kohustatud juhtima oma salga (jao) võitlustegevust" (TVM, § 15).

„Rühmapealik (vahtkonnaülem) peab vahetult juhtima oma rühma (vahtkonna) salkade (jagude) võitlustegevust kuni kompaniipealiku (komandoülema) või selle abi saabumiseni tulikahjule" (TVM, § 18).

„Kustutustööde juhatamist teostab:

1) kui töötab üks salk (rühm), salgapealik;

2) kui töötab mitu salka (rühma), selle rühma pealik, kelle piirkonnas tekkis tulikahju, kuni tulikahjule saabub vanempealik (kompaniipealik, divisjonipealik), kellele kustutustööde juhtimine üle antakse, kui ta seda nõuab. Vanempealik võtab kustutustööde juhatamise enesele alles pärast olukorraga tutvumist" (TVM, § 134).

Kustutus- ja päästetöid juhtiva pealiku ülesandeks on:

1) teha pärast tulikahjukohta jõudmist kohe vajalikke eelkorraldusi;
2) õppida täpselt tundma ja hindama olukorda;
3) jagada kohalolevad jõud kustutusoperatsiooni läbiviimiseks;
4) anda käsklusi ja korraldusi kustutusoperatsiooni läbiviimiseks ja jälgida nende täitmist;
5) anda täiendavaid käsklusi ja korraldusi kooskõlas olukorra muutumisega.

„Kustutustööde juhatajale alluvad kõik tulikahjule saabunud tuletõrjeüksused ja tema kannab isiklikku vastutust nende tegevuse eest tulikahjul. Seepärast ei tohi keegi teine end tema korraldustesse segada ega neid muuta" (TVM, § 135).

Tulikahjul peavad kõik tuletõrjujad pidama head korda ja distsipliini. Eriti tuleb kinni pidada sellest, et kõik tõrjujad ja salgad, kellele ei ole vee antud ülesannet, peavad olema varus, ja varu peab seisma rivis.

Hea kord ja range distsipliin tuletõrjujate keskel hõlbustab üldist korrapidamist tulikahjukohas. Kui tuletõrjujad isekeskis sõne-

levad ja kui nende keskel valitseb korraldamatus ning segadus, siis ei usalda ka rahvas tuletõrjet ja ta tööl pole häid tulemusi. Kui aga tuletõrje töötab vaikselt ja rahulikult ning töö areneb kiiresti ja otstarbekohaselt, siis äratab see ka rahva hulgas lugupidamist. Täielik vaikus ja võimalikult vähe edasi-tagasi jooksmist mõjuvad rahustavalt ka tuletõrjujaile enestele, eriti nooremaile.

11. Tõrjuja ülesanded tulikahjul.

Iga tuletõrjesalga tõrjuja peab igasuguses olukorras teadma oma ülesannet, oskama seda täita kiiresti ja hästi.

Kui antud ülesanne ei ole tõrjujale selge, peab ta kohe pöörduma töökonna esi- või vanemtõrjuja poole, kes on kohustatud tõrjujale täpselt seletama, mis ülesanne on antud täita. Kui ülesanne on kõigile selge, tuleb tegutseda kiiresti, julgesti ja otsustavalt, püüdes lahendada antud ülesannet. Iga tõrjuja peab olema tähelepanelik pealiku käskluste ja käskude, signaalide ja leppemärkide suhtes ning neid kiiresti täitma.

Operatiiv-taktikalise ülesande täitmine on pandud salgale või rühmale. Seda teostavad mitmete töökondade üksikud tõrjujad. On täiesti arusaadav, et kui pealiku korraldus ei ole mõnele tõrjujale täiesti arusaadav või kui korraldus täidetakse ebaõigesti või hilinemisega, siis võivad sellel olla halvad tagajärjed ja kogu üksuse töö ei anna soovitud tulemusi. Seepärast on iga tõrjuja kohus tähelepanelikult kuulata pealiku käsklusi ja aru saada, mida käsklusega või käsuga nõutakse. Ülesande täitmise raskus ei ole mingil tingimusel vabanduseks selle mittetäitmisel. Kõik tuleb teha täpselt ja kiiresti. Kui mõni töökond mingil põhjusel ei suuda temale antud ülesannet ettenähtud ajaks täita, tuleb sellest kohe teatada juhtivale pealikule. Kui näiteks tuletöökonnal on käsu saamise hetkel olukorrast uusi andmeid, peab ta sellest kohe informeerima pealikut.

Täpne ja õige arusaamine pealiku korraldustest ja nende kiire täitmine on edu pandiks tulikahju kustutamisel. Edu oleneb täiel määral ka iga tuletõrjuja kindlusest, ettevõtlikkusest ja füüsilisest vastupidavusest. Neid võimeid tuleb tuletõrjujais arendada ja edendada.

Iga tõrjuja peab ülesande täitmisel ilmutama isiklikku algatusvõimet ja oskama antud olukorras kohaneda.

Tuletõrjetöös, tule kustutamisel, on isiklikul algatusel ja leidlikkusel suur tähtsus. Pealik teeb mingi korralduse. Alati pole tal võimalik anda üksikasjalisi seletusi. Seepärast peab iga tõrjuja osutama algatusvõimet ja leidma abinõusid, kuidas antud ülesanne kõige paremini ning kõige lühema ajaga täita.

Iga tõrjuja peab püüdma olla eeskujuks teistele kaasvõitlejatele.

Iga tõrjuja peab osutama julgust, mehisust, kartmatust ja külma verd ning püüdma võimalikult kiiresti tuld kustutada. Igale nurjumisele, igale sunnitud taganemisele tuleb vaadata kui ajutisele nähtusele, mille on põhjustanud erilised ettenägematud asjaolud. Anda head eeskuju julguses ja ettevõtlikkuses ei ole mitte ainult pealiku ülesanne, vaid ka iga eesrindliku tõrjuja kohus.

Tulikahju rünnates peab iga tõrjuja tähele panema ähvardavaid või tekkivaid hädaohte ja tarvitusele võtma vajalikud ettevaatusabinõud. Tulikahju kustutamisel võivad tõrjuja tervis ja elu hädaohus olla. Seepärast peab iga tõrjuja hoolega tähele panema, kas teda või ta kaasvõitlejaid ähvardab mingi hädaoht. Kui on karta mingit hädaohtu, tuleb sellest teatada oma lähimale pealikule ja tema korraldusel tarvitusele võtta vajalikud abinõud.

Kui tõrjuja on saanud väiksema kriimustuse või tulehaava, mis aga lubab tal tööle edasi jääda, tuleb tal kohe endale esimest abi anda, haav või kriimustus kinni siduda. Selleks peaksid tuletöökonna tõrjujad olema varustatud individuaalsete sanitaarpakkidega. Kui tõrjuja ei saa oma haava ise siduda, tuleb tal minna sanitaarsalga juurde või selle tõrjuja juurde, kes tema salgas tunneb esmaabiandmist ja kelle käes on salga sanitaarpaun. Iga tõrjuja kohus on oma kaasvõitlejat aidata.

Suurema vigastuse puhul peab vigasaanu püüdma roomata sinna, kus ta on kaitstud edasise hädaohu eest, ja ootama seal abistajaid. Oma seisukorrast tuleb teatada esimesele ettejuhtuvale tuletõrjujale.

Igasuguses olukorras tuleb hoida tulekustutamisabinõusid ja varustust riknemast ja hävimast.

Kui kustutusabinõud ja varustus on korras, siis püsib ka üksuse võitlusvõime.

Iga tõrjuja kohus on pidada kindlat korda ja distsipliini ning aidata ka omalt poolt seda kõvendada.

Tulikahju kustutamine on tõsine töö, see on võitlus vaenlase, lahtipääsenud tule vastu, mis ähvardab hävitada ühiskondlikku sotsialistlikku omandit või üksikkodaniku isiklikku vara ja tihti ka kodaniku elu ning tervist. Selles võitluses tuleb vaenlase vastu astuda kindlates, distsiplineeritud ridades. Iga tõrjuja peab olema teadlik sellest, et siin peab valitsema kõige kindlam kord ja range distsipliin; ainult siis võidame tulikahju. Ilma kindla ja range distsipliinita ei ole tuletõrjeüksus võitlusvõimeline.

Iga tõrjuja peab täpselt tundma oma ülesandeid ükskõik millise tulikahju kustutamisel ja oskama neid täita. Tuleb osata tuld kustutada.

Tulekustutamisülesannete korralik täitmine ei olene mitte ainult sellest, et osatakse täita üksikut ülesannet, vaid ka tarvilikust ettevalmistusest mitmesuguste ülesannete täitmiseks. Seepärast on iga tõrjuja kohus end õppimise ja harjutuste teel alati täiendada ning süveneda igakülgselt tulekustutamise tehnikasse ja taktikasse. Iga tõrjuja peab täielikult oskama käsitseda neid riistu, millega tal tulikahjul tuleb töötada.

Igal tõrjujal peab olema kindel tahe täita iga antud ülesanne teadlikult, õigesti ja kiiresti.

12. Pealikute käitumine ja eeskuju.

Väga palju oleneb pealikuist, eriti kustutus- ja päästetöid juhtivast pealikust. Tema peab esinema alati otsustavalt ja kindlalt, nii et juba tema esinemine ärataks usaldust. Pealik ei tohi osutada kartust ega hirmu, olgu hädaoht kui suur tahes, samuti ei tohi ta osutada kõhklemist, saamatust ega abitust.

Pealikut ei tunta mitte ainult tunnusmärkidest, vaid kindlatest ja õigetest korraldustest ning käskudest. Pealik peab käituma ja esinema nii, et teda tuntaks ja tunnustataks ilma ühegi tunnusmärgita.

Mingisse sõnavahetusse või vaidlusse kõrvalise isikuga ei tohi pealik ega tõrjuja astuda. Kuigi peaks rahva hulgast kuulduma pilkavaid tähendusi või arvustusi tuletõrje arvel, ei maksa tuletõrjujail sellele reageerida. Tulikahjukoht tuleb piirata ja piiratud maa-alalt kõrvalised inimesed eemaldada. Mis õeldakse väljaspool, see ei puutu tuletõrjujaisse. Korda peab miilits, aga parem veel,

kui kohal on tuletõrje korrapidamissalk, kes eraldab tulikahjukoha, nii et kustutussalk või -salgad saaksid vabalt tegutseda.

13. Üksuse rakendamine (võitlushargnemine). (TVM, § 49—51.)

Sel ajal kui pealik teostab tuleluuret, seab pritsitöökond pritsi töövalmis, asetab imemisvooliku veevõtukohta, voolikutöökond asetab voolikjuhtmestiku pritsi juurest tuleni, tuletöökond ühendab joatoru voolikjuhtmestikuga, ja oodatakse käsku vee andmiseks.

Kohe tulikahjukohale jõudmisel, veel enne, kui pealik läheb tuleluurele, annab ta korralduse, kuhu asetada prits ja mis suunas moodustada voolikjuhtmestik. Kogenud pealik näeb juba tulikahju välistest tunnustest, kas saadakse hakkama hüdropuldiga või on tarvis suurema pritsi jugasid, kuid prits tuleb igaks juhuks ikkagi töövalmis seada. Voolikjuhtmestiku moodustamisega võib teinekord oodata niikaua, kuni tuleluure on sooritatud ja olukord selgitatud.

1. Pritsi asetamine. Prits tuleb asetada veevõtukoha juurde või sellele nii lähedale kui seda võimaldab voolikute pikkus. Pritsi ei või asetada põlevale hoonele liiga lähedale, sest seal teeb palavus pumpajate või motoristi töö raskeks ja ka prits võib kuumuse läbi kannatada.

Kui veevõtukoht on põlevast hoonest kaugemal kui voolikud ulatuvad, tuleb prits asetada põlevale hoonele lähemale sobivasse kohta, kuhu on hõlpus vett juurde vedada, ja kiires korras organiseerida vee juurdevedu või vee juurdeandmist teise pritsiga.

Pritsi kohaleasetamisel, olgu see mootor- või käsiprits, tuleb hoolitseda selle eest, et prits oleks loodis. Kui pritsi üks ots on madalamal ja teine kõrgemal, ei saa prits korralikult töötada. Prits peab kindlalt paigal seisma, milleks talle tuleb alla panna lauad või latid.

2. Pealiku esimesed korraldused. „Iga algus on raske", ütleb vanasõna, ja see maksab ka esimeste hetkede kohta tulikahjukohas. Kui pealik tuleluurel on tutvunud olukorraga, tuleb tal lühikese aja jooksul lahendada mitu rasket ja laiaulatuslikku küsimust. Aega ei või raisata, samuti ei või teha ebaõigeid otsuseid. Kui tulikahjujuhtum on harilik, siis ei ole ka suuremaid raskusi, kui aga hädaohus on inimesi või loomi või kui on süttimisohus plahvatavaid vedelikke või kui tuli on juba arenenud suureks, siis on

pealikul läbi teha väga raske tuleproov. Kuid küsimused tuleb lahendada ja selles järjekorras, nagu see on selgunud luurel. Määrata üksikute toimingute järjekorda on mõnikord väga raske. Üldiseks juhtnööriks olgu järgmine.

Väiksema tule puhul panna esimene juga võimalikult kiiresti tööle tulepesa kustutamiseks. Suurema tulikahju juures, mida ei saa ühe joaga ja kiiresti kustutada, tuleb esimene juga suunata tule levimise takistamiseks. Samal ajal olgu tehtud korraldus päästetööde alustamiseks ja hädaohtlike ainete eemaldamiseks.

3. Algava tulikahju kustutamine. Kui tuletõrje kiiresti kohale jõuab, siis paisuvad tulikahjud harva suureks. Kiiresti kohalejõudnud tuletõrjeüksus leiab suurema osa tulikahjudest nii väikestena, et nende kustutamiseks piisab hüdropuldist või käsikustutajast. Väiksem osa tulikahjusid on tuletõrje saabumisel keskmised, mis kustutatakse ühe või kahe joaga ruttu ja hõlpsasti.

Kohale jõudnud, läheb pealik tuletöökonnaga, kellel on kaasas hüdropult ja avastamisriistad, põlevasse hoonesse. Hüdropuldiga läheb tõrjuja tulele nii lähedale kui vähegi võimalik ja asub seda kustutama. Tarviduse korral avab üks tõrjuja tulepesa kirve või kangi abil, ja tuli kustutatakse.

Algava tulikahju kustutamine ei nõua mingit erilist „taktikat", aga siiski küllalt harjumust, kui tahetakse tuld kustutada kiiresti ja vähese veega. Mõnikord pole vett tarviski: tuli kustub silmapilkselt, kui temale õhu juurdevool katkestatakse. Tule lämmatamiseks võib kasutada presente, vanu kotte, liiva, mulda jne. Ka vett tarvitades on vaja püüda tuld lämmatada. Ämbriga vett visates tuleb see visata nii, et vesi kataks põleva eseme nagu vaibaga. Kustutamistoime on siis silmapilkne. Ka algava tulikahju puhul peab meeles pidama hädaohu piiramist. Tule läheduses olevad kõrged või rippuvad esemed (ukse- ja aknaeesriided) tuleb maha tõmmata ja maas kustutada, samuti kõrval ja kõrgemal olevad tulest puutumata asjad kohe eemaldada.

4. Tule levimise piiramine. Kui tulikahju on nii suur, et seda ei saa otsekohe kustutada, siis sel ajal, kui pritsitöökond seab pritsi veevõtukohale vee andmiseks valmis ning voolikutöökond moodustab voolikjuhtmestikku, tuleb tuletöökonnal teha kõik võimalik tule levimise takistamiseks. Sel ajal kui tuletõrje talitab oma riistade juures, ei tohi tuld lasta mingil tingimusel edasi tungida.

Kui tuli on ehitise seesmistes ruumides ega ole veel kogu ehitist oma võimusesse võtnud, võib tule edasitungimist takistada sellega, et suletakse kõik need uksed ja avaused, mille kaudu tuli võiks

levida. Hoone selles osas, mis on tule võimuses, tekib õhu kuumenemise tõttu tugev rõhumine, mida näitab kõigist avaustest väljatungiv õhuvool. Igaüks on näinud, kuidas leegid lõõvad välja ustest ja akendest. Suur tõmbus viib tule ühest ruumist teise ja tuli levib sagedasti uskumatu kiirusega.

5. Põlemisgaasid ja tuleleek. Tule levimist edendavad niinimetatud põlemisgaasid. Kui tuli ei saa kinnises ruumis küllaldaselt õhku, toimub vaid osaline põlemine. Sellest tekib põlevate gaaside segu, mis värskesse õhku jõudes silmapilkselt põlema plahvatab. Sellest tekibki tulikahju ajal plahvatav tuleleek, mis levitab tule suure kiirusega hoone eri osadesse ja on kustutajaile kardetav. Mõnikord tuleleek nagu lööb korraga läbi mitme korruse. Tuli läheb edasi ka käikude ja koridoride kaudu, kus ei olegi midagi põlevat. Sirgete koridoride kaudu, kus pole mingit põlevainet, või katuse ääre alt jookseb tuleleek ühest ruumist teise. Kui aga kuskil on ees suletud uks, siis takistab see tuld levitava kuuma õhuvoolu edasitungimist seni, kuni uks on läbi põlenud. Harilik puidust uks, mis on hästi suletud, võib vastu pidada veerand tundi, sageli kauemgi. Igal juhul on aja võitmine suure tähtsusega, sest kui pole takistusi, levib tuli suure kiirusega.

Veel palju pahemad kui kõrvaleviivad uksed või muud avaused on ülespoole viivad luugiavaused, tõstetooliavaused, õhupuhastustorud ja ventilaatoriavaused. Need avaused tuleb katsuda sulgeda. Kui nende sulgemine on võimatu, tuleb tule edasitungimist takistada veejoaga.

Tuli ronib ülespoole ka mööda välisteid, akende kaudu ühelt korruselt teisele. Seda tuleb takistada, sulgedes kõrgemal olevad aknad ja tarvitades veejuga.

6. Võitlus tule otsese edasitungi vastu. Kus on suurem tule otsese edasitungi oht, seda märkab igaüks. Siin tuleb edasitungiva tulega võitlusse astuda. Harilikult asetseb see koht tuule suunas. Kuid siin on suur kuumus ja suits, mis teevad töötamise ebamugavaks. Mugavam oleks töötada pealttuule. Kuid võitlust tuleb alustada just seal, kus tule edasitungimine on kõige hädaohtlikum. Sinna peab tuletöökond juhtima veejoa ja andma vett tuleohus olevaile naabermaja puitosadele ja kergesti põlevaile esemeile.

Tuletöökonda või -töökondi võivad abistada tõrjujad ja majaelanikud seestpoolt.

Igale tule ähvarduse all olevale hoonekorrusele ja pööningule paigutatakse veenõudega, kustutamisluudadega, märgade kottidega jne. mõned tõrjujad jt. isikud, kes kustutavad iga tulesädeme ja likvidee-

rivad tule läbimurde. Kui naabermajadel on tuldkartvast materjalist (sindleist, laastudest, õlgedest, pilliroost) katused, tuleb katustele asetada mõned tõrjujad, kes kustutavad kõik sinna langevad sädemed ja tuletunglad. Kui on käepärast suuri koormapresente, siis laotada need katusele ja hoida kogu aeg märjad. Katusel olevad tõrjujad kaitsku end mõne märja kotiga või kogu aeg märjana hoitava tekiga.

Pealik peab hoolitsema, et kaitseks tule edasitungi vastu oleks tarvilik arv töökondi, et töökonnad kutsutaks õigel ajal tagasi ja et neil oleks taganemistee alati vaba.

Mõnikord võib olla hädavajalik takistada tule levimist sellega, et tule lähedusest eemaldatakse kõik kergesti põlevad materjalid, nagu haohunnikud, puuriidad, heina- ja põhukuhjad; mõnikord võib tule levimist takistada ka sellega, et lõhutakse maha tarad ja kergemad puitehitised. Mahalõhkumine toimub kustutustöid juhtiva pealiku korraldusel.

7. Võitlus lendtule vastu. Tulikahjukohast lendab sädemeid, tuletunglaid, põlevaid laaste, põlevaid põhu- ja õletükke, mis tugeva tuulega on sindel-, laast- ja õlgkatustele ning hoonete puitosadele väga kardetavad. Vihmasaju ajal ja kui katused on kaetud lumega, on see hädaoht väiksem.

Kõiki allatuult asetsevaid hooneid ja ehitisi tuleb kaitsta lendtule eest. Peab meeles pidama, et tulikahjus tekkiv õhukeeris ja tuul võivad sädemeid ja tuletunglaid kanda isegi vastutuult ja tuule suunas kilomeetri kaugusele. Lendtule vastu kaitsjaks tuleb saata hüdropuldisalku. Võitlust lendtule vastu ei või usaldada ainult elanike eneste hooleks. Nemad võivad kergesti tasakaalu kaotada, ruttavad päästma oma vara ja unustavad kaitse lendtule vastu. Kuid ka elanikke tuleb rakendada kaitsetööle, abiks hüdropuldisalkadele.

Kõigepealt tuleb hoolitseda, et kõik uksed, aknad, pööninguluugid ja muud avaused oleksid kõigil allatuult olevail hoonetel suletud. Vesi olgu ämbrites ja nõudes kõigis hädaohus olevais kohtades alati valmis. Kaitseabinõudeks tarvitatagu ämbreid, hüdropulte, kustutusluudi, märgi rätikuid, kotte, tekke jne. Kustutusluud, märg kott pika haralise varre otsas, on parimaid abinõusid lendtule ja sädemete kustutamiseks. Tulikahjupoolses küljes tuleb igasse ruumi asetada üks majaelanik valvele; veel parem oleks, kui igasse ruumi saaks valmis panna tuletõrjuja. Pööningule, samuti katusele, kui see on tuldvõtvast materjalist, tuleb asetada mitu inimest. Need kustutavad kustutamisluudadega iga katusele langeva tulesädeme või katavad katuse märgade kottidega, presendiga jne. ja hoiavad need alati märjad. Osa inimesi, tarbe korral ka vanad ja lapsed, pannakse vett juurde kandma. Valvuritel peab alati vett käepärast olema, et

kaitsta samal viisil ka teisi põlevaid materjale ja esemeid, nagu heina- ja põhukuhje. Hoone puust viilusid tulikahju pool küljel tuleb väljastpoolt veega kasta.

Väga tähtis on lendtule vastu võitlemise järelevalve. Iga hoone ja ehitise juurde või hoonete rühma kohta tuleb määrata üks tuletõrjuja kontrollima, kas iga valvekohta määratud majaelanik on omal kohal, et ta uudishimust ei jookseks tänavale tulikahju vaatama. Igaüks valvaku hoolega tema valve alla antud piirkonda. Hädaoht ähvardab peamiselt tulikahju poolt küljest tuule suunas, kuid tulikahju ümbruses tekivad õhuvoolud, mispärast tulesädemed ja -tunglad võivad hoonele langeda ka teisest küljest.

Kui tuli on kõigist ettevaatusabinõudest hoolimata siiski kuhugi sisse tunginud, tuleb asuda kohe selle kustutamisele. Kui tuli on tunginud põhukuhja või puuriita, siis on tarvis see laiali lõhkuda, kuni leitakse tulepesa, ja kustutada hüdropuldiga.

Tuleb tähele panna ka valminud viljapõlde, mis kuival ajal võivad lendtulest süttida, samuti kuivi heinakaari. Kui need süttivad, levib tuli suure kiirusega. Kui tules on tühje ja täis vaate või muid lahtisi esemeid, siis tuleb need, mis veel ei põle, tulest eemale veeretada. Samuti tuleb eemaldada põlev koorem, raudteevagun, laev. Lühidalt: hädaoht tuleb piirata võimalikult väiksemale maa-alale. Väikese tulikahju kustutamine on hõlpsam, suure tulikahju kustutamine on aga seotud suurte raskustega.

14. Tule kustutamise põhimised reeglid.

Tuletõrje peamiseks ülesandeks on tulikahju kustutamine, rünnak tulele. Enne kui seda vaatleme, tutvume tulekustutamise üldiste põhimiste reeglitega.

Sageli tehakse see viga, et tuletõrje askeldab suure hooga oma riistade kallal ja nagu unustab tulikahju. Seda viga ei saa teha, kui pealik kohe tulikahjukohta jõudes jagab tõrjujad töökondadeks, kui ta seda pole teinud juba teel. Sellal kui pritsi- ja voolikutöökonnad seavad korda pritsi ja voolikjuhtmestikku, tutvub pealik ühes tuletöökonnaga olukorraga, et siis viivitamata alustada tule kustutamist.

Tule kustutamisel kehtivad alljärgnevad reeglid:

1. Juga tuleb juhtida tulepesa pihta. Nagu TVM-i § 82. p. 4 ütleb, „peab tule kustutamisel joa juhtima otseteed tulepessa (kõige ägedama

põlemise punkti)". Luurega tehakse kiires korras kindlaks tulepesa ja tuld kustutama hakates juhitakse veejuga nendele esemetele ja materjalidele, mis põlevad. See peaks olema endastmõistetavalt selge, kuid sageli patustatakse just selle põhinõude vastu. Vett ei tule juhtida suitsule või leegile, sest leek ei kustu, juhitagu sinna kui tugev juga tahes. Veejuga peab sattuma just sellele esemele, materjalile, konstruktsioonile, mis põleb. Juga tuleb juhtida ühte ja samasse kohta niikaua, kuni see on kustunud. Kui põleb mingi ese, siis ei tule juga juhtida põleva eseme keskele, vaid kustutamist alatagu ühest äärest.

2. Mööda kõige lühemat teed. Kustutamine peab toimuma mööda kõige lühemat teed. TVM-i § 82. p. 1 ütleb: „Joajuht on kohustatud asuma põlengukohale võimalikult lähemale, tulepesaga võimalikult ühele kõrgusele või sellest natuke kõrgemale."

Ei aita sellest, välja arvatud alguses, kui põlevat eset veega ainult kastetakse. Joa surve peab olema nii tugev, et vesi tungiks sõele põlenud puu pooridesse. Vee kustutav toime seisneb selles, et vesi muutub põleva eseme pinnale sattudes auruks ja võtab kuumuse endasse, jahutades seega põlevat eset. Jahutav mõju on suurem, kui vesi paisatakse tugeva hooga vastu põlevat pinda, nii et osa vett tungib esemesse, mistõttu auramispind suureneb. Tugeva hooga tulev veejuga nagu lööb tule kustunuks.

Põlevale esemele, tulepesale, tuleb tungida nii lähedale kui võimalik. Kui tuli on ruumi sees, siis selle ruumi uksed-aknad seni kinni hoida, kuni voolikus on juba küllalt vett, et tuld kustutada. Et suits tõuseb ülespoole, peab tuletõrjekond end hoidma hästi madalale, sest all on ikka veel natuke õhku hingamiseks. Suitsuga täidetud ruumi tuleb minna roomates ja suitsutorbikus või varustatuna välisõhust isoleeriva seadmega. Roomates tuleb läheneda niikaugele, kuni selgub tulepesa; pea ja suu hoida võimalikult joatoru avause lähedal, sest seal on alati veel värsket õhku. Juga tuleb juhtida põlevaile esemeile, materjalidele ja konstruktsioonidele võimalikult lähedalt. Kaugemalt juhitud joa mõju on harilikult väiksem kui palava eseme kastmine lähedalt. Pika maa tagant juhitud joa ladvas muutuvad veepiisad suurest kuumusest juba enne auruks, kui nad põleva eseme juurde jõuavad. Seesugune juga võib kasu asemel kahjugi teha. Veejuga peab alati olema tulest tugevam. Mida lühem on vahemaa, seda tugevam on joa surve. Seepärast: mööda kõige lühemat teed.

3. Alt ülespoole. TVM-i § 82. p. 3 ütleb: „Püstpindade kustutamisel peab kustutama altpoolt alates

ülespoole." Kustutamist alatagu ühest alumisest äärest. Kuumus ja leegid tõusevad ülespoole. Seepärast alatakse kustutamist altpoolt, sest kui allpool asetsevad pikemat aega tules olnud kohad on kustutatud, väheneb kuumus ka ülalpool. Äsjasüttinud kohad kustuvad mõnikord hõlpsasti iseenesestki, kui alt enam kuumust juurde ei tule. Samuti tõusevad altpoolt kustutamisel tekkivad veeaurud ülespoole ja aitavad tule lämmatamisele kaasa, jahutavad kuumust ning takistavad värske õhu juurdevoolu. Allpool asetsevad ka ehitise kandvamad osad ja nende hoidmine on tähtis ehitise koospüsimise seisukohalt.

TVM-i § 82. p. 2 ütleb: „Joajuht on kohustatud joa juhtima tule levimisele vastu, eeskätt nendele konstruktsioonidele, mille läbipõlemine või vastupidavuse muutus võib kaasa tuua konstruktsiooni enda või ehitise põhiosade kokkuvarisemise."

Ainult sel juhul, kui tuli on joa jõuga võrreldes väike, on ülalt allapoole kustutamisel see tähtsus, et ühe ja sama veejoaga takistatakse ka tule edasiminemist. Kui kõik vesi väiksema tule puhul ei muutu auruks, siis kustutab ülalt alla valguv vesi tuld ka allpool. Sel põhjusel ei alata ka suurema tulikahju korral kustutamist mitte päris alt, vaid umbes ½—1 meeter põrandast kõrgemalt, vastavalt olukorrale, ja minnakse järk-järgult ülespoole.

4. Seestpoolt väljapoole. Tuld tuleb rünnata seestpoolt. Kui kustutatakse väljastpoolt, näiteks kui vett pritsitakse aknast sisse, siis on tulel seespool levimiseks vaba võimalus. Aknast väljatungiv tuleleek on harilikult suurem ja tugevam kui uksest väljatungiv leek, sest aken asetseb põrandast kõrgemal kui uks. Tules põlevad harilikud majariistad, mööblid, kaubad jne., milledest kuumus ja tuli tungivad ülespoole, ja et kuum õhk on kergem, siis tungib see suure hooga ühes tuleleegiga aknast välja. Tuletöökonnal on akna kaudu hädaohtlik ja võimatu tulele läheneda.

Sissepääs uksest on harilikult hõlpsam. Ka trepi kaudu pääseb ukse juurde hõlpsamini kui akende juurde. Tuleleek tõuseb ülespoole ja all ei ole see nii tugev kui ülal. Kui uks jäetakse kinni ja purustatakse ainult selle alumine osa, siis võidakse suurema ohuta ka nõrkade jõududega läheneda isegi suures tules olevale ruumile ja tuld kustutada võimalikult lähedalt. Seestpoolt rünnates takistatakse ka tule levimist ehitise sisemusse.

Seestpoolt sooritatud kustutamisel on see paremus, et siis saab veejuga juhtida otstarbekohaselt ega ole tarvis rahulduda umb-

kaudse veeandmisega, mille puhul veekahjud on suured. Harilikult on tules põrandal asetsevad asjad. Puumajas põleb hoogsamini väline, aknapoolne sein.

5. Loomulike sissekäikude kaudu. Kui harilik trepisissekäik on veel vähegi käidav, siis ei tule raisata aega ja jõudu redeli püstitamisega. Trepid on kindlamini ja kiiremini kasutatavad kui redelid. Redeli püstiseadmine nõuab teatavat aega ja seejuures võib suure rutuga juhtuda ka mõnesuguseid õnnetusi. Trepi kaudu võivad kõik tuletöökonna tõrjujad kiiresti sisse tungida ja kohe, kui nähtav tuli on kustutatud, alata tarbe korral tulepesade avastamist. Redelil oleval joajuhil tuleb töötada palju ebamugavamas olukorras ja tal pole ka lähemaks abiks tuletöökonna teisi tõrjujaid. On juhtumeid, kus tulele ei pääse ligi teisiti, kui peab tarvitama redeleid, kuid seda juhtub siiski võrdlemisi harva. Niisiis: kõigepealt loomulikud sissepääsuteed ja ainult hädakorral redelid.

6. Tuli tuleb ümber piirata. Kas tuld kustutada pärituult või vastutuult, see oleneb olukorrast. Seesmise tulikahju puhul ei ole sel küsimusel üldse mingit tähtsust. Välise pealetungi korral räägitakse selle küsimuse poolt ja vastu. On selge, et vastutuult on põlevale hoonele raske läheneda. Suits, kuumus ja leegid takistavad tööd. Joa jõud väheneb, sest tuul lööb vee laiali.

Pärituult kustutamisel on järgmised paremused. 1) Pärituult juhitud veejuga vähendab pindalasid, kus põlemine on tuule mõjul tugevam. 2) Tuulest kantud kuumus ja leegid süütavad allatuult olevad kustutatud kohad uuesti, niipea kui veejuga juhitakse mujale; seega tuleks ühte ning sama kohta kustutada korduvalt; kustutamisel tuule suunas aga jääb see, mis on kord kustutatud, ka kustunuks ega sütti enam ning võidakse järk-järgult edasi liikuda. Ühtlasi väheneb kuumus ka allpool. 3) Kustutamisel tekkiv veeaur kantakse tuule mõjul edasi, mis vähendab osaliselt kuumust, takistades värske õhu juurdevoolu.

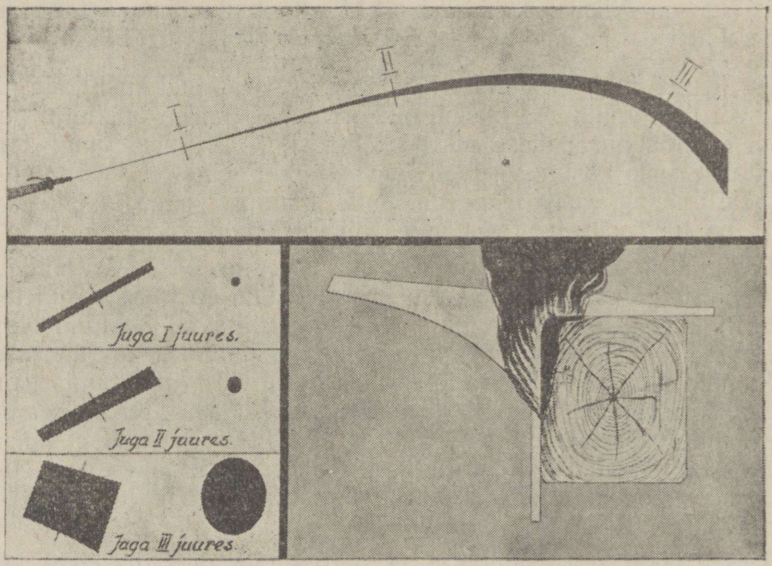
Teiselt poolt aga väidetakse, et suures hoos olev tuli läheb kiiremini edasi kui pärituult kustutaja järele jõuab, seepärast pidavat tulele vastu astuma. See on võimalik, kui on olemas tugevad auto- ja mootorpritsid.

Teatavail juhtudel on kummagi kustutusviisi pooldajail õigus, aga üldpõhimõte olgu, et tuli tuleb haarata veejugade vahele, ümber piirata ja lõplikult kustutada, rünnates tuld seejuures tuule suunas, kõrvalt ja ka vastutuult, s. o. igalt poolt, kust aga tule-

pesadele lähemale pääseb. Kui aga on hädaohus allatuult olevad hooned, hooneosad või muud esemed, siis tuleb neid kaitsta tulele vastu asudes, s. o. tegutseda kõrvalt ja vastutuult.

15. Joa juhtimine.

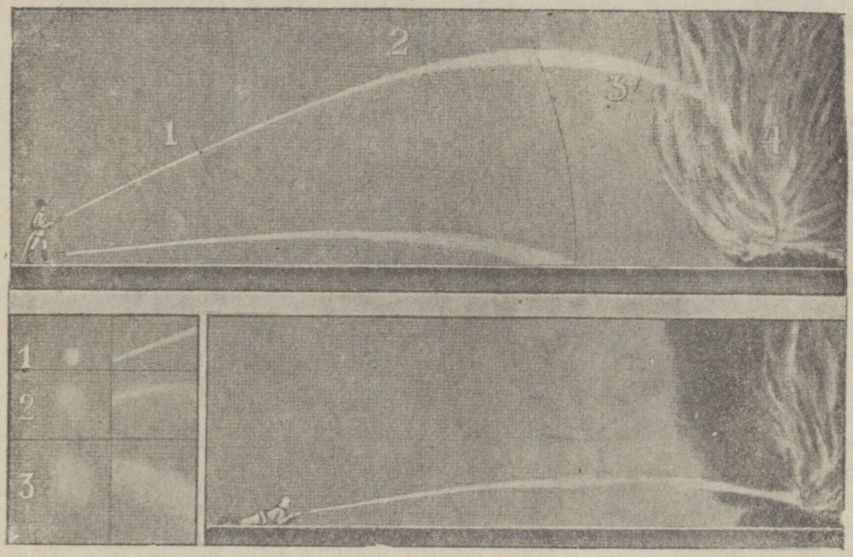
Kustutamine oleneb joa mõjust. Joa mõju oleneb aga joa õigest juhtimisest. Õppinud tõrjuja kustutab kiiresti ja kindlalt ka nõrga joaga, oskamatu tõrjuja ei saa aga tuld kustunuks ka tugevama joaga, vaid võib teha kahjugi. Üksikasjalisi näpunäiteid ei saa siin anda, vaid joa juhtimist tuleb õppida tegelikult. Võib anda ainult üldisi juhtnööre joa õige juhtimise õppimiseks.



Joon. 120. Joa mõju on kõige tugevam joa pikkuse esimeses kolmandikus.

Oletame, et meil on tegemist keskmise tulikahjuga. Üks hoone kogu oma sisustisega on täiesti tules. Üks tule kustutamise põhinõue on, et kustutamist tuleb alata alt, ja teine, et kõigepealt peab takistama tule levimist. Kui hoone on üleni tules, tuleb juga suunata esiteks hoone katusele ja kasta joaga seina ning katuseräästa-aluseid, sest leegid ja kuumus tõusevad ülespoole ja ähvardavad katuse

läbi põletada. Seejärel juhitakse juga alla, esiteks lähemal asetsevate põlevate esemete pihta ja siis järk-järgult ikka ettepoole. Vahetevahel pühitakse joaga jälle üle katuse, mööda seinaääri, katuseräästa alt. Samal viisil kastetakse joaga aeg-ajalt aknaraame, et takistada nende süttimist, ja nurki, kus lähestikku asetsevad tules olevad seinad üksteist kuumendavad ning mille läbipõlemine on hoonele hädaohtlik. Siledad seinad, kui need ei ole suures tules, kustutatakse pühkiva joaga. Väiksema tulikahju puhul,



Joon. 121. Joa juhtimine.

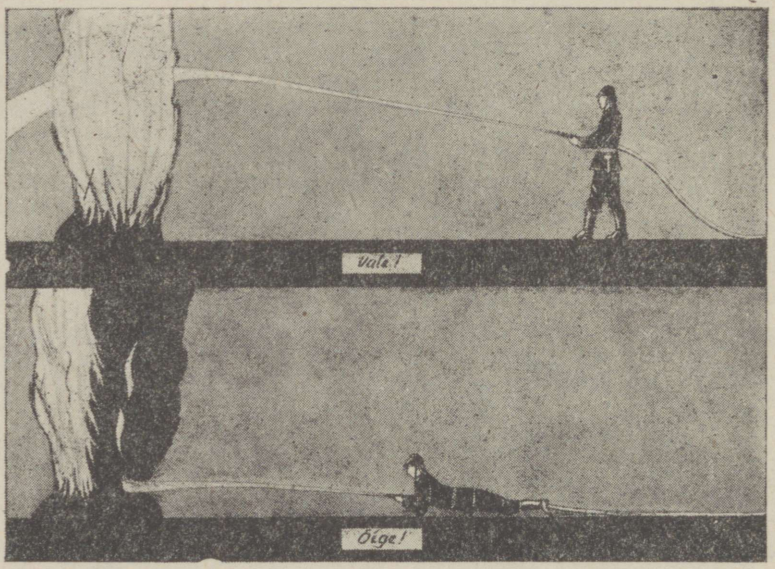
kus juga mõjub kiiremini, kasutatakse nn. hajutatud tööviisi: juga juhitakse vahelduvalt mitmesse kohta.

Kui hoone ei ole eriti suur ja juga on tugev, mõjub ta väga kiiresti. Mõne minutiga on tule võim murtud.

Niipea kui nähtav tuli lõpeb, minnakse sisse ja vähendatakse juga. Need kohad, kus tuli on veel vähesel määral varjul, nagu nurkades, kaubapakkides, mööblites jne., kustutatakse ükshaaval lähedalt.

Oletame, et tuli on suures hoos ja tuletöökonnale on tehtud ülesandeks kustutada üks osa tugevamini põlevast hoonest, materjalidest jne. Siin tuleb alguses tarvitada võimalikult suuremat juga. Kustutatavale kohale minnakse nii lähedale kui võimalik ja alatakse

kustutamist ühest äärest. Kui tuli põleb suure hooga, siis juga kohe ei mõju; kuid kustutamist tuleb pidevalt jätkata, varem või hiljem hakkab veeandmine ikkagi mõjuma. Joaga ei maksa uhta hoogsas tules olevat suuremat pindala, sest suur kuumus süütab kustutatavad kohad uuesti, enne kui juga jõuab äsja kustutatud kohta uuesti puudutada. Tuleb rakendada keskendatud tööviisi, s. o. võtta kustutamisele ainult väike pindala korraga. Väga suure tule puhul tuleb vett alguses juhtida ühte punkti niikaua, kuni mõju nähtavale tuleb. Tuli



Joon. 122. Joa juhtimine.

tuleb kustutada lõplikult enne, kui minnakse edasi. Ei maksa ühtesid ja samu kohti uuesti ja jälle kustutada. Seda ei tule siiski mõista nii, et enne ei või edasi minna, kui on kustunud viimne tulesäde. Immitseva tule jälgede kustutamine kuulub lõppkustutamisse, kuid lahtist tuld ja suuri hõõguvaid tukke ei või siiski maha jätta. Seejärgi, kuidas areneb kustutustöö, tuleb ka joajuhil edasi liikuda. Kustutamine peab olema liikuv.

Joajuht peab endale alati valima kõige sobivamad positsioonid, tulest parajal kaugusel, võtma parimad seisukohad, kust saab tuld rünnata selle pesapaikades. Joa ladvaga kustutamine ja umbkaudne veeandmine ei anna tulemusi.

Kauemat aega kestnud hoonepõlemisel on kõigepealt vaja kaitsta hoone kandvamaid osi ja puitehitisel kõiki nurki, kus kuumus on suur ja mis hävivad kiiremini.

Juga ei või lasta punaselt hõõguvaile raudosadele, sest kuumus on seal nii suur, et vesi võib laguneda oma algosadeks, misläbi tekib põlemist edendavaid gaase. Äkilised temperatuuri muutused võivad põhjustada ka terasosade murdumist. Seevastu väiksema tulikahju puhul, kus kuumus ei ole veel kõrgele tõusnud, tuleb peatähelepanu pöörata just katmata raudosadele ja hoida need joaga kogu aja külmad. Kuumale korstnale ja tules olevale tulemüürile ei tohi juga juhtida.

Tugevat juga ei või juhtida ka jahu- või tolmuhunnikusse jne. Juga paiskab hunniku laiali ja tuli läheb suuremaks.

Võib juhtuda ka tolmuplahvatusi. Vett tuleb siin anda vihmjoana. Juga ei tohi juhtida ka kõrgepingejuhtmetele, sest kompaktne juga võib elektrivoolu edasi anda ja joajuht saab elektrilöögi, mis võib olla surmav.

Kui joaga kaitstakse kuumuse ja tule ähvarduse all olevat hoonet või varandust, siis talitatakse hoopis vastupidi kui harilikul kustutamisel. Siis pole sellest kasu, et juga satub tugeva hooga vastu pinda. Selle asemel tuleb vett anda võimalikult laiemale pindalale. Juga tuleb juhtida peamiselt piki katuseharja edasi-tagasi. Ülal on kuumus ja süttimisoht suurem, vesi aga valgub allapoole, ja nii kastetakse vähese veega võimalikult laialdasi pindu. Aknaid tuleb hoida. Mitte mingil tingimusel ei tohi joaga purustada aknaklaasi. Kuid neid tuleb kaitsta ka kuumuse eest. Vett tuleb lasta joaladvaga akna ülemisele äärele. Joajuhi kohustest räägib TVM-i § 82, millest eespool tõime mõned näited.

16. Tulepesade avastamine ja kustutamine käsikäes.

Põlevasse hoonesse ei tohi joajuht minna üksinda, vaid sisse peab tungima tuletöökond, mis koosneb kahest või kolmest tõrjujast.

Et joa mõju oleks suurem, selleks peab kustutamisega käsikäes käima tulepesade avastamine. Juga puudutab esemeid ainult ühelt poolt, joajuht ei saa liikuda igale poole, et kustutada esemeid ka teisest küljest, sest raske voolikjuhtmestik takistab liikumist. Kustutustöö mõju on kiirem, kui ühtaegu joaga töötab osa tuletöökondlasi või

täiendav tuletöökond tulepesade avastamisega neis kohtades, kus nähtav tuleleek on kustunuks löödud. Siis aitab mõnest pühkivast joast tule lõpetamiseks, mille kustutamine pealolevate poolpõlenud jäänuste tõttu oleks olnud täiesti võimatu ja oleks nõudnud igal juhul väga palju vett. Eriti on avastamistöö möödapääsematu siis, kui tuli on küttepuude või laudade riitades, heinaküünis või mingi kauba hunnikuis. Hoone põlemisel takistavad poolpõlenud majariistad ja mööblid joa mõjulepääsemist ning hoone enese põlemisel on tuli peidus voodrilaudade, ukse- ja aknaliistude jne. taga või põranda- või seinatäidises jne., kuhu juga üldse ligi ei pääse. Asjatu on vee uhamine ja aja raiskamine, kui tahetakse joaga kustutada peidus olevat tuld. Juga tuleb tarvitada ainult siis, kui seda saab takistamatult juhtida vastu põlevat kohta. Avastamis- ja lahutamistöödele saadetavate jõudude suurus oleneb tulikahju laadist. Väikese tulikahju puhul tuleb sellega toime üks tuletöökond. Suurema tulikahju korral tuleb selle ülesande täitmiseks määrata mitu tuletöökonda. Kui tahetakse tagajärjekalt ja kiiresti töötada ja kui joad on tugevad, nagu see suure tulikahju puhul peab olema, siis tuleb ühe joa kohta määrata kaks või kolm tuletöökonda (4, 6, 9 tõrjujat), et avastamis- ja lahutamistööd võiks sooritada mitmes paigas üheaegselt.

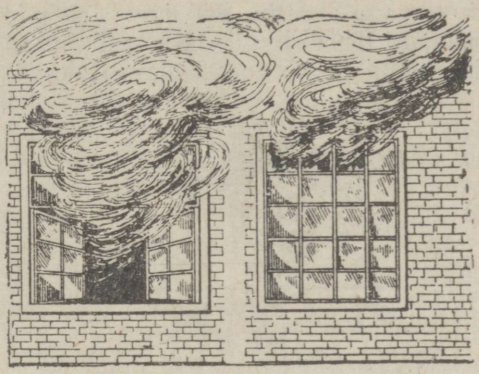
TVM-i § 88 ütleb: „Seinte, põrandate, lagede ja muude konstruktsioonide avamist ja lammutamist toimetatakse selleks, et avastada varjatud tulepesi, tõkestada tuld selle levimisteedel siseõõnestikes; et võimaldada rakendada kustutusvahendeid; varisemiste ja ümberlangemiste vältimiseks, kui konstruktsiooni osad on tulest vigastunud. Igal juhul avatakse seinu, põrandaid, lagesid ja muid konstruktsioone ainult sel määral, kuivõrd see on tarvilik ettenähtud tööde teostamiseks."

TVM-i § 89: „Konstruktsioonide avamine ja lammutamine kustutusvahendite rakendamise võimaldamiseks toimub ainult siis, kui kustutusvahendid on töökohal ja rakendamiseks valmis."

TVM-i § 96: „Konstruktsioonide avamine tule avastamiseks lõpetatakse kohe, kui on leitud tulest puutumata konstruktsioonid."

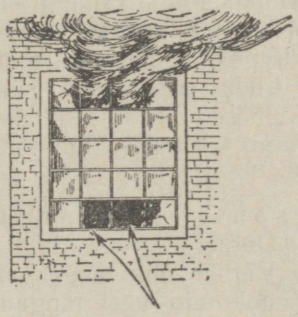
17. Suitsu äratõmme ja töötamine suitsus.

Tuletõrje pahim vaenlane ei ole mitte tuli, vaid suits. Selle kõrvaldamine on mõnikord väga raske ja teeb kustutustööle suuri takistusi. Suits takistab tulepesa juurde pääsemist, samuti ka nägemist, millega teeb raskusi tulepesa leidmisele;



Joon. 123. Suitsu eemaldamine akende kaudu.

suitsus töötavad tõrjujad võivad kaotada orienteerumisvõime. Kõige pahem on siiski see, et suits võib sisaldada mürgiseid aure ja vingu. Suitsus võib kaotada meelemärkuse ja saada terviserikkeid.

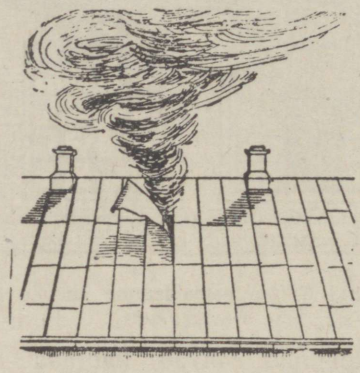


Joon. 124. Suitsu eemaldamiseks on alumised ja ülemised ruudud katki löödud.

Üldine reegel on, et tule levimise takistamiseks tuleb uksed ja aknad kinni hoida. Kuid töötamine suitsuga täidetud suletud ruumis on raske. Seepärast on tarvis kohe, kui ollakse kustutustööks valmis,

ette võtta ruumi hoolas tuulutamine, et suitsu eemaldada, kuigi tuli saab seeläbi pisut hoogu juurde. See ei ole siiski nii ohtlik, kui veejuga on valmis kustutamiseks. Harilikes ruumides saadakse tuulutamisega toime sel teel, et avatakse akende ülemised osad ja uks või purustatakse akna ülemised ruudud ja lüüakse sisse ukse alumine pool; seda siis, kui kustutusjõud on nõrk. Uksest alt voolab sisse külma õhku ja aknast voolavad kuum õhk ja suits välja. Tekib samasugune tõmme nagu ahjuski. Pööningult eemaldatakse suits sel viisil, et katuseharja lähedusse tehakse allatuult meetrisuurune avaus. Trepikojas avatakse kõrgemal olevad aknad jne.

M·E·D·H·NORMANN·DR·TARTUS



Joon. 125. Suitsu eemaldamiseks on tehtud katuseharjasse ava.

Raskem on suitsu eemaldamine keldrist, sest sinna ei saa juhtida värske õhu juurdevoolu, mis tekitaks vajaliku tõmbuse. Keldriaknad on väikesed ja tõmbavad halvasti, sest kelder asetseb allpool maapinda. Mujal NSV Liidus kasutatakse suitsu eemaldamiseks erilisi aparaate, suitsurefulööre, mis imevad suitsu ruumist välja või suruvad selle teise ruumi, tekitades õhuvoolu ruumi sisse või ruumist välja.

Tuletõrje ei saa niikaua oodata, kuni suits täiesti haihtub. Ühtaegu suitsu tuulutamisega tuleb asuda ka tule kustutamisele. Värske õhk langeb alla vastu maad, nii et põrandal on suitsust hoolimata veel hingamiseks kõlblikku õhku. Sedamööda, kuidas suits väheneb, kasvab ka puhta õhu kiht all üha kõrgemaks. Mööda põrandat roomates ja hoides suu maa lähedal võidakse edasi tungida isegi paksus suitsus.

Suitsu sees ei tohi hingata. Hinge ei saa keegi kaua kinni pidada, kuid ühe täissõõmu suitsu sissehingamine võib

tõrjuja töövõimetuks teha. Paksust suitsust läbi minnes tuleb hingamine täiesti kinni pidada, nagu vee alla laskudes. Värsket õhku käidagu vahetevahel sisse hingamas lähedal oleva akna juures. Siis hingatagu rahulikult ja sügavasti. Kui on olemas hapnikuseadis või suitsutorbik (vingutorbik), siis võtta need tarvitusele. Kui on põhjust karta, et tules on mürgiseid aineid, tuleb tarvitusele võtta gaasitorbik erikurnaga.

Alati, kui tõrjujad saadetakse suitsu täis olevasse või pimedasse ruumi, tuleb arvesse võtta e k s i m i s o h t u. Seepärast tuleb igasse ruumi saadetav tõrjuja varustada vöö külge seotud nööriga. Nööri teine ots jääb väljas asuva tõrjuja kätte, kes hoiab nööri alati pingul, seda tarviduse kohaselt järele andes või tagasi tõmmates. Kui nöör jääb kahtlaselt liikumatuks, peab seesolijale kohe abi saatma, sest võib-olla on ta suitsus kaotanud meelemärkuse või on tal väljasolijaga side katkenud.

TVM-i § 83. on selle küsimuse kohta öeldud: „J u h u l, k u i t u l e p e s a l e l ä h e n e m i s t t a k i s t a v a d s u i t s j a g a a s i d, v õ e t a k s e t a r v i t u s e l e a b i n õ u d n e n d e k õ r v a l d a m i s e k s; k u i a g a n e i d p o l e v õ i m a l i k k i i r e s t i k õ r v a l d a d a, k a i t s e b i s i k u l i n e k o o s s e i s e n d h a p n i k u t o r b i k u g a j a h o p k a l i i t k u r n a d e g a v a r u s t a t u d g a a s i t o r b i k u t e g a." TVM-i § 84 lausub: „S u i t s j a g a a s i d k õ r v a l d a t a k s e: 1) t e k i t a d e s t u u l e t õ m b u s t u s t e j a a k e n d e a v a m i s e g a; 2) v ä r s k e õ h u j u u r d e p u m p a m i s e g a s u i t s u r e f u l ö ö r i a b i l; 3) s u i t s u j a g a a s i d e v ä l j a l a s k m i s e g a, m i l l e k s l a m m u t a t a k s e k o n s t r u k t s i o o n, a v a t a k s e k a t u s e i d, l a g e s i d, v a h e s e i n u j n e."

18. Rünnak.

Tuletõrje esimene ja tähtsaim ülesanne tulikahjul on inimeste ja loomade päästmine. TVM-i § 100 ütleb: „I g a t õ r j u j a k u i k a p e a l i k p e a b v i i v i t a m a t u l t a b i s t a m a i n i m e s i, k e s o n s a a n u d k a n n a t a d a v õ i v i i b i v a d t u l i k a h j u l h ä d a o h u s; s e d a t u l e b p i d a d a e s m a j ä r j e k o r d s e k s k o h u s e k s."

Kui võimalik, tuleb sellega alati ühendada ka rünnak tulele. Enamikul juhtudest ei ole inimesi ega loomi hädaohus või see oht kõrvaldatakse kohe. Mõnikord on rünnak parim abinõu, millega võidakse päästa hädas olevad inimesed ja loomad. Aga ainult sellele lootma jääda ka ei või.

„Tuletõrje põhiülesandeks tulikahju kustutamisel on otsustav ja pidev pealetung, mis annab pealöögid tule leviku peateedel, intensiivse tule pesade täielik ümberpiiramine ja kustutamine, kuni põleng on täielikult likvideeritud" (TVM, § 4).

Rünnak tulikahjul on otsustav võitlus lahtipääsenud tulega, mis seisneb kustutusjõudude energilises pealetungis tulele selle piiramiseks ja lõplikuks likvideerimiseks. Nii mõnegi tulikahju kohta võib öelda, et kiire rünnak on parim kaitse, see tähendab, et naaberhooned on kõige pareminì kaitstud, kui tulikahju kiires korras kustutatakse. Kui aga tuletõrjeüksuse jõud on rünnakuks nõrk, siis ei saa selle juhtnööri järgi talitada. Palju tulikahjusid on paisunud suurtulikahjudeks just selletõttu, et tuletõrje alustas rünnakut nõrkade jõududega ja unustas naabruse kaitse. Otsene rünnak tulele on omal kohal siis, kui on juba ette kindel, et tuletõrje suudab omade kustutusriistadega ilma suurema pingutuseta tule kohe maha suruda. Eeltingimuseks on siin: vähemalt kaks tugevat juga pikemaks ajaks, küllaldane kustutusvee-tagavara pikemaks ajaks. Viivitamatu rünnak on õige ka siis, kui on täiesti kindel, et kõrvalhooneid ja teisi põlevaid objekte ei ähvarda mingil tingimusel tuleoht, näiteks siis, kui põlev maja asetseb teistest eemal.

Kui neid eeltingimusi ei ole, siis on otsene rünnak suurtulikahju puhul eksisamm, aga enesestki mõista mitte väikese tulikahju korral. Viimasel juhul on rünnak tulele just esimene asi. Suurtulikahju puhul oleneb olukorrast, millal eelistada rünnakut kaitsele. Suurtulikahju puhul ei suuda kustutussalga pealik temal kasutada oleva ühe või paari joaga rünnakut läbi viia, eriti siis, kui joad on nõrgad. Hiljem, abinõude saabumisel, võib kaaluda, kas asuda rünnakule või piirduda endiselt kaitsmisega või jätkata ühel pool kaitsmist ja teisel pool asuda rünnakule. Kõik see oleneb tule arenemisest, pritside tugevusest, kustutusvee-tagavarast, tuule tugevusest ja muudest asjaoludest. Kuid tahet ja julgust rünnakuks ja tule haaramiseks peab igal tuletõrjeüksusel alati olema. Aga see peab käima käsikäes olukorra rahuliku ja õige hindamisega. See ülesanne kuulub kustutustööde juhile. Kustutustööde juht määrab tuletöökondadele ülesanded. Muidugi on olemas terve rida tulekustutuseeskirju, mis on ammutatud ja kogutud paljude tulikahjude kustutamise kogemustest, kuid pealikul pole tulikahjul võimalik tuletöökondadele löengut pidada ja tal ei ole tarviski seda teha, sest iga tõrjuja peaks oma kohuseid teadma juba õppetundidest. Kuid pealik peab andma tuletöökonnale või -töökondadele kindlad käsud ja juhendid, kuidas edasi tungida, näiteks missuguses suunas või

missugust teed kaudu tuleb tulele vastu astuda (kas trepikäigu või redeli kaudu või üle naabermaja katuse), kuidas hädaohu korral tagasi tõmbuda, millele erilist tähelepanu pöörata (ohtlike hooneosade kokkuvarisemise oht, plahvatusvõimalused jne.), missuguseid hooneosi eriti rünnata joaga jne. Joajuht ei või pimesi edasi tormata, vaid kogu tema tööd ja tegevust peab algusest peale juhtima pealiku tahe. Kustutustööde vältel peab pealikul olema alatine side tuletöökonnaga (-töökondadega). Hoolimata tuletöökonna teatavast iseseisvusest ja tema ülesannete tähtsusest peab edasiminek, pealetung, kuigi mitte kõigis üksikasjades, siiski üldiselt toimuma pealiku juhtimisel ja tahtel.

Kuid tuletöökond pole alatiseks seotud ühe positsiooni külge. Kui on kasutada ainult üks juga, siis võib pealikul tekkida tarvidus viia see teise kohta, sinna, kus töö oleks tagajärjekam. Seepärast peab tõrjujail tuletöökonnas peale julguse ja vilumuse olema ka palju liikuvust ja kärmust.

Rünnakule tuleb asuda võimalikult trepi ja uste kaudu. Kuid tuletöökonda ähvardavad suitsuga täidetud ruumis mitmesugused ohud. Seepärast ongi tuletöökonda määratud kaks kuni kolm tõrjujat. Et tuletöökonna tööd kergendada, on tarvis hoolitseda suitsu eemaldamise eest. Suits takistab edasiminekut sageli rohkem kui tuli. Rünnak tuleb teostada seestpoolt. Kõigepealt on vaja tule edasiminekut takistada. Juga peab juhitama nii, et tule edasimineku tee ära lõigatakse. Kui on kasutada mitu juga, siis tuleb tugevamad joad suunata tule kustutamiseks ja nõrgemad tule ähvarduse all olevate hoonete ja nende osade kaitsmiseks ning tule leviku takistamiseks.

Üldiselt tuleb rünnakul jugasid suunata nii, et tulikahju piirataks ümber ja et tuld saadaks rünnata igast küljest.

Suurema tulikahju puhul, kui juba alguses on selge, et omadest jõududest ei jätku, kutsutakse appi naabervalla või -linna tuletõrjeüksused.

Seni kui jõuavad kohale appikutsutud tuletõrjeüksused, tuleb kõigi jõududega takistada tule levikut. On vaja organiseerida kustutustööde juhataja juurde staap ja tagala, nagu see on ette nähtud „Kustutustööde juhataja ja staabi tööeeskirjas".

Kui naaberüksused on kohale saabunud, rakendatakse tugevamad pritsid tule ründamisele, nõrgemad naaberhoonete ja ümbruse kaitseks.

Kustutustööd juhatav pealik jagab tulikahjukoha üksikuiks positsioonideks, piirkondadeks ja sektoriteks.

„Positsiooniks kutsutakse kindlaksmääratud kohta, kus töötavad tulikahju kustutamisest vahetult osavõtva ühe üksuse tõrjujad, samuti nimetatakse positsioonideks kohti, kuhu on asetatud tegevuses olevad vahendid tuletõrje põhi- ja erirelvastusest" (TVM, § 138).

„Võitluspiirkonnaks kutsutakse kindlaksmääratud kohta, kus üldreeglina töötavad ühe rühma tõrjujad. Võitluspiirkondades töötavate rühmade tugevdamiseks võib viimastele abiks saata salku täies koosseisus. On keelatud jaotada salku tõrjujagruppideks (töökondadeks) ja saata neid tööle mitmesse võitluspiirkonda" (TVM, § 140).

„Võitlussektoriks nimetatakse kindlaksmääratud kohta, kus töötab mitu rühma" (TVM, § 141).

„Võitluspiirkondade ja -sektorite piirid määrab kustutustööde juhataja. Piiride määramisel võetakse arvesse: 1) tulikahju suurust; 2) võimalust anda üksustele iseseisvaid taktikalisi ülesandeid; 3) võimalust sektori või piirkonna ülemal (pealikul) juhtida üksusi efektiivselt" (TVM, § 142).

Kui ühiste pingutustega läheb korda tule jõud murda, selle levimine seisma panna, tuleb rünnak lõpule viia; kui suurem tuli on maha surutud, võib kustutustööde juhataja appitulnud üksused vabastada. Tule vähenemisel vähendatakse ka suuremate jugade andmist.

Põlemise täielikuks lõpetamiseks tuleb lõppkustutamisel avastada peidus olevad tulepesad ja need likvideerida.

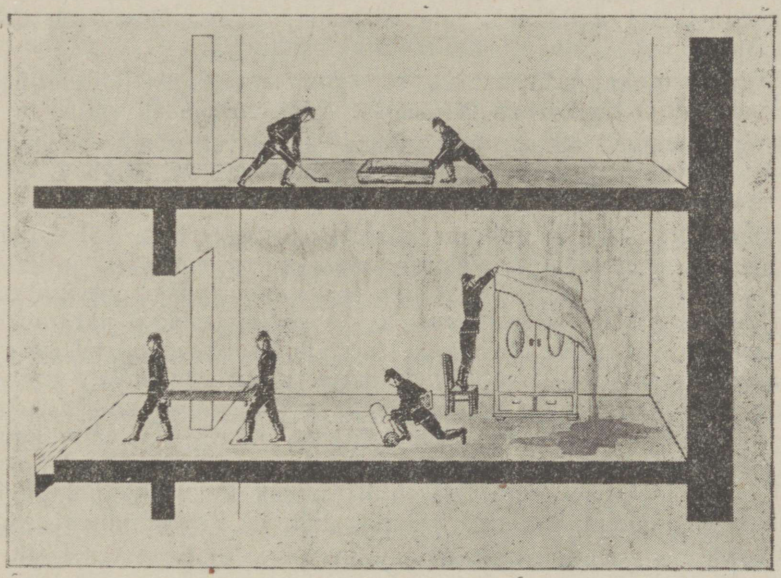
19. Hoidumine veekahjudest.

TVM-i § 77 ütleb: „Tulikahjude absoluutne enamik kustutatakse veega, võimsaima kustutusvahendiga. Kasutades vett peavad pealikud (komandörid) ja tõrjujad alatasa meeles pidama, et veel ei ole üksnes kustutavaid omadusi, vaid et see võib tekitada kahju põlemata hooneosadele, varadele jne. Seepärast tuleb vett tulikahju

kustutamisel kasutada ainult sel määral, kui seda tõesti tegelikult tarvis on põlengu likvideerimiseks. Mida vähem kulutatakse vett tulikahju kustutamiseks, seda väiksem on sotsialistlikule omandile ja kodanike isiklikule varandusele vee läbi tekitatud kahju."

Et hoiduda veekahjudest, võtku iga tõrjuja omaks järgmised juhtlaused:

1. Vett ei tohi anda, kui tuld pole näha.



Joon. 126. Võitlemine veekahjude vastu.

2. Juga tuleb juhtida hoolega vastu põleva eseme pinda, aga mitte kuhugi mujale.
3. Niipea kui joale kättesaadavad pindalad on kustutatud, tuleb veeandmine lõpetada.
4. Tulepesad tuleb enne avastada ja alles siis juhtida neisse juga.

TVM-i § 78 õpetab: „Hoonete, ehitiste ja varade kaitset vee vastu tulikahju kustutamisel teostatakse: 1) kasutades ruumides kraaniga joa-

torusid, udustajaid ja väikesi suudmeid; 2) kasutades hüdropulte; 3) katkestades joa; 4) juhtides joa välja läbi seintes asetsevate avade; 5) kogudes läbi põrandate allkorrustele valguvat vett; 6) kõrvaldades vett ruumidest eriliste seadiste abil; 7) kattes väärtuslikke esemeid veekindlate vaipadega.

Jugade sobiv suurus ja joa hea juhtimine vähendavad veekahjusid. Mida jõulisemad on joad, seda vähem tekitavad nad veekahjusid, sest nad mõjuvad kiiremini.

Halvasti või umbkaudu juhitud joad paiskavad hoonesse määratu hulga vett, ilma et see kustutaks tuld.

Vähem veekahjusid tekitab seestpoolt väljapoole juhitud juga, sest selle mõju on kiirem ja osa üleliigset vett läheb välja.

Reguleeritava joatoru tarvitamine aitab vähendada veekahjusid. Kõigil mootorpritsidel olgu reguleeritav või kraaniga varustatud joatoru.

Niipea kui lahtine tuli on kustutatud, peab juga vähendama. Lahtised põlevad esemed tuleb võimaluse korral välja viia ja kustutada seal lõplikult. Mõnikord tuleb aga inimelu või hoone ümbruse päästmiseks anda rohkesti vett ja siis ei saa midagi parata, kui vett valgub alumistele korrustele. Sel juhul tuleb alumistel korrustel asetsevad kallimad mööblid ja muud asjad veekindlate presentidega kinni katta, pildid seintelt maha võtta, vaibad kokku rullida jne. Põrandale valguv vesi tuleb koguda nõusse ja välja kanda või põrandale puistata saepuru, mis imeb vee endasse. Igal korralikul tuletõrjeüksusel olgu tulikahjul kaasas ka veekahjude vastu võitlemise abinõud: ämbrid, vannid, kühvlid, kummiluuad, saepuru jne.

20. Hädaohud, mis ähvardavad tuletõrjujaid.

Lisaks suitsu-, vingu- ja mürgiste gaaside ohule ähvardavad tuletõrjujaid tulikahjul veel mitmesugused õnnetused ja muud ohud.

1. Pisteleek. Kui tule võimuses oleva ruumi uks avatakse, paiskub uksest mõnikord vastu tugev tuleleek, mis tekib sellest, et ruumis olevad kuumad gaasid löövad uksest tuleva värske õhuga kokku puutudes plahvatades põlema. Kui leek lööb tuletõrjujale vastu silmi või tungib kitsasse trepikotta, kus seisab mitu tõrjujat, võib saada raskeid põletushaavu. Seepärast tuleb uks avada

ettevaatlikult, ei tohi seista ukseavause kohal, vaid tuleb hoida end ukse kõrvale või küürutada maha. Kui uks avaneb trepikotta, ei tohi seista trepikojas, eriti mitte ülalpool, sest leek lööb ülespoole. Kuid leek võib lüüa ka allapoole, näit. pööninguukse avamisel.

2. Allajäämisoht. Kauemini kestnud tulikahju ajal langeb alla igasuguseid ehitiseosi, katus võib sisse langeda, isegi kiviseinad võivad kokku variseda, kui toed ja kandetalad hävivad; tehastes võivad masinad läbi põranda alla kukkuda jne.

Suurtules olevas hoones tuleb liikuda väga ettevaatlikult. Tuleb seista alusmüürile ja kandvatele seintele toetuvate uste avauste kohal, hoides taganemistee alati lahti. Kui kogu hoone avaldab kokkuvarisemise märke, tuleb tõrjujaid hoiatada ja tagasi kutsuda. Siis on hoone niikuinii sedavõrd läbi põlenud, et tule jäänuste kustutamiseks ei tarvitse inimelusid hädaohtu saata.

Puitpõrandale asetatud masin, raudahi ja muud seesugused raskused võivad alla langeda ka väiksema tulikahju puhul, näiteks siis, kui põrand on läbi põlenud ja kaotanud oma kandevõime.

3. Kukkumisoht. Kui trepid, põrand jne. on pikemat aega tules olnud, võib nende kandevõime olla niivõrd nõrgenenud, et nad ei kanna enam inimese raskust ja on karta allakukkumist. Ebakindlal pinnal liikudes on parem roomata ja katsuda kirvega või kangiga, kas eespool on veel kandvat pinda. Järsul katusel, kui seal on lund või jäätust või kui on vihmane ilm ja katus on libe, tuleb liikuda suure ettevaatusega. Soovitatav on katusel liikuvat tuletõrjujat julgestada nööri abil, mille üks ots on temale ümber seotud ja teine ots kuhugi kinnitatud või hoiavad seda teised tõrjujad nii, et nöör teda kukkumise korral tagasi hoiab. Mööda järsku libedat katust alt üles ronides kasutatagu katuseräästale toetuva redeli abi või üle katuseharja visatud nööri, mida teiselt poolt kinni hoitakse. Redelilt ei võiks kogenud tõrjuja maha kukkuda, kuid redel võib ümber kukkuda jne. Seepärast tuleb redeleid tarvitades silmad alati lahti hoida.

4. Tööriistad. Lammutamisel ja tulepesa avastamisel tuleb sageli tegutseda kitsas paigas; kirves ja raudkang pole aga sugugi hädaohutud riistad, kui neid käsitsetakse ettevaatamatult.

Tööriistadega ei tohi teha suuremaid liigutusi, hoovõtmisi, enne kui pole tagasi vaadatud ja veendutud, et selja taga lähedal ei seisa kaasvõitlejaid, kes võiks hoobi pihta saada. Lammutades seina ja laelaudu, tuleb töötada nii, et need mõnele pähe ei kukuks. Kirvest tuleb aeg-ajalt kontrollida, et see tööhoos varre otsast ära ei lendaks.

5. Terviserikked. Peale õnnetusjuhtumite on tulikahju kustutamisel karta mitmesuguseid terviserikkeid, kõigepealt külmetumisohtu. Külma ilmaga, kui peab sõitma kaugemale, tuleb hoolega riietuda. Villane särk või svetter on hädavajalik. Higiseid ja märjaks saanud tuletõrjujaid ei tohi lasta seista tuuletõmbuses jne.

Kui tuletõrjujad ei ole karastatud võimlemisega ja kehaliste harjutustega, võivad suured pingutused tuua raskeid terviserikkeid. Ilma pingutusteta ei saa aga läbi, seepärast tuleb ka vabatahtlikus tuletõrjes hoolitseda püsivate ja jätkuvate kehaliste harjutuste eest. Sitke ja tugev tuletõrjuja on karastatud kõigi ohtude vastu.

21. Tegevuskoha valgustamine.

Kui tulikahju juhtub olema õhtul või öösel pimedal ajal, siis takistab pimedus kiiret tegevust. Pimedas on raske orienteeruda, teostada tuleluuret, üles otsida veevõtukohti, raskem asetada pritsi kohale, moodustada voolikliini jne.

Iga tuletõrjeüksuse pealiku kohus on seepärast hoolitseda, et valgustusabinõud oleksid korras ja et tulikahjukohas ning selle ümbruses oleks küllalt valgust. Valgustamiseks tarvitatagu karbiidilampe ja petrooleumitunglaid ning kui tuletõrjel on oma valgustusauto või lähedal on elektrijuhtmeid, kust saab voolu, siis elektervalgustust, kui selleks on olemas vastavad seadmed.

22. Side.

Jõudnud tulikahjukohta, tuleb pealikul hoolitseda nii kohaliku kui ka välise side eest. Pealikul peab olema side oma pritsimajaga ja tulikahjukohal kõigi töökondadega. Väiksema tulikahju korral on see hõlpus, sest prits kui ka tuletöökond on lähedal. Sidet peetakse käskjalgadega, leppemärkidega, märguvilega jne.

Suurema tulikahju puhul, kui kohal on rohkem tuletõrjeüksusi ja kui vett antakse kaugemalt, on kustutustööde juhatajal tarvis sidet pidada kõigi üksustega kustutuspiirkondades ja -sektorites. Siis on sidepidamiseks hea abinõu välitelefon. Selle puudumisel luuakse side käskjalgadega. Viimasel ajal varustatakse tuletõrjeautod, ka vabatahtliku tuletõrje lendsalkades, raadiosaatjaga-vastuvõtjaga, millega on võimalik sidet pidada nii keskusega kui ka autoga.

Kui tuletõrjekompaniis on olemas kohal sidesalk või -rühm, siis hoolitseb tema selle eest, et tulikahjul oleks hea side nii koha peal kui ka tuletõrjekeskusega ja ümbrusega.

23. Tulikahju tekkimise põhjuste selgitamine.

Iga tuletõrjepealik peab võimalikult kõik tegema, et selgitada tulikahju tekkimise põhjus. See on väga tõsine ja tähtis küsimus, sest tulikahjude tekkimise põhjuste õige selgitamine ja nende analüüsimine on tulikahjude vastu võitlemise aluseks. See määrab ka tulikahjude vältimise — tuletõrjelise profülaktika töö suuna.

Tulikahju kustutamise pinevus ja tõrjujate maksimaalne kiirus kustutustöödel ei anna pealikule võimalusi juhtida ja jälgida üheaegselt kustutuse käiku, vaadelda operatiivset olukorda ja ühtlasi uurida ka tulikahju tekkimise põhjust, sest kustutustööde juhataja peatähelepanu on koondunud tule kustutamise käigule. Kuid sellegipärast ei tohi juba tulikahjule saabudes silmast lasta tulikahju tekkimise põhjuste selgitamise küsimust. Pealik võib tulikahju tekkimise põhjuse selgitamise ülesandeks teha mõnele alluvale pealikule.

Tulikahju tekkimise põhjust saab kindlaks teha järgmistel andmetel:

1) pealiku esialgsed muljed ja tähelepanekud;
2) tähelepanekud tulikahju arenemise ja kustutamise jooksul;
3) tulikahju tekkimise koha kindlakstegemine ja selle lähem uurimine ning ülevaatus;
4) pealtnägijate ja asjaosaliste küsitlemine.

Me ei saa siin anda üksikasjalisi näpunäiteid tulikahju põhjuste selgitamiseks, kuid iga pealiku kohus on teha kõik, et selgitada ja kindlaks teha, kuidas ja mis põhjusel tulikahju algas.

24. Päästetööd.

Tuletõrje tähtsaim ülesanne on hädas olevate inimeste päästmine. Tulikahjukohta jõudes on esimesi küsimusi: „Kas on hädaohus inimesi?" Kui põlevas hoones on inimene, siis tuleb aega viitmata asuda tema päästmisele.

„Iga tõrjuja kui ka pealik peab viivitamata abistama inimesi, kes on saanud kannatada või viibivad hädaohus; seda tuleb pidada esmajärguliseks kohuseks" (TVM, § 103).

Tegelikult juhtub harva, et inimene on hädaohus, kuid iga tuletõrjeüksus peab olema suuteline sooritama päästetöid ja iga tõrjuja peab oskama inimesi päästa.

Inimeste päästmine on seotud suurte raskustega. Hädas olev inimene ei taha igakord heaga alluda päästja korraldustele. Üldi-

selt tuleb päästmisel tegemist teha inimestega, kes on teataval määral alal hoidnud selge mõistuse (see hõlbustab päästetööd), ja inimestega, kes on kaotanud igasuguse võime mõista sõnu ja korraldusi, s. o. inimestega, kes on kaotanud aru, kelle mõistus ja arusaamine on olukorra koledusest paralüseeritud, mistõttu nad teevad täiesti õigustamata otsuseid. Erilist tähelepanu tuleb pöörata just neile inimestele.

Ootamatult äkki tulnud hädaoht viib inimese segadusse. Inimesel ei ole aegsasti, ennakult valminud otsust, ja kui ta ei ole



Joon. 127. Tuletõrjuja laskub alla päästenööri abil.

võimeline tekkinud olukorrast väljapääsu leidma, kaotab ta enesevalitsemise; alistudes endaalalhoiuvaistule ei tee ta midagi teadlikult, vaid tegutseb mehaaniliselt. Sellega võib seletada ka sellist asjaolu, et mõnikord unustab ema oma lapse ning päästab iseenda, jättes lapse saatuse hoolde; mees tõukab naise ja lapsed kõrvale, et esimesena välja pääseda. Õnneks pole need nähtused küll üldised, kuid iseloomustavad inimeste tegevust, kes tulikahju-olukorras on kaotanud aru.

Tuletõrjepraktikas on olnud juhtumeid, kus inimesed hüppasid alla neljandalt korruselt siis, kui polnudki tulikahju, vaid trepi all süttinud kaltsud olid täitnud trepikäigud ja ruumid kibeda suitsuga. Päästetöö on seotud suurte raskustega ja seda tuleb teha ettevaatlikult, võimalikult rahulikult ja teadlikult.

S u i t s u o h t on sageli suurem kui tuleoht. Inimesed on suitsu või vingu mõjul kaotanud meelemärkuse ja lamavad kuskil suitsuga täitunud ruumis. Nad tuleb üles otsida ja välja tuua. Suitsuga täitunud ruumi tuleb minna suitsutorbikuga või hapnikuseadisega



Joon. 128. Tuletõrjuja laskub alla päästenööri abil, toetudes jalgadega vastu seina.

varustatult. Kui need puuduvad, siis siduda märjaks kastetud rätik nina ja suu ette, hingata läbi suu ja minna sisse küürutades või roomates. Meelemärkuseta inimesi tuleb otsida uste ja akende lähedusest, haigeid ja nõrku voodist või voodi juurest. Lapsed poevad hirmuga voodi või laua alla, kapi taha või kuhugi nurka peitu. Neid tuleb otsida sealt, imikuid aga hällist või voodist. Meelemärkuseta inimene, keda ei jõuta välja kanda, tuleb mähkida teki või presendi sisse nii, et ta lamab küljeli, siis talle nöör jalgade kohalt ümber siduda ja ta niiviisi välja lohistada sinna, kust teda saab teiste tõrjujate abil välja kanda.

T u l e o h t. Kui inimese riided või juuksed on tuld võtnud, püüab ta loomusunnil joosta. Seda aga ei tohi lubada, sest joostes tuli riietes ja juustes aina suureneb. Õnnetu tuleb kohe pikali maha tõmmata ja teda rullida, et põlevad riided ta ümber kustuksid, või

visata talle peale mõni tekk, lina või muu riidetükk, kui muud pole käepärast; siis võtta seljast kuub ja visata see talle pähe ja ümber. Maas rullimisel kustuvad süttinud riided. Sedasama tuleb meeles pidada, kui endal on riided süttinud.

Hirmuoht. „Hirmul on suured silmad," ütleb vanasõna. Sageli ei ähvardagi inimesi veel otsene suitsu- või tuleoht, aga harilikud väljapääsuteed on tulega suletud, inimesed on hirmust poolmeeletud. Hädas olijaid tuleb trööstida, neile valju häälega hüüda: „Kohe tuleb tuletõrje abiks ja päästab teid, kannatage veel hetk!"



Joon. 129. Päästja toob lapse alla, teda õlal kandes.

Päästmisviisid.

„Inimeste päästmisel ülemistelt korrustelt kasutatakse eeskätt harilikke käike ja väljapääse, mille kaudu juhitakse või kantakse välja kannatada saanud või ohustatud inimesed.

Kui harilikud teed on tule või suitsuga ära lõigatud ega ole sealtkaudu võimalik välja

pääseda, kasutatakse redeleid või päästeseadmeid.

Tuletõrjeredeleid kasutatakse neil puhkudel, kui päästetav pole kaotanud meelemärkust ja võib ise redelit mööda alla laskuda; ta tuleb nööriga alla lasta või äärmisel juhul kannab päästja ta redelit mööda alla" (TVM, § 104).

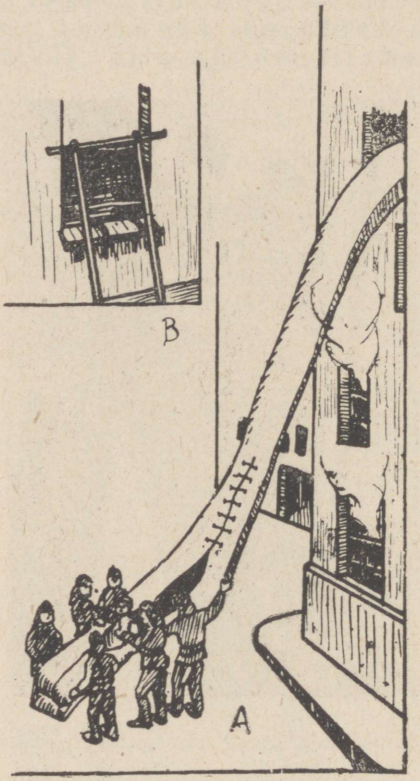


Joon. 130. Päästetu ronib alla tuletõrjuja käte vahel.

Kõige kindlamad pääseteed on trepikäik ja uks, mis on kõigile tuttav. Trepikäiku tuleb kasutada viimse võimaluseni; kui trepp põleb, siis juhtida sinna veejuga, et oleks võimalik hädas olijaid päästa trepi kaudu. Terved ja normaalolukorras olevad inimesed tuleb trepi ja ukse kaudu välja talutada, nõrgemad ja lapsed välja kanda. Kõige enne tuuakse välja väiksemad ja nõrgemad, lapsed ja naised, seejärel tugevamad.

Redelit mööda päästetakse siis, kui trepikoda ja trepp või harilik väljapääsu-uks on üleni leekides ja nende kaudu päästmine on täiesti võimatu. Mehaaniline või tõmbredel seatakse püsti akna alla ja hädas olijad ronivad mööda redelit alla. Parem on, kui päästetav

ronib alla päästja käte vahel, sest hirmust ehmunud inimene võib kergesti komistada ja kukkuda. Lapsed tuuakse mööda redelit alla süles. Sel juhul peab ka päästja olema julgestatud päästenööriga, mida ülal hoiab teine tõrjuja.



Joon. 131. Päästmine päästevooliku abil.

P ä ä s t e n ö ö r i g a allalaskmine tuleb küsimusse siis, kui tuletõrjujad on jõudnud päästetava juurde konksredeliga, mida mööda päästetav ei julge ega oska alla ronida ja kui muid redeleid pole käepärast või kui tuletõrjujail endil on harilik väljapääsutee ära lõigatud.

Kuidas tuletõrjuja end päästenööriga alla laseb, näitab joon. 127 ja 128. P ä ä s t e v o o l i k u t kasutatakse siis, kui on päästa hulk inimesi. (Vt. joon. 131.)

Mõnikord võib juhtuda, et tuleb end päästa allahüppamisega või et hädas olijad on sunnitud alla hüppama. Kui tuletõrjel on olemas hüppelina, siis tuuakse see ja hoitakse all vähemalt 16—24 tuletõrjuja poolt pingul.

Kui puuduvad hüppelina ja päästevoolik ning redelid jne., aga inimesed on sunnitud alla hüppama, siis tuleb kiires korras akna alla tuua põhku, heinu, patju; kui juhtub läheduses olema mõni vanker heina- või põhukoormaga, siis ka see akna alla tuua. Need abinõud aitavad vähendada allahüppamise ohtlikkust. Tegelikult juhtub harva, et inimesed on säärases ohus, et nad on sunnitud end niiviisi päästma. Enamasti pääsevad elanikud viimsel silmapilgul trepikäigu kaudu.



Joon. 132. Meelemärkuseta inimese kandmise viisid.

Kui tuletõrje jõuab kohale ja pealik kuuleb, et inimesi on olnud hädaohus ja need on päästetud, siis ei tule sellega rahulduda, vaid pealik kontrolligu isiklikult, kas kõik on ka tõesti tulest välja toodud.

Inimmasside päästmine. Inimloomuse üheks põhiomaduseks on hirmutunne. Hirm seletub inimese endaalalhoiuvaistuga, mis on kõiki elusolevusi säilitav jõud. Hirmutunde järgmine aste on ehmatus. Kui inimest ootamatult äkki valdab hirmutunne, siis ta võpatab: ta ehmub. Ehmudes inimese järelekaalumisvõime nõrgeneb, ta ei näe ega kuule õigesti, ta on kaotanud orienteerumisvõime. Ehmunud inimesel vabisevad käed-jalad, ta keha võib muutuda nõrgaks, nii et inimene on teguvõimetu. Kuid ehmatusest võib varsti jälle toibuda.

Kui aga hirmutunne valdab inimest nii, et see saab täieliku ülevõimu, siis on inimene kabuhirmu võimuses.

Paanika ehk kabuhirm. Erilaadne päästetöö juhtum on kabuhirmu ehk paanikasse sattunud inimhulga päästmine.

Paanika ehk kabuhirm on nagu pikselöök, mis äkki nagu plahvatus levib inimeste hulgas ja nakatab kõiki. Igakord pole põhjuseks

tõeline oht. Selleks piisab mõnest hoolimatust hüüdest, suitsulõhnast jne. Sõja ajal tekkis ühel kontserdil paanika sellest, et keegi puhkusel olev sõjas põrutada saanud ohvitser kontsertsaalis hakkas äkitselt hüüdma käsklust: „Tuld!"

Üksik ehmunud ja hirmu võimuses olev inimene on mõistmatu ja teeb igasuguseid meeletuid tegusid, kuid sada korda hullem on paanikasse sattunud inimhulk. See tallab halastamatult jalge alla kõik, kes on maha kukkunud või kes on nõrgemad. See surub eelmised hirmsa jõuga vastu suletud ust, tormab käikudesse, kust ei ole väljapääsu. Mõtlematult tormates ummistab ta uksed ja käigud.

Rääkimine, palumine, käskimine on asjatu. Kabuhirmu sattunud jõuk ei kuule mõistuse häält. Surmahirm on hävitanud inimese mõistusetegevuse ja päästnud inimeses lahti metsloomа.

Ainsad abinõud on võimas vastumõju ja võimu tarvitamine.

Juba tuletõrje saabumine võib avaldada soovitavat vastumõju. Kui kodanikud on harjunud lootma ja usaldama tuletõrjet, mõjub juba tuletõrje saabumine rahustavalt: „Tuletõrje saabus! Olgu tänatud, oht on nüüd möödas," ütleb üks ja teine, ja kohe võib kogu rahvahulk uskuda, et hädaoht ongi möödas. Seda mõju võib tuletõrje suurendada veel oma esinemisega. Tuleb liikuda võimalikult kindlalt, distsiplineeritult, tegutseda rahulikult. Pealik annab rahuliku ja kindla häälega käsklusi. Võib moodustada voolikjuhtmestiku, kuigi seda polekski vaja. Kui kabuhirm on tekkinud kuskil pidusaalis ja kui kohal on orkester, siis teha orkestrile korraldus mängida mõnd marssi või lõbusat lugu, ja ehmunud, paanikasse sattunud inimesed nagu häbenevad oma ehmatust; muusika mõjub rahustavalt ja korda loovalt.

Tugev vastumõju on võimalik ainult siis, kui hädaoht on väike või kui seda ei olegi.

Kui aga kabuhirm on ühel või teisel põhjusel rahvahulga täiesti vallanud, siis ei saa seda maha suruda ja korda maksma panna teisiti kui jõu tarvitamisega. Uksele, kus on ummik, kust aga inimesed vaevu välja pääsevad, tuleb panna korrapidajad ja abistajad. Tungi uksel saab vähendada, kui aidatakse uksest väljatulijaid, tagapool olijaid aga juhitakse mõne teise väljapääsu juurde. Mida rohkemaile ustele ja väljapääsudele jaguneb rahvahulk, seda väiksem on tung ja surumine.

Uks või väljapääs võib aga ka täielikult ummistuda. Nii juntub, kui uks on lukustatud või käib lahti sissepoole, või kui teine uksepool on riivis ja ukseava seetõttu liiga kitsas, või kui inimeste jalus on mõni ümberläinud tool või pink. Säärasel tunglemisel on seesolevate inimeste elu hädaohus, sest nad võidakse surnuks litsuda.

Kord ühe väiksema koolimaja põlemisel pigistati vastu kinnist ust 20 last surnuks. Pigistus ja surve olid nii tugevad, et laipu tuli väevõimuga üksteise küljest lahti kiskuda; mõnel olid käed otsast ära rebitud jne.

Ummistust tekitav takistus tuleb kiiresti kõrvaldada, kui seda saab teha näiteks kirvega, nagu lukustatud või riivistatud ukse puhul. Kui aga seda ei saa teha, kui ummistuse põhjuseks on mõni ehitise viga, siis ei aita muu, kui ummistus tuleb vägivallaga laiali suruda. Alustada tuleb tagantpoolt ja hädakorral abiks võtta veejuga. Veejuga tuleb juhtida eestpoolt või kõrvalt tagumistele ridadele ja sundida need taganema, nii et eesolijad ummikust liikuma pääsevad. Kui kabuhirmu sattunud jõugus on mõni isik, kes oma vägivaldse või hullumeelse käitumisega tekitab veel rohkem segadust ja teda mingil viisil ei saa korrale kutsuda, hädaoht on aga suur, siis teiste inimeste elu päästmiseks on vaja ta kõrvaldada kas või mahalaskmisega. Seesuguseid juhtumeid on olnud laevahuku puhul.

Kabuhirmu juhtum on kõige pahem, mis tuletõrjetöös võib esineda. Õieti kuulub selle vältimine ja korra jaluleseadmine miilitsa ülesannete hulka. Kuid võib juhtuda, et miilitsat ei ole kohal või miilitsa jõud on nõrk. Siis peab tuletõrje teadma, mis sel korral teha. Miilits võib nõuda tuletõrje abi ja tuletõrje ei tohi sel korral keelduda. Tuletõrje peab teadma, kuidas kabuhirm võib tekkida, siis ta ei kutsu oma ebaõige käitumisega seda välja ega suurenda seda.

Tuletõrje ei tohi oma käitumisega rahvast närviliseks teha ega suurendada segadust sellega, et tungitakse sisse vägisi vastu rahvavoolu. Tuletõrjujad ei tohi edasi-tagasi joosta ega kisada, pealik ei tohi valju häälega käsklusi hüüda, millest võidaks järeldada, et hädaoht on väga suur ja tuletõrje jõud nõrk. Näiteks kui on vaja abiks kutsuda lisajõude, ei pea pealik hüüdma: „Andke üldhälitus!" See korraldus tehakse ühele sidemehele või pealiku abile vaikselt, nii et teised seda ei märkagi.

Rahvahulga päästmine teatrist, võõrastemajast, haiglast, lastekodust jne. Sellele, mis eespool on räägitud kabuhirmust, ei ole enam palju juurde lisada. Suurim oht, eeldades, et ühiskondlikud hooned on korralikult ehitatud ja seal on täidetud kõik tulikahjuvastased määrused, ongi kabuhirm ehk paanika. See võib tekkida ka siis, kui tõelist ohtu polegi. Kui kabuhirmust jagu saadakse, on kõik hea.

Peale kabuhirmu muud suuremat ohtu tulikahjul ei võigi olla kui ehk veel suitsuoht. Kui ruumid on täitunud suitsuga, tuleb kõik

hooneosad hoolega järele vaadata. Järelevaatus peab ulatuma ka kõrvalhooneteni. Lastekodudes tuleb järele vaadata ka kapid ja kastid, voodi- ja lauaalused jne., kas seal ei ole mõni laps peidus. Lapsed poevad hirmuga peitu. Trepikäigud tuleb hoolega tuulutada, siis on päästetöö kerge, kui ainult pole abituid lapsi ja vanu inimesi, keda peab välja kandma.

Kui kabuhirm või suits ei nõua ruumide tühjendamist, siis pole tarvis „päästetöödele" asudagi.

Teisiti on lugu, kui tuli on levinud näiteks kahekordses puumajas, mille trepid on maja sees ja kus puuduvad välised päästetrepid (tuletõrjeredelid) ja pealmisel korrusel asub rohkesti inimesi. Sel korral ei aita muu, kui asuda kogu jõuga tule kustutamisele. Juga tuleb juhtida kõigepealt sinna, kust tuli võib levida ülespoole, — seega treppidele ja välisküljele. Samal ajal saadetakse mõned tõrjujad redeliga akna kaudu hädas olijate juurde korda hoidma ja neid rahustama. Päästeteedeks on trepikäik, kui see korda saadakse, muidu aga redelid ja hädakorral päästevoolik ja hüppelina. Pealmisel korrusel võib olla mitukümmend inimest, kelle päästmine võtab aega; seepärast ei või päästetöid jätta viimseks minutiks.

Esmaabi andmine õnnetusjuhtumitel ja vigasaanute ärasaatmine. TVM-i § 105 ütleb selle kohta: „Päästetu, kes vajab arstiabi, antakse üle meditsiinilisele personaalile. Kui kohal puudub meditsiiniline personaal, annab esmaabi tõrjuja, kelle hoole all on salga käsiapteek (sanitaarpaun)." Päästetute hulgas võib olla inimesi, kellel on rasked põletushaavad või luumurrud, või mõni on saanud vingmürgistuse.

Tuletõrje peab oskama esimest abi anda. Iga tuletõrjekompanii juurde tuleb organiseerida sanitaarsalk või sanitaarrühm, kes õnnetusjuhtumi korral annab esmaabi ja toimetab vigasaanuid eemale. Samuti peab igas kustutussalgas olema vähemalt kaks tõrjujat, kes tunnevad esmaabi andmist ja õnnetusohvrite käitlemist. Tuletõrjevarustuse hulgas ei tohi puududa sanitaarpaun ja kanderaam. Raskemail juhtudel on kiire haiglasse saatmine kõige otstarbekohasem. Kuid vigastatu viimine peab toimuma nii, et viga teel ei suureneks. Mõnikord võib kerge luumurd hoolimatu ja mõistmatu kohtlemise tõttu tekitada eluaegse vea.

Loomade päästmine. Kui tuli ähvardab lauta või talli või on juba niisuguse lauda või talli katusel, kus loomad sees, tuleb viivitamata päästa hädas olevad loomad. Loomade päästmine on tihti raskustega seotud. Suits ja tuli teevad loomad araks, nad ei

taha heaga välja tulla. Loomi peaksid päästma omad inimesed, keda loomad tunnevad ja kellega nad on harjunud. Kuid omad inimesed on ehmatusest kaotanud tasakaalu ega saa tegutseda nii, nagu vaja. Loomade päästmisega on aga kiire, sest suits ja ving on loomadele ohtlikumad kui inimestele. Abiks tulnud naabrid ja esimestena kohalejõudnud tuletõrjujad peavad siin kohe appi minema.



Joon. 133. Hobuse päästmine.

H o b u s e l e tuleb tema päästmisel päitsed pähe ja rangid kaela panna ning ta silmad kinni katta ja ta välja talutada. Hobune tuleb siis päästjale ilusasti järele. Hobune on muide väga tundlik suitsu vastu.



Joon. 134. Sea päästmine.

K a r i l o o m a d on vähem hirmunud, kuid nad ei taha heaga välja tulla, neid peab sundima. Suurt p u l l i päästetakse mitme mehega; üks seob pullile nööri sarvede ümber või ninarõngasse ja

veab eest, teine ajab vitsaga tagant. Lehmad tuleb välja talutada samal viisil, ükshaaval. Vasikate päästmisega on tegemist, sest nad hüppavad kõrvale ja jooksevad tagasi. Nad tuleb vägisi välja tirida, väiksemad aga välja kanda.

Siga ei tule heaga välja, ta tuleb väevõimuga välja tirida, hakates tal tagumistest jalgadest kinni. Vanad suured sead lähevad metsikuks ja püüavad hammustada. Kui neid ei saa päästa, tuleb nad uimastada ja siis välja tirida ning kohal tappa. Põrssad pannakse kotti ja viiakse välja.

Lambad tulevad hõlpsasti välja, kui karja juhtoinas kõige esiteks sarvipidi välja tiritakse. Kui võimalik, juhitakse lammastele tagant veejuga peale, siis nad lahkuvad laudast kohe.

Kitsed päästetakse samuti kui lambad.

Koer tuleb ise välja, kui aga uks või aken on avatud.

Kass tuleb kinni püüda ja korvis või kotis välja kanda.

Kodujänesed, rebased ja teised väikeloomad tuuakse välja kastiga, puuriga või korviga.

Kanad ja teised sulgloomad pannakse korvi või kotti ja kantakse välja. Hanekarja saab päästa teda välja ajades. Kanad võivad tuld edasi kanda, sest nad lendavad ka siis, kui suled juba põlevad, surmahirmus kuhugi lakka või pööningule.

Mesipuudel mesilastega tuleb sulgeda lennuaugud ja kanda mesipuud (tarud) suitsu ja tule mõjust eemale. Suits teeb mesilased rahutuks ja nad võivad tule kustutamisele takistusi teha, tungides tuletõrjujaile kallale.

Tähelepanu! Kõik päästetud loomad tuleb viia tulikahjukohast eemale mõnda küüni või ruumi, mis ei ole tuleohus, ja seal kütkesse panna, või kinnisesse koplisse, kust nad välja ei pääse. Lahtijäetud või lahtipääsenud loomad, tahtes instinktiivselt oma alatisse asupaika tagasi minna, võivad põlevasse talli või lauta tagasi joosta ja hukkuda. Päästetud loomade juurde peab jääma keegi omainimestest valvele.

Vallasvara päästmine (TVM, § 97—102). Põlevast hoonest vallasvara päästmise vajaduse otsustab kustutustöid juhtiv pealik. Kui vallasvara päästmine ehk evakueerimine takistab kustutustööd, tuleb sellest loobuda. Vallasvara päästmine, kui selleks avatakse kõik uksed pärani, võib teha kahjugi, sest tuli läheb suuremaks.

Vallasvara võib päästa ainult niipalju, kuivõrd see ei häiri kustutustööd. Kõige esiteks päästetagu raha, väärtasjad, dokumendid, kunstiteosed, antiikesemed, õmblusmasin ja muud käsitööriistad, jalgratas, raadioaparaat, siis ülikonnad, riided, pesu, raamatud jne. Kergesti purunevaid esemeid ja rasket mööblit ei tasu üldse päästa, sest esimesed lähevad päästmisel harilikult katki, viimased aga sulevad ukseavad ja käigud ning jäävadki sinna, takistades kustutustööd.

Tule ähvarduse all olevad naabermajad tuleb vajaduse korral ettevaatuse mõttes tühjendada. Seda tuleb teha pealiku korraldusel juba aegsasti.

Päästetöid juhtima määratagu üks pealikuist. Välja arvatud inimeste ja loomade päästmine, ei peaks tuletõrjujaid üldse kasutatama varanduse päästmise töödeks, või olgu siis, kui on kohal rohkesti tõrjujaid, nii et kustutustöö selle all ei kannata.

Päästmisel ei tohi päästetavaid asju purustada ega rikkuda.

Veekahjude, tolmu ja suitsu kaitseks tuleb mööbel, vaibad ja muud esemed ühte kohta koguda ja veekindlate presentidega kinni katta.

Raamatukogude, arhiivide, muuseumide jne. kaitseks tuleb tarvitusele võtta eriabinõud. Tuleohus olevad esemed tuleb kiires korras eemaldada, kuivõrd see on võimalik. Sellele tööle rakendada kõik töökonnad.

Tuld kustutatagu raamatukogus, muuseumis või arhiivis vaht- või kuivkustutajatega. Igatahes on vaja seesuguste hoonete ja ruumide kaitsel panna suuremat rõhku tulikahjude vältimisele, tuletõrjelisele profülaktikale. Tuleb kehtima panna ranged tulikahjuvastased määrused ja suurima hoolega teostada profülaktilisi ülevaatusi, et täielikult ära hoida tulikahju tekkimise võimalusi seesugustes ühiskondlikes hoonetes.

25. Tule kustutamine eriolukordades.

1. Tule kustutamine öösel. Tulikahju kustutamine öösel on palju raskem kui päeval. Raskem on teostada tuleluuret, asetada pritse, korraldada sidet jne. Öösel on hooviväravad ja muud käigud kinni. Inimesed magavad ja hädaoht on neile öösel palju suurem (eriti lastekodudes, haiglates, võõrastemajades, aga ka elukorterites). Tulikahju tabab inimesi ootamatult, magamise pealt. Tulikahju levimise võimalused on suuremad, sest tulikahju avastatakse hiljem. Ka tuletõrje saab tulikahjuteate hiljem. Hälitus ja tuletõrjujate kogunemine toimub hilinemisega.

Et kustutusoperatsiooni ka öösel hästi läbi viia, selleks tuleb tuletõrjujaid ette valmistada, korraldades harjutusi ja õppusi ka öösel. Tuleb hoolitseda valgustusseadmete eest.

2. Tule kustutamine suure külmaga on seotud mitmesuguste lisaraskustega: pritsid võivad külmuda, samuti voolikjuhtmestikud, redelid võivad jäätuda, samuti tõrjujate riietus, takistades liikumist; võib juhtuda näo, sõrmede või jalgade külmumist, mis viib tõrjuja rivist välja.

Et kindlustada kustutusoperatsiooni normaalset käiku, tuleb hoolega valvata voolikjuhtmestiku järele, pritsangukohad kohe parandada, kaitsta ühendajaid. Et külmunud pritse üles soojendada, tuleb hoolitseda, et kohal oleks kuuma vett, mis on vajalik ka külmunud voolikute kokkupanemisel.

Külmal ajal tuleb tuletõrjujaid sagedamini vahetada töökondades, kes töötavad väljas külma käes. Samuti peab hoolitsema, et tuletõrjujail oleks saadaval kuuma teed. See on majandussalga ülesanne.

3. Tule kustutamine tugeva tuulega. Tuule mõjul suureneb põlemise intensiivsus, eriti välistulikahjude puhul. Tugev tuul viskab suuri tuletunglaid mitmesaja meetri kaugusele, mis tekitab uusi tulikahjusid.

Suure tuule puhul on tarvilik: 1) hoolitseda eriti ümbruse kaitse eest; 2) hoolsamini teostada tuleluuret, eriti ümbruses ja naabruses olevate hoonete juures; 3) seada valvurid tulikahjukoha ja kõigi ümbruses olevate hoonete juurde; 4) pidada hoolsat sidet kõigi üksuste vahel; 5) joajuhid varustada abinõudega, mis kaitsevad neid leegi mõju eest.

4. Tule kustutamine kuival ja kuumal põuaajal on selletõttu raskem, et kuum õhk mõjub rammestavalt, nii et töötajad väsivad ruttu. Tule läheduses töötavail tuletöökondadel võivad süttida riided. Tuletõrjujaid võib tabada päikesepiste.

Tuleb hoolitseda jaheda puhta joogivee ja karastavate jookide eest tuletõrjujate jaoks. Joajuhi tööd tuleb hõlbustada sellega, et joajuhti kastetakse vihmjoaga.

Põuaajal on paljud veevõtukohad kuivanud või neis on üsna vähe vett, mistõttu veepuudus teeb tule kustutamisele takistusi. Tuldvõtvatest materjalidest ehitatud katused süttivad väga hõlpsasti. Tuleb erilist tähelepanu pöörata ümbrusele.

5. Massiliste tulikahjude kustutamine on seesuguste tulikahjude kustutamine, kus tuli levib väga kiiresti, kui põlemas on terve küla või alevik või linnaosa või mõni suurem

saeveski suurte laua- ja metsamaterjaliladudega, nii et tuletõrjele tuleb abiks kutsuda kõik elanikud, sõjaväeosad ja tuletõrjeüksused ümbrusest ja teistest linnadest.

Siis juhib kustutustööd kustutustööde juhataja, mõni vanem ja kogenum tuletõrjepealik ühes staabiga, ja siis tuleb talitada nii, nagu seda nõuab ja juhatab „Kustutustööde juhataja ja tema staabi tööeeskiri".

6. Tule kustutamine, kui tegemist on plahvatavate või lõhkeainetega. Objektideks, kus on tegemist lõhkeainetega, tuleb arvata: 1) tehased, kus valmistatakse lõhkeaineid; 2) tehased, kus valmistatakse laskemoona, padruneid, rakette, tulevärgi-materjali, sütikuid, tonge jne.; 3) lõhkeainete laod; 4) kauplused, kus müüakse lõhkeaineid; 5) keemiatehased ja -laod.

Kui tuletõrjeüksus on saabunud seesugusesse kohta tulikahju kustutama, peab üksuse tööle rakendamisel arvesse võtma, et seal võivad juhtuda ootamatud plahvatused, mis võivad olukorda tulikahjul põhjalikult muuta.

Tuleluuret teostades peab pealik täpselt kindlaks tegema, missuguste lõhkeainetega põlevas hoones tegemist on, kui suurel hulgal neid seal leidub, et siis selle järgi seada ja korraldada tule kustutamist ning ümbruse kaitset.

Pritsid tuleb siis paigutada nii, et nad oleksid kaitstud plahvatuse lõhkelaine mõju eest. Veevõtukohtades peab olema küllaldaselt vett, et sellest jätkuks pikemaks ajaks.

Ei tule unustada, et ka vähem kardetavad lõhkeained, kui neid on suurel hulgal koos, võivad tekitada suure plahvatuse.

Kustutustegevus peab olema eriti kiire ja energiline, sest kiire ja energiline kustutamine otsustab tulikahju likvideerimise õnnestumise.

Põlevad hoonekonstruktsioonid, milles hoitakse või valmistatakse lõhkeaineid, nõuavad kiiret kustutamist, ühtlasi ka kiiret veel süttimata lõhkeaine evakueerimist põlevast hoonest, mis nõuab suurt hulka tõrjujaid.

Tulikahjud lõhkeainete olemasolu korral on ohtlikud ka sellepärast, et plahvatushooga visatakse põlevaid aineid laiali, mis võivad tekitada uusi tulikahjusid isegi võrdlemisi kaugel.

Tuletöökonnad joajuhtidega peavad asuma seesugustesse kohtadesse, kus kõik tõrjujad saaksid end hoida ja kaitsta lõhkelaine otsese mõju eest pikali heites või mõnesse kraavi või loodusliku kaitse taha asudes. Et kiiresti likvideerida väikesi põlemisi, mis tekivad lõhkeainete laialipaiskumisest, tuleb määrata üks üksus, kes on kogu aja kustutustööde juhataja käsutuses ja keda võib saata kohe uusi tekkinud tulikahjusid kustutama.

Et vältida õnnetusjuhtumeid eraisikutega, tuleb tulikahjukoht kaugemalt sisse piirata ja suurte lõhkeainetagavarade olemasolu puhul kogu ümbruskonna elanikud eemaldada ja evakueerida.

Tuletõrje ülesandeks lõhkeainelao kustutamisel on kõrval ja lähedal asetsevate hoonete ning majade kaitsmine. Selleks tuleb tarvitada võimalikult suuri ja tugevaid jugasid, mis lubab joajuhil võtta põlevast hoonest kaugemal olevaid seisukohti.

Väga ohtlikud on laod, kus ei hoita lõhkeaineid mitte puhtal kujul, vaid valmis laskemoonana, kahurilaengutena, granaatidena jne. Sel juhtumil tuleb võimalikult kiiresti korraldada nende evakueerimist, jahutades neid veejugadega.

Laskemoona lõhkemisel on veel see oht, et pommikildudest võivad tuletõrjujad haavata saada, mispärast kõigil tuleb end plahvatuse korral varjata niipalju kui võimalik.

Püssipadrunite laod on vähem ohtlikud, sest padrunid plahvatavad väiksema jõuga. Padrunite kustutamisel tuleb tulle juhtida võimalikult tugevad joad ja tõrjujatel hoida end võimalikult varjus.

Kui tuli juhtub vagunites, mis on laaditud lõhkeainetega, on vaja tähelepanu pöörata ümbruse kaitsele, tulest puutumata vagunid kiires korras eemaldada ohutusse kohta ja põlevad vagunid kiiresti kustutada.

Kui tulikahju juhtub laevas, millel on lõhkeainete laadung, on hädaoht suur, sest sissepääs laevaruumi on kitsaste käikude tõttu raskendatud. Sel juhul on vaja põlev laev sadamast välja viia, avada kõik laeva põhjaluugid ja laev uputada.

Lõhkeaine- ja laskemoonaladude põlemisel tuleb arvestada mürgiste gaaside tekkimist (lämmastikhape, ving jne.). Seepärast peab kasutama gaasitorbikuid ja välisõhust isoleerivaid hapnikuseadmeid.

7. Tule kustutamine mürgiste ainete olemasolu puhul. Tuletõrjepraktikas võib esineda juhtumeid, et tules on aineid, mis tekitavad mürgiseid gaase, või et tulikahju läbi pääsevad levima mürgised aurud ja gaasid. Sel juhul on tuletõrjujate elu ja tervis hädaohus, kui neil puuduvad vastavad hingamiskaitsmed.

Kõige sagedamini puutub tuletõrje kokku järgmiste mürkainetega:

1) happed (väävel-, sool- ja lämmastikhape), mis eritavad mürgiseid gaase;

2) piirituse, eetri, bensiini, bensooli ja teiste vedelike aurud;

3) kloori, broomi ja teiste seesuguste ainete aurud;

4) mitmesugused tööstusgaasid, nagu valgustus-, koksi-, generaatori-, ammoniaagi-, atsetüleengaas jne.;

5) tselluloid ja sellest valmistatud tooted, millede suits on tervisele kahjulik, sest see sisaldab lämmastikhapet, vingu ja sinihapet;

6) mitmesuguste õlide saadused ja jätted, mis sisaldavad akroleiini;

7) tõrva, lakkide ja värvide põlemisel tekkivad suitsud ja aurud. Kui on karta, et tules on mürgiseid aineid, tuleb kohe kindlaks teha, missuguste ainetega tegemist on, nõutades selgitust tööstuse, kaupluse või lao juhatajalt.

Tuleluure teostajail peavad olema vastava kurnaga varustatud gaasitorbikud. Luuret tuleb teostada äärmise ettevaatusega, et mitte purustada või ümber lükata mõnd mürgist ainet sisaldavat pudelit või nõu.

Tulikahju kustutades tuleb kasutada võimalikult vähemaid jugasid ja tolmusarnaseid udustatud jugasid. Mürgised ained tuleb välja kanda. Tulikahjukoht tuleb hoolega eraldada ja elanikud, kes on mürgiste aurude või gaaside mõju piirkonnas, eemaldada; kes aga mõnel põhjusel on sunnitud kohale jääma, need varustatagu hingamiskaitsmetega.

Kui on tegemist sööbivate gaaside või ainetega, varustatagu tõrjujad peale gaasitorbikute veel kummisaabaste, kummikinnaste, kummipõllede või gaasikaitse-ülikondadega. Pärast tulikahju tuleb tuletõrjujate riided degaseerida ja tuletõrjujad anda sanitaride hoole alla.

Peale ainete, mis eritavad mürgiseid aure ja gaase, on ohtlikud veel balloonid kokkupressitud gaasidega, mis tule kuumuses võivad plahvatada. Seesugused balloonid tuleb tulepiirkonnast ettevaatlikult eemaldada, aga enne balloone jahutada veejugadega. Balloonid kantagu välja kätel või kanderaamil.

Kui mõnda ainet (nagu karbiidi), mis tekitab mürgiseid aure ja gaase, ei või kustutada veega, tuleb kohale muretseda vaht- või keemilised kustutajad.

Keemiliste ainete ladudes (apteekides, rohuladudes ja -kauplustes) võib olla aineid, mis süttivad vee toimel.

Pärast koju jõudmist pestagu kõik tarvitusel olnud kustutusabinõud ja varustus (rakmed) sooja veega puhtaks ja alles pärast seda paigutatagu iga asi oma kohale.

8. Tule kustutamine, kui kohal või läheduses on voolu all olevaid elektrijuhtmeid ja -aparaate. Tulikahjul juhtub sageli, et tuletõrjel tuleb tegutseda kohtades, kus on voolu all olevaid elektrijuhtmeid, isegi kõrgepinge-

juhtmeid ja -seadmeid. Sellistel kordadel võib tuletõrjujatega õnnetusi juhtuda. Tuletõrjeabinõud, näiteks redelid, võivad puudutada juhtmeid, veejuga võib voolu edasi anda, katkenud juhtmed võivad puudutada tuletõrjujaid jne.

Kõige kindlam abinõu tuletõrjujate julgestamiseks on, kui elekter tulikahju piirkonnas välja lülitatakse. Seda peaksid tegema elektrijaama või tehase omad tehnilised jõud. Ainult kui need puuduvad, tuleb seda teha tuletõrjel endal, kui tal selleks vastavad tehnilised abinõud kaasas on. Abinõude puudumisel saab voolu osaliselt välja lülitada, kui keeratakse välja sulavkaitsmed (korgid).

Elektriseadmed tuleb kustutada udustatud jugadega, vahuga või kuivkustutajatega. Voolu all olevate elektrijuhtmete ja -seadmete põlemisel peetagu silmas järgmisi asjaolusid:

1) tuleluuret teostades tuleb kogu aeg ühenduses olla tehase või asutise tehnilise personaaliga;

2) kustutustöid võib teha, kui ollakse täiesti kindel, et elektrivool on põlevast hoonest välja lülitatud;

3) kohtades, mis on eriti ohtlikud, tuleb ka pärast voolu väljalülitamist ettevaatlik olla;

4) eriti ettevaatlik tuleb olla tööriistadega, nagu raudkangidega, pootshaakidega jne., mis töötamisel võivad kokku puutuda voolu all olevate esemetega;

5) transformaatorite ruumi ja teistesse seesugustesse ruumidesse mitte koguneda;

6) hoonekonstruktsioonide lammutamisel hoiduda puutumast elektrijuhtmeid.

26. Mitmesugused tulikahjud.

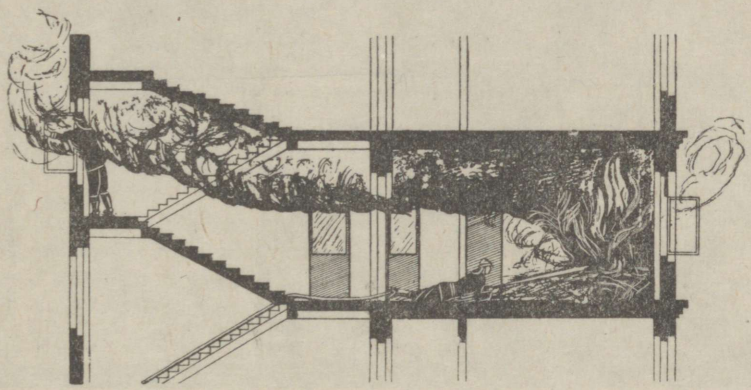
Iga tulikahju erineb teisest oma suuruse, aga ka laadi ja iseärasuse poolest. Mitmesuguste tulikahjude kustutamisel tuleb tarvitusele võtta ka mõnesuguseid eri-kustutusviise, tarvitades eri-kustutusvahendeid ja eritaktikat.

1. Tulikahju alumisel korrusel. Harilikult saab seesugusest tulikahjust kõige hõlpsamini võitu, sest tuld saab rünnata nii uste kui ka akende kaudu. Üldiselt asuvad alumisel korrusel töökojad, kauplused, elukorterid jne. Enamasti on tegemist korteri põlemisega.

a) Kui trepikoda on suitsu täis, tuleb ühe tuletöökonna tõrjujad saata üles (vajaduse korral redeliga väljastpoolt); need avavad trepikoja aknad, sulevad korterisse viivad uksed, otsivad trepikoja

läbi, eriti aknaalused, sest võib-olla on mõni majaelanik suitsus kaotanud meelemärkuse. Rahustada ehmunud elanikke. Kiiresti kindlaks teha, missuguses ruumis on tuli.

b) Kui trepp juba põleb, tuleb see kõigepealt kiiresti kustutada. Enamasti võib joajuht püsti seistes vett anda otse enda ette. Kui aga toad on suitsu täis, peab joajuht vett andma lamades. Kui trepp on juba läbi põlenud ja tuli trepikojas tugevasti lõõmamas, siis tuleb tuli ülalt ära lõigata. Tuleb kiiresti tuld rünnata. Tuletöökond läheb edasitungivale tulele vastu mööda redelit läbi kõrgemal asetseva akna või katusesse tehtud ava kaudu. Kõige esiteks kaitsta lähedal olevaid puitosi, katusesarikaid ja siis kustutada põlev trepp. Alumisel korrusel kustutatakse tuli sel ajal teise tuletöökonna poolt veejoa, hüdropultide ja ämbritega.



Joon. 135. Tulikahju alumisel korrusel.

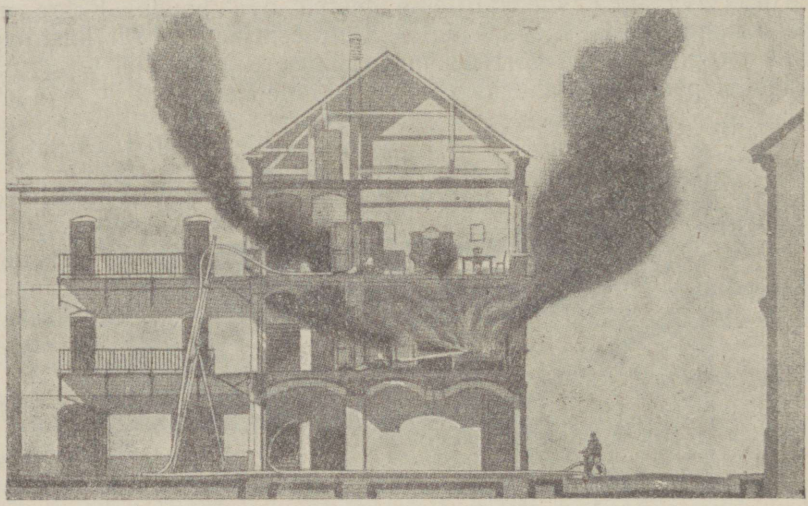
c) Rünnakut esimese joaga tuleb alustada sealt, kust tuli püüab edasi tungida (vt. p. „b"). Püüda pääseda võimalikult tules oleva ruumi sisse, sest sealt saab tuld rünnata ja temast saab ruttu võitu. Teise joaga on kõige parem peale tungida ülalt p. „b" all kirjeldatud viisil või mõnest teisest küljest.

d) Põleva ruumi lage kaitsta joaga ja hoida lagi kogu aeg märg. Pealmise ruumi põrandat kontrollida ja asetada üks töökond teisele korrusele hüdropuldi ja veeämbritega valvele.

e) Ülemiste korruste tühjendamine on enamikul juhtudest otstarbetu, sest tulest alumisel korrusel saadakse jagu, peab jagu saama. Kui ülemisel korrusel on põlema süttinud mõned esemed, siis need kiiresti kustutada ja välja viia. Tähtis on kiire ja energiline tule ründamine tuletöökondade poolt. Tähele panna, kas mõned rasked asjad ei ähvarda läbipõlenud laest läbi alla kukkuda

(näit. raudahi). Kui seda on karta, siis hoida end ukse vahekohta seina äärde.

2. Tulikahju ülemistel korrustel (teisel, kolmandal, neljandal jne. korrusel). Ka seesuguse tulikahju kustutamisel ei ole sageli vaja veeandmist pritsist. Sageli saab tuletöökond hakkama hüdropuldiga või paari ämbritäie veega. Teinekord on aga vaja tööle panna mehaaniline redel (tõmbredel), kui tuleb sisse tungida akna kaudu väljastpoolt.



Joon. 136. Tulikahju teisel või kolmandal korrusel.

Kohale jõudes tuleb kiiresti teostada tuleluuret ja tuli võimaluse korral kustutada hüdropuldiga. Ülemistel korrustel oleva tulikahju puhul on kõige tähtsam takistada tule levikut.

a) Kõige parem ja kiirem rünnakutee on trepikäik. Isegi siis, kui trepp on mõnest kohast juba läbi põlenud, on kõige otstarbekohasem sinna kohta asemele panna mõni lühem redel. Kui aga trepikäik on täiesti kõlbmatuks põlenud, tuleb tuletöökonnal asuda rünnakule väljastpoolt redeli abil.

b) Rünnak redeli abil on sageli kõige parem, kuid sellel on ka palju pahesid. Kui aga tarvis, siis juba esiteks kustutada oma ümbrus (akna ümbrus) ja siis tuletöökond kohe sisse saata ja seestpoolt edasi rünnata. Redelil seistes võimalikult mitte vett anda.

c) Esimese joaga rünnata võimaluse korral trepi kaudu. Teine juga juhtida nii, et tuli jääks kahe joa vahele. Kui trepp põleb, siis esimese joaga kustutada treppi.

d) Trepikoda mitte suitsu täis lasta; hoolitseda suitsu äratõmbe eest trepikojast, milleks avada trepikoja aknad, trepikoja uksed aga järgmistel korrustel sulgeda.

e) Vaadata selle järele, et tuli ei pääseks levima. Lähemaid naabermaju silmas pidada. Töökonnad saata hüdropultide ja veeämbritega ülemistele korrustele valvele. Kui tule levimise oht on kuskil suur, siis saata sinna kohe töökond joaga.

f) Kui põleb mitu majakorrust korraga, siis juhtida esimene juga kõige alumisele tules olevale korrusele. Seal kiiresti ja energiliselt kustutada suuremad esemed ja lagi. Lõppkustutamist toimetavad teised töökonnad hüdropultidega või nõrgemate jugadega. Siis rutata joaga järgmisele korrusele, kus põleb, ja asuda seal energilisele kustutamisele. Kui aga ülemisel korrusel on ainult väike algav tuli, siis see kustutada hüdropuldiga. Tuletöökond võib sel korral jääda alumisele korrusele kustutamist lõpetama.

g) Veekahjude tekitamisest võimalikult hoiduda. Kui on antud palju vett, siis saata töökonnad alumistele korrustele, kes laest läbitilkuva vee kõrvaldavad. Kui vett kuskilt läbi tilgub, siis lüüa laekrohvisse väike auk ja tilkumiskohale alla panna ämber või vann.

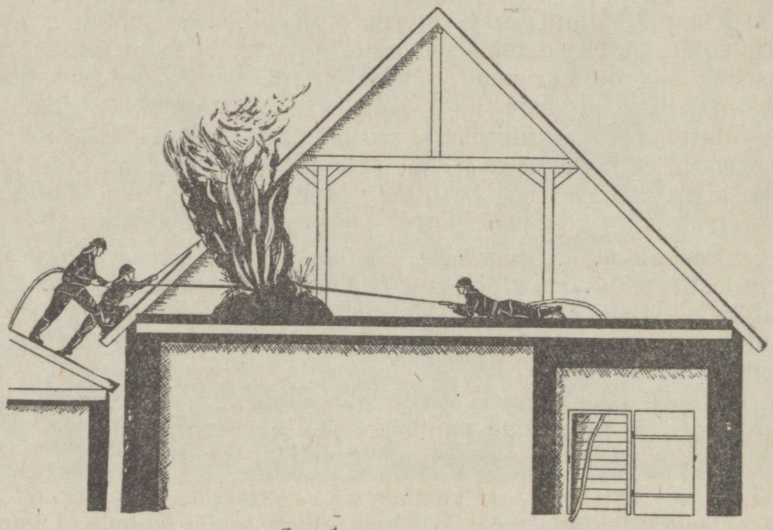
h) Mööbli päästmine ei ole otstarbekohane, sest seeläbi läheb aega kaotsi ja päästetava mööbliga suletakse väljapääsutee. Ainult äsja põlema hakanud esemed tuleb välja toimetada.

T õ r j u j a t e l e t ä h e l e p a n u k s. Proovida, kas põrand pole läbi põlenud. Jaataval korral astuda ainult talade kohale. Läbipõlenud koht katta lahtiste laudadega; vaadata, et mõned rasked esemed läbi põranda ja lae alla ei kukuks, hoiduda veekahjude tekitamisest. Kui suurem tuli on kustutatud, lõpetada veeandmine. Lõppkustutamine toimugu hüdropuldiga; jälgida tuld ühest toast teise ja hoolitseda selle eest, et võidaks takistamatult pääseda trepi või redeli juurde.

3. T r e p i k o j a p õ l e m i n e. Ka see tulikahju on harilikult väike ja see kustutatakse kiire ja energilise rünnakuga. Kuid ohtlikuks teeb selle tulikahju asjaolu, et trepikoja põlemine lõikab ära korterites olevate inimeste väljapääsutee ja suits võib tungida korteritesse. Tuld tuleb rünnata ukse kaudu ja teise joaga võimalikult mõne korteri kaudu, viies voolikjuhtmestiku sisse läbi akna. Korterites olevaid elanikke rahustada. Kohale tuua ja valmis seada redel (mehaaniline või tõmbredel). Trepikoja tulikahju võib hõlp-

sasti levida, sest trepikäigus on hea tõmbus; tuli võib levida üles kuni pööninguni ja iga korruse korteritesse. Tuld tuleb rünnata kiiresti ja energiliselt.

4. Pööningu põlemine. Kuigi on keelatud pööningul hoida vana kolu, koguneb sinna ikkagi ühte ja teist põlevat materjali. Maal on pööningul tihti heinu, õlgi ja põhku, mis on tulele heaks söödaks. Tulikahju pööningul võib tekkida pikselöögist, katkisest korstnast, rikkiläinud elektrijuhtmetest või hooletusest tule tarvitamisel. Pööningu põlemine, kui seal on hea õhutõmbus, võib



Joon. 137. Pööningu põlemine.

kiiresti levida ja areneda. Kui pööning on kinnine, siis täitub kogu pööninguruum paksu suitsuga. Ka võib sel juhul pööningule koguneda põlemisgaase, mis värske õhuga kokku puutudes põlema plahvatavad. Pööningu ukse avamisel ähvardab tõrjujaid pisteleek. Pööningu kustutamisel on karta veekahjusid.

Mõnikord on pööningukorrusel isegi elukortereid, mille elanike väljapääsutee võivad suits ja tuli ära lõigata. Inimeste päästmine on tuletõrje esimeseks ülesandeks. See on aga sageli suurte raskustega seotud. Pööningu põlemine ähvardab ka naaberhoonete katuseid, nii et ka nende kaitseks tuleb kohe samme astuda.

Pääs pööningule on raskendatud kitsaste ja järskude trepikäikude tõttu, seepärast on pööningu põlemine väga ohtlik tulikahju.

Tuleluurega tuleb kindlaks teha, kas pööningukorrusel on elukortereid ja kas kõik elanikud on sealt lahkunud. Kõik pööninguruumid tuleb hoolega läbi vaadata. Korraldada naaberhoonete katuste kaitset. Mõnikord aitab küllalt mõnest töökonnast, kes saadetakse hüdropuldiga naaberhoonete katustele valvele, teinekord tuleb aga esimene juga juhtida sinna.

Pööningu kustutamisele asuda siis, kui naaberhoonete kaitse eest on hoolitsetud. Rünnak esimese joaga, kui see oli esiti suunatud naaberhoone katuse kaitseks, võib toimuda sealt kas läbipõlenud katuse või katuse alumise ääre sisse tehtud augu kaudu. Väljastpoolt veeandmine ei too suurt kasu. Kui naabermajade kaitse on kindlustatud või kui naabrus üldse ei olegi ohus, siis teise joaga rünnata pööningutrepi kaudu. Pööningu põlemisel on rünnak seestpoolt kõige tähtsam. Seda saab kõige kiiremini ja hõlpsamini teostada trepi kaudu. Kui ülemine trepiosa on läbi põlenud, siis asetada selle asemele redel. Kui aga rünnakut seestpoolt üldse pole võimalik ette võtta, tuleb rünnata väljastpoolt. Selleks tuleb katuse alumise ääre sisse raiuda auk; sealt läheb tuletöökond sisse ja hakkab kustutama. Kui rünnak toimus trepi kaudu ja pööningul on tuli mõlemal pool treppi, tuleb kustutamist alustada sealtpoolt, kus tuli on väiksem. Tuletöökond kustutagu ainult suuremaid põlemiskohti, kuna väiksemate tulepesade kustutamine muude abinõudega jääb teiste (hüdropultide) töökondade ülesandeks. Teisel pool, kus on suurem tuli, põleb see seni edasi, kuni väiksem tuli vastaspoolel on enam-vähem kustutatud. Kogu aeg tuleb aga valvata, et tõrjujatel oleks taganemistee trepini vaba. Teise joaga alatakse rünnakut redeli abil väljastpoolt, raiudes katusele augu sisse, ja ikka nii, et tuli jääks kahe joa vahele. See tuletöökond, kes ründab pärituult, peaks võimalikult kiiresti edasi liikuma, et kergendada teise tuletöökonna seisukorda, kes vastutuult rünnates on küllalt teinud, kui ta tule edasitungi suudab kinni hoida.

Võimalikult kohe tuleb hoolitseda suitsu äratõmbe eest. Pööningule tunginud tõrjujad katsugu kiiresti avada katuseluugid, kui neid on, või löögu võimalikult harja lähedale katusesse auk. Katus avada või auk teha võimalikult tulepesa kohta. Kui augu tegemine seestpoolt pole võimalik, kui näiteks on plekk-, papp- või kivikatus, siis saata üks töökond tõrjujaid katusele, kes avab katuse. Plekk-katusel lüüakse harja kõrval mitu plekki kirvega põiki läbi ja keeratakse plekid kirveotsaga kahekorra allapoole kokku. Augu suurendamine siis, kui suits ja tuli välja löövad, on raske ja isegi võimatu.

Pappkatusesse tehakse auk samal viisil, kuid ühes papiga lüüakse kirvega läbi ka aluslauad.

Kivikatusel tehakse auk pootshaagiga või kirvega, alates harja lähedalt ja suurendades auku allapoole ning vastutuult.

Laast- ja sindelkatus põlevad harilikult ise läbi. Kui nad pole veel läbi põlenud, siis teha auk kirvega.

Augu tegemine katusel on hädaohtlik töö. Selle ülesande täitmisele võib saata ainult kogenud esi- või vanemtõrjujaid. Järsul katusel töötavaid tõrjujaid julgestatagu köie või nööriga.

Kui katus on ehitatud põlevast ainest, tuleb seda kasta veejoaga, juhtides juga piki katust.

On vaja tarvitusele võtta abinõud pööningu all oleva majakorruse kaitseks. Ruumidesse paigutada tõrjujad, kes valvavad, et lagi kuskilt läbi ei põleks. Töökonnad hüdropultide ja veeämbritega valmis hoida. Läbivalguv vesi ära koristada.

Kui pööning on suitsu täis, aga tuld pole kuskil näha või see on üsna väike, siis saata tuletöökond hingamiskaitsmetega (välisõhust isoleeriva hapnikuseadmega) varustatult pööningule, kus ta tulepesa üles otsib ja kustutab. Kui oodata seni, kuni suits ära tõmbub, võib tuli vahepeal suureks paisuda.

Tähele panna pööningu konstruktsiooniosade kokkuvarisemist. Otsaviil võib kergesti sisse langeda või maha variseda. Samuti võivad alla kukkuda sarikad ja korsten.

Ettevaatust õlgkatuse puhul! Kui õlgkatus põleb, võivad suured põlevad õletuustid alla libiseda ja sulgeda väljapääsud majast piki maja. Seesugusele pööningule on soovitatav sisse tungida maja otsa kaudu. Kuival õlgkatusel levib tuli kiiresti, seepärast tõrjujaid mitte saata pööningu kaugematesse nurkadesse.

Tõrjujate ülesandeks on: a) hoida end pisteleegi eest. Pööningu põlemisel võib hõlpsasti tekkida plahvatav pisteleek. Pööningu ust mitte enne avada, kui vesi on juba voolikus ja tuletöökond valmis veeandmiseks. Enne pööningule sissetungimist hoida end veidi aega ukseava kõrvale. Kange tuule puhul väljas töötades kasta oma riided märjaks, nägu kaitsta kuklakaitsmega või siduda märg rätik ümber pea. Kaitsta end mõne uksega, lauaga, märjaks tehtud korviga jne.;

b) proovida, kas pööningu põrand pole läbi põlenud; kombates saab seda hõlpsasti kindlaks teha; astudes enne jalaga katsuda, kas põrand peab vastu;

c) hoida end vigastamast mõne terava asja vastu, sest pööningul võib olla (maal) vikateid, sirpe, konkse, naelu jne.; pimedas ja suitsus võib end nende vastu kergesti vigastada;

d) katuselt võib alla kukkuda katusekive, seepärast pööningule minna ainult kiivris ja ülespoole mitte vaadata;

e) pöörata tähelepanu otsaviiludele, korstnatele jne., mis võivad alla variseda;

f) katusesarikaid tuleb kõigepealt veejoaga pritsida ja hoida katust sisse langemast; juga juhtida puitesemete pihta.

5. Katuse põlemine. Harilik katuse põlemine on sindel-, laast-, roog- või õlgkatuse põlemine. Need süttivad hõlpsasti sädemetest.

Väikese katuse põlemine kustutatakse hüdropuldiga või joaga väljastpoolt. Tuleb ronida katusele ja kustutamist alata katuseharja juurest, sest siis aitab kustutusvesi alla valgudes ka tule



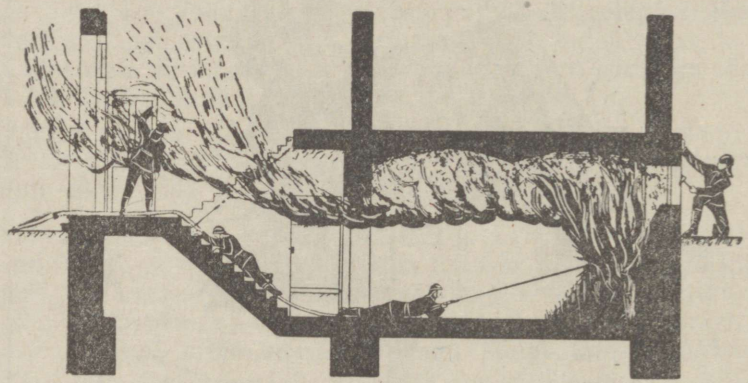
Joon. 138. Küüni või talli katuse põlemine.

levikut takistada. Juga tuleb juhtida „vastukarva", nii et vesi tungiks sindlite vahele.

Kui katus on üleni tules või juba läbi põlenud, tuleb kõigepealt kaitsta pööningut. Kui pööning süttib, siis on harilik väiksem puitehitis hävimisohus, sest tuli tungib kõigisse ruumidesse üheaegselt ja jätab järele halvad jäljed. Juga tuleb viia seestpoolt üles pööningule ja seal kaitsta pööningut ja katusesarikaid. Teise joaga püütakse takistada tule levimist piki katust. Sageli saadakse tule levimist takistada hüdropuldiga. Pooleni põlenud sindlid lastakse joaga alt õuele maha ja tulel on varsti lõpp. Kui lammutatakse

põlenud katuse jäänuseid, tuleb nende allaloopimisega olla ettevaatlik, et mitte vigastada allolevaid tõrjujaid. Neid tuleb hoiatada hüüdega „alt ära!" Allaviskamiseks valitagu koht, mis ei tekita kellelegi ohtu ega riku maas olevaid kustutusabinõusid (TVM, § 91). Kui korstna lammutamist katuse põlemisel ei ole vaja, siis julgestatakse korstnat tugedega; kui aga korsten on rikutud, tuleb ta lammutada.

6. Keldri põlemine. Üsna harilik, aga sageli väga tõsine tulikahju on keldri põlemine. Keldritulikahju kustutamine nõuab tuletõrjelt suuri kogemusi, tähelepanu ja hoolt. Keldri põlemisel on harilikult väga palju suitsu, sest kelder asetseb allpool maapinda, kuhu värske õhuvool hõlpsasti juurde ei pääse. Põlemine toimub rohkem hõõgumise ja immitsemise näol. Et täielik põle-



Joon. 139. Keldri põlemine.

mine pole võimalik, tekib ühes paksu suitsuga ka vingu. Keldri põlemine avastatakse alles siis, kui tuli on juba tükk aega hõõgunud.

Et keldris võib olla rohkesti põlevaid aineid, küttepuid, turvast, põlevkivi, kivisütt jne., mis ei saa värske õhu puudusel täiesti ära põleda, on alati karta äkilise tuleleegi — pisteleegi tekkimist. Seepärast peab keldri sissekäigu avamisel olema äärmiselt ettevaatlik, sest tuleleek lööb ülespoole, trepikotta. Trepikojast tuleb eemaldada kõik inimesed. Kui üks keldri sissekäik läheb trepikojast, tuleb selgusele jõuda, kas keldril ei ole veel mõnda teist sissekäiku õuest; kui see on olemas, siis kasutada seda teist sissekäiku.

Suitsuga täidetud keldrisse ei või minna ilma hingamiskaitsmeteta.

Kui tuli hapniku puudusel ei saa täielikult põleda, siis ei ole keldris ka inimesele vajalikku õhku hingamiseks. Sinna ei saa minna ka suitsutorbikuga. Sel juhul tuleb tarvitusele võtta välisõhust isoleeriv hapnikuseade.

On vaja kaasa aidata keldri tuulutamisele (suits keldrist eemaldada suitsurefulööriga) ja oodata, kuni suits jääb hõredamaks.

a) Kui trepikoda on suitsu täis, siis saata, tarbe korral redeliga väljastpoolt, üks töökond kohe üles, kes avab trepikoja aknad, suleb korteritesse viivad uksed, otsib trepikoja läbi, eriti aknaalused, samuti rahustab ehmunud elanikke. Selleks saata igasse korterisse üks tõrjuja. Korteris, kus on palju suitsu, avada aknad.

b) Katse lämmatada tuld keldri akende, uste ja avade sulgemisega võib tulemusi anda ainult tulekindla laega või väiksema keldri põlemisel. Sellega võib tule arenemist ainult pikendada, kuna aga kustutustöid sellepärast siiski ära jätta ei saa, need tuleb ikkagi läbi viia.

c) Rünnak esimese joaga toimugu keldri välistrepi kaudu, kui seesugune trepp on olemas, või hädakorral mõne hõlpsamini ligipääsetava keldriakna kaudu. Kui see pole võimalik, siis rünnatagu seesmise trepi kaudu, kuigi trepikoda seeläbi üleni täitub suitsuga.

d) Rünnak teise joaga toimub teisest küljest mõne akna kaudu.

e) Kui puuduvad hingamiskaitsmed, saab tuletöökonna seisukorda kergendada, kui avatakse või hädakorral lüüakse katki keldri aken; samuti tuleb keldri trepp vaba hoida, et suits saaks ära tõmbuda.

f) Kui keldril ei ole tulekindlat võlvitud lage, vaid ainult aampalgid, siis teha kõigepealt korraldus lae kindlustamiseks (käskida tuletöökondadel anda vett alt ülespoole ja hoida lagi märg, mis takistab laepalkide süttimist). Keldri peal olevale korrusele panna valmis töökond hüdropultidega. Kui on karta ohtu, tuleb põleva keldri peal olevad korterid ettevaatuse pärast tühjendada.

g) Tuleluurega kindlaks teha, kas keldris on rohkemal määral petrooleumi, bensiini, piiritust või muid plahvatavaid aineid. Kui on, siis ei tohi keldrisse minna lahtise tulega, vaid tarvitada ainult elektrilampe. Plahvatusohtu on karta kohe pärast tule kustutamist, niipea kui petrooleumi või bensiini aurud segunevad õhuga, moodustades plahvatava segu. Pärast kustutamist kõik tõrjujad keldrist kohe välja kutsuda. Keldri sissekäik vaba hoida, avada kõik aknad, soodustada õhu juurdevoolu. Väljastpoolt vett anda, lagi ja seinad veejoaga külmad hoida. Keldrisse võib minna umbes poole tunni pärast.

h) Hoolitseda tõrjujate julgeoleku eest, et nende tagasitulekutee alati vaba oleks, ja tähele panna, et keegi tagasi tulles maha ei kukuks. Keldrisse saadetud tõrjujate arv peab olema täpselt teada. Keldris töötavad tõrjujad varustada julgestusnööriga.

T ä h e l e p a n u k s t õ r j u j a i l e. a) Keldritrepist tuleb tagurpidi alla minna, hoida pea vastu trepiastmeid ja liikuda võimalikult kiiresti. Keldris on harilikult vähem suitsu kui trepil. Väiksema põlemise puhul on keldri põrandal ikka veel tarvilikul määral hingamiseks kõlblikku õhku.

b) Nöör ümber keha siduda. Nöör on teenäitajaks tagasitulekul ja ka järelesaadetud abistajaile. Nööri hoiab üks tõrjuja väljas



Joon. 140. Keldrisse tuleb sisse minna tagurpidi.

alatiselt pingul, andes seda järele või tõmmates tagasi. Nööriga saab ka märku anda. Märguandmissignaalide suhtes tuleb enne kokku leppida. Näiteks rida järjestikuseid tõmbeid tähendab: „Vajan abi". Kui nöör kahtlustäratavalt enam ei liigu, tuleb oletada, et seesolijaga on juhtunud mingi õnnetus, et ta on kaotanud meelemärkuse. Siis tuleb kohe keldrisse hingamiskaitsmetega varustatud töökond appi saata.

c) Asjad, mis teel ees seisavad, tuleb kõrvale lükata või välja kanda.

d) Keldri lattvaheseinad löödagu kirvega läbi, kui see vajalik on. Tabalukud kirvesilmaga puu seest välja kangutada, kui võtit pole käepärast.

e) Tulepesa leidmine on sageli väga raske. Minna helendava valguse poole, kuulatada tule pragisemist.

f) Kui keldris on petrooleumi-, bensiini- või piiritusvaate, siis tarvitada ainult elektrilampe. Kõigepealt kustutada tuldvõtnud vaadid, et need läbi ei põleks ja vedelik välja ei voolaks. Mahajoosnud ja põlema süttinud vedelik kustutada liivaga või muu seesuguse ainega tuld lämmatades. Kui on vahtkustutaja, siis kustutada sellega. Kui midagi ei ole käepärast, siis vedeliku põlemine lämmatada laia või udustatud joaga vastava joatoru olemasolu korral. Siis kõik kiiresti ja põhjalikult kustutada. Niipea kui värsket õhku hakkab keldrisse voolama, on karta plahvatusohtu, sest kergesti süttivate vedelike aurud pole veel haihtunud. Lagi ja seinad kiiresti ja hästi veega üle kasta. Pärast kustutamist tulgu kõik tõrjujad kiiresti keldrist välja. Voolik kaasa võtta. Puhastustöid ja koristamist võib ette võtta alles mõne aja pärast.

7. Varjatud põlemine. a) Põranda põlemine. Põranda põlemiseks nimetatakse seda, kui tuli on pääsenud põranda alla, põrandatäidisesse või põranda kandekonstruktsioonidesse. Põranda põlemisel tuleb samuti võidelda peamiselt suitsu vastu.

Esimene ülesanne on tubli suitsutuulutamine. Seejärel tuleb üles otsida tulepesa, käega katsudes, kustkohast põrand on palav. Kõrva vastu põrandat hoides võib kuulda väikest praginat selles kohas, kus põleb. Tule otsimist hõlbustab see, kui leitakse tule alguskoht. Tule alguskohaks võib olla see koht, kust suitsutorud lähevad läbi põranda (teisel ja kõrgemail korrustel), koht ahju- või pliidialuse läheduses, alumisel korrusel oleva lae- või seinalambi koht või see koht, mida läbivad elektrijuhtmed. Kui tulepesa on leitud, tuleb põrandalaudu vajalikul määral üles kiskuda ja avastatud tulepesa hüdropuldiga kustutada. Ainult suurema põrandapõlemise puhul võib tarvis tulla suuremat juga.

Kui põranda põlemine on sügavamale või laiemale levinud, tuleb alumisel korrusel olev ruum tühjaks teha ja tule võimuses olev põrand täiesti lammutada. Alumisel korrusel hoitagu valmis veejuga, millega kustutatakse allakukkunud poolpõlenud lauad ja põrandatäidised. Et seesugune põhjalik lammutus tekitab suuri kahjusid, siis teha seda ainult siis, kui tuleõnnetus seda tõsiselt nõuab. Hariliku väiksema põrandapõlemise puhul tuleb põlev põrandatäidis välja võtta. Tööriistadeks on siin kang, kirves ja labidas.

Põrandat üles kiskudes (lammutades) tuleb hoiduda tarbetust hävitamisest. Majariistad, mööbel jne. viiakse kõrvale või teise ruumi, vaibad rullitakse kokku, lino-

leum eraldatakse hoolikalt seina äärest nii, et see ei rebeneks. Põrandalauad saetakse läbi või lüüakse katki ainult põlemiskohas, nii et ainult see osa põrandat läheb rikki, muu osa jääb aga terveks. Üldse tarbetu lõhkumise vältimiseks tuleb põranda ülesvõtmist alustada tule alguskohast, kuni jõutakse põlemise ääreni. Kuid suuremal põranda põlemisel, kus kahjud on niikuinii suured ja kus on tähtis tule levimisele piir panna, alustatakse lammutamist põranda ühest äärest ja lammutatakse tule levimise suunas. Sel talitusviisil on see paremus, et tööd võidakse teha mitmes paigas üheaegselt ja tule levimisele saab piiri panna.

Mõnikord võib põranda põlemine levida piki ventilatsioonitorusid. Siis on vaja tuld jälgida ühelt korruselt teisele. Tuleb püüda katkestada tule levimist. Seina ei tule lahti võtta õhutoru kogu pikkuses, sest torus ei ole täitematerjali ja kustutamiseks jätkub veejoast. Sein võetagu lahti ainult põranda kohast igal korrusel; seal näeb, kas tuli on läinud juba põrandatäidisesse.

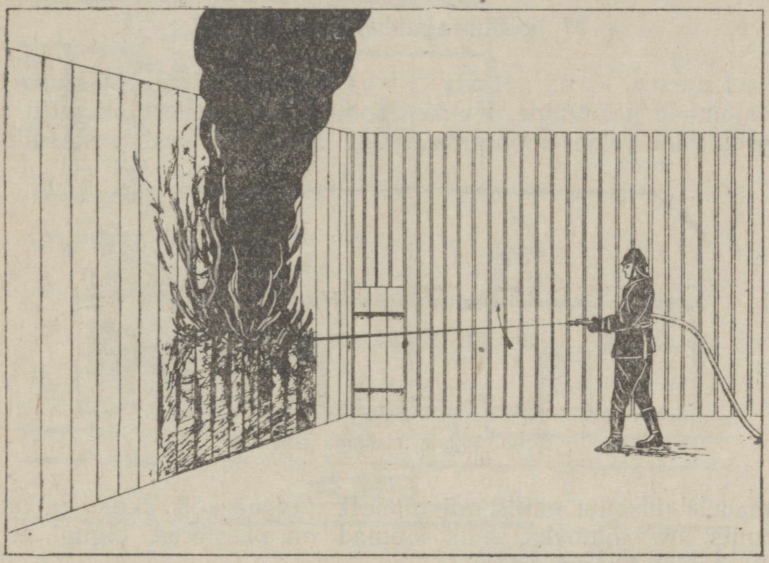
b) Palgi või tala põlemine. Palgi põlemiseks nimetatakse seda, kui põleb mõni palk kas põranda all või vaheseinas või kui põleb laetala. Seesugune põlemine võib kesta juba pikemat aega, enne kui see avastatakse, sest põlemine toimub õhuvoolu puuduse tõttu väga pikkamisi. Tulepesa juurde pääsemine on sageli väga raske. Selleks tuleb lahutada sein, lammutada pliit, ahi jne. Palgi põlemine võib aga kergesti muutuda suurtulikahjuks. Tuleb hoolitseda suitsu äratõmbe eest. Ruum, kus põleb palk, on üleni suitsu täis. Tuleb avada aknad ja uksed. Töökonnad hüdropuldi ja ämbritega hoitagu valmis. Enne vett mitte anda, kui on leitud tulepesa. Tulepesa otsimine pole hõlpus. Tõhusat abi võivad siin anda müürseppadest või puutöömeestest tõrjujad. Palgi põlemine tekib ehitusvigadest: ehitamisel on mõni palgiots korstnale, ahjule või pliidile liiga lähedale asetatud või korstnajala sisse müüritud. Sealt tuleb alustada ka tulepesa otsimist. Ahju või pliidi lammutamisel tekib palju tolmu, mispärast peab tolmu kartvad asjad kas teise ruumi kandma või kinni katma. Vaheuks sulgeda. Vett võib anda alles siis, kui tuleleek nähtavale tuleb.

8. Tulikahju vahetäidisega ehitises. Üldiselt toimub seesuguse põlemise kustutamine samal viisil kui muudelgi juhtudel. Kui tuli on pääsenud seinatäidiseks olevasse saepurusse, tuleb talitada järgmiselt.

Ei tule püüda seinatäidist läbi kitsa prao välja tõmmata. Ei tohi ka lahti rebida kogu seina. Kustutamiskoha või tulepesakoha altäärest eemaldatakse mõned lauad ja seinatäidis pudeneb alla. Saepuru kühveldatakse labidaga ämbrisse, viiakse õue ja kustu-

tatakse seal põhjalikult. Suurema põlemise korral kustutatakse seinatäidis koha peal joaga.

9. Ehitusel oleva maja põlemine. Ehitusel oleva maja põlemine on tulikahju kustutamise taktika seisukohast väga ohtlik. Ehitusel olev maja on ümbritsetud puust tellingutega, samuti on kohal palju puit-ehitusmaterjali. Ehitise juurde on püstitatud mitmesugused laudadest kokkulöödud barakid ja putkad, kus hoitakse tööriistu jne. ja kus on soojendamiseks ajutised raudahjud.



Joon. 141. Vahetäidisega seina kustutamine.

Kui ehitusel olevas majas tuli lahti pääseb, siis levib see suure kiirusega, sest kõik avaused on veel lahtised, tekib suur tõmbus, mis aitab omalt poolt kaasa põlemise intensiivistumisele.

Ehitise ümber kuhjatud ehitusmaterjalid takistavad pritside paigutamist ja voolikjuhtmestiku moodustamist.

Ehitusel oleva hoone kustutamisel peab tarvitama võimalikult rohkem ja tugevamaid jugasid ning ründama võimalikult igast küljest.

Kui põleb ehitusel oleva hoone sisemus, tuleb kaitsta ehitise ümber olevaid tellinguid; jugasid ärgu juhitagu mitte ainult seestpoolt põlevatele osadele ja esemetele, vaid ka väljastpoolt tellingu-

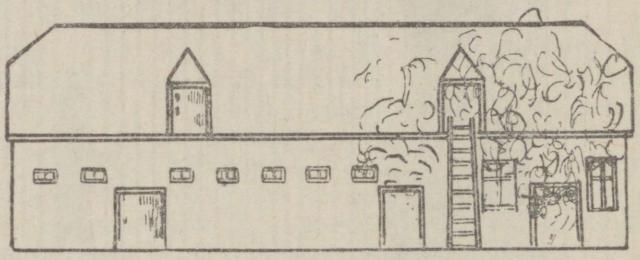
telt läbi aknaavade. Kui põlevad tellingud, siis tuleb kaitsta hoone sisemust ja tellinguid kustutada ka seestpoolt juhitud jugadega.

Kui aga ei ole käepärast küllaldaselt jugasid, tuleb tellingud kiires korras lammutada, et takistada tule levimist. Tellingute lammutamisel vaadata, et allalangevate tellingute osadega ei tekitataks õnnetusi.

Sageli tehakse ehitustöid ka öösel elektervalgustuses. Seepärast tulikahjul ettevaatust voolu all olevate elektrijuhtmetega! Vool lülitatagu välja.

27. Põllumajanduslikud hooned.

1. Lauda või talli põlemine. Kõige tähtsam on siin loomade päästmine. Kuidas loomi päästa, sellest oli juttu juba eespool. Siin tuleb hoolitseda suitsu äratõmbe eest, sest suits on



Joon. 142. Karjalauda põlemine.

loomadele niisama ohtlik kui tuleleek. Avada kõik aknad ja uksed, et suits ära tõmbuks, kuni loomad on päästetud, olgugi et tuli saab seeläbi hoogu juurde.

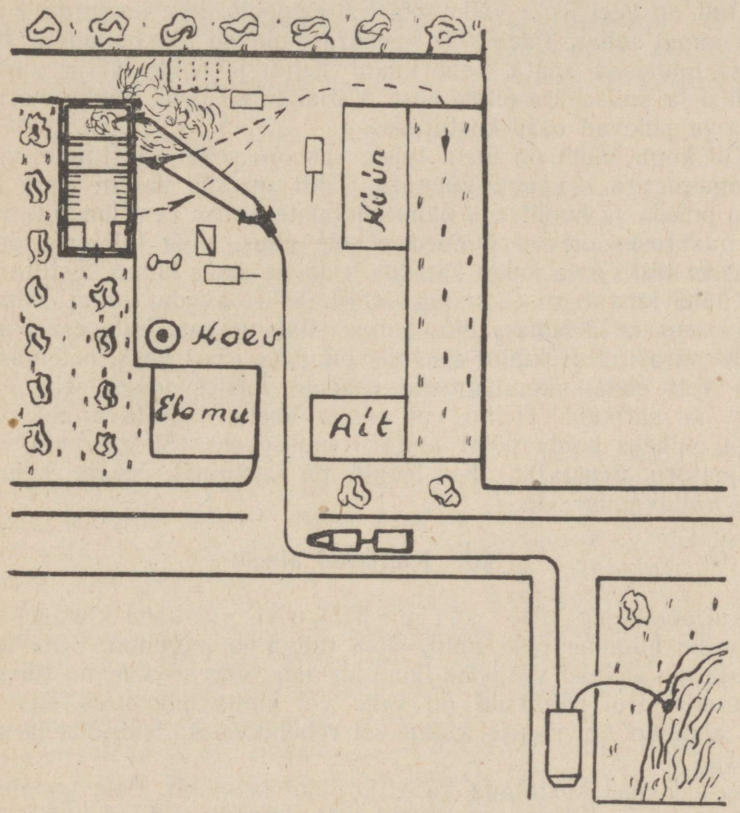
Kui väljapääs loomade päästmiseks on tule läbi suletud, tuleb kiires korras raiuda uus väljapääs teisele poole, kui seda lubab ehitise konstruktsioon. Tule levimist takistada joaga. Kui tuletöökonna sissepääs ukse kaudu on loomade päästmise tõttu takistatud, siis rünnata tuld esimese joaga mõne akna kaudu. Vett anda mitte väljast, vaid tungida põleva lauda või talli sisse.

Aita kustutatakse nagu harilikku maja. Kui tuli on sattunud aidas olevasse viljasse, siis vili kasta vihmjoaga pealt märjaks ja siis välja kanda. Kui on tegemist suure viljalao või elevaatoriga, siis võib põleva vilja väljakandmine kesta mitu päeva.

2. Viljakuivati. Viljakuivati on tuleohtlik, sest vilja kuivatamisel juhtub sageli liigkütmist. Ka siin tuleb põlema hakanud vili märjaks kasta ja välja kanda.

Mõnikord on viljakuivati ehitatud vanasse rehehoonesse ja tule lahtipuhkemise ning levimise võimalusi on palju.

3. K ü ü n i d. Küünis hoitakse heinu, põhku, peksmata vilja, õlgi, aga ka põllutööriistu ja -masinaid. Heinad, peksmata vili, põhk ja õled põlevad sees kaua edasi ka veel siis, kui tuli väljastpoolt on juba kustutatud. Ainuke abinõu on heinad, põhk, õled jne. laiali kiskuda, tulepesad avastada ja siis kustutada. Küüni põlemist saab



Joon. 143. Karjalauda kustutamise skeem.

kiiresti kustutada, kui tuli on veel väike. Kui tuli on jõudnud end „sisse süüa", on selle kustutamine väga raske. Küün hävib sageli ise kiiremini kui see, mis seal sees on.

Küünis olevad põllutööriistad ja -masinad kohe välja toimetada. Enne seda aga tuleluurega kindlaks teha, kas hädaohus on ka ini-

mesi või loomi, ja need päästa kõige esiteks. Üheaegselt sellega hoolitseda naaberhoonete kaitse eest. Prits asetada veevõtukoha juurde ja voolikjuhtmestik paigutada nii, et tuletöökond võib kohe asuda lähedal olevaid hooneid kaitsma. Lähedal asetsevad puuriidad, heina- ja põhukuhjad presentidega kinni katta ja neid veega kasta või need eemale toimetada. Vankritel olevad koormad eemale vedada. Hüdropuldi-töökonnad saata lähedal olevaid hooneid kaitsma lendtule eest; tuletöökonnal asuda tuld kustutama. Kui tuli on veel üsna väike või väljastpoolt juba kustutatud ja on näha ainult suitsu, tuleb kõik käepärast olevad töökonnad ja kohalolevad inimesed saata kohe küüni heinu ja põhku välja kandma. Hoolitseda suitsu äratõmbe eest. Väljakantud hein, põhk jne. laiali ajada ja põlevad osad kustutada.

Kui kogu küün on üleni tules, siis on selle päästmine vähese veetagavaraga peaaegu võimatu. Tihti on siis parem lasta küün maha põleda ja hoolitseda naaberhoonete kaitse eest lendtule vastu. Kui naabruses olevad hooned ei ole ohus, võib tuletõrje õppuse otstarbel siiski oma jõudu katsuda leekides oleva küüni kustutamisel.

Küüni kustutamisel suitsu äratõmbeks avada küüni väravad. Küüni sees ja läheduses ettevaatust allalangevate katusesarikate ja kivide pärast. Kui küüni sisemus on juba täies hoos põlemas, siis anda vett ehitise kandvamaile osadele, kastes joaga seinu, aampalke ja sarikaid. Heinu või põhku kasta sadestava ehk vihmjoaga, milleks hoida põial joatoru suulise ees või kasutada vastavat joatoru udustajat. Kui leegid on kustunud, asuda heinte ja põhu väljakandmisele.

28. Kuhjatud ained.

Kui põleb h e i n a - v õ i p õ h u k u h i, siis kohe kindlaks teha, kas mõni inimene pole sinna sisse magama pugenud. Leek kustutada ja siis heinad või põhk laiali kiskuda ning seesolevad tulepesad kustutada. Kui põhukuhi on rehe või küüni läheduses, siis võtta kõik abinõud tarvitusele küüni või rehehoone kaitsmiseks ja päästmiseks.

Samal viisil kustutada ka viljarõuke ja -aunu. Põlev linahunnik kasta märjaks vihmjoaga, linapundid kiiresti välja kanda ja seal lõplikult kustutada.

Viljaterahunnik kasta vihmjoaga ja poolpõlenud vili välja kanda.

T u r b a - j a k i v i s õ e h u n n i k u t e p õ l e m i n e. Turvas ja kivisüsi, kui need on kuhjatud suurtesse hunnikutesse, süttivad ise. Mõnikord süttib kivisõelaadung ka laevas.

Kui turba- või kivisõehunnik on süttinud seest, ei tule seda üle valada veega, sest pealevalatud vee kustutav mõju on nõrk. Turbahunnik kistagu laiali, tulepesa otsitagu üles ja kustutatagu põlevad turbatükid. Kivisõehunnik tuleb lahti kaevata, süttinud ja süttimata sõed eraldada. Põlevad sõed kustutatakse sedamööda, kuidas arenevad kaevamistööd. Mürgise suitsu tõttu ei pea kaevamist alustama mitte sõehunniku pealt, vaid kõrvalt, kust on kõige lähem tee tulepesani.

Suurema sõehunniku kustutamine võib tülika kaevamise tõttu kesta päevi. Tuletõrjet ei saa sundida kaevamistööle, vaid seda peab tegema sõtelao juhatus omade töölistega. Tuletõrje jätab kohale ainult valvurid pritsiga, kes kustutavad avastatavad tulepesad.

29. Ühiskondlikud hooned.

Kohaliku täitevkomitee piirkonnas asuvate ühiskondlike hoonete ja asutiste kohta tuleb kohalikul tuletõrjejuhil (kompaniipealikul) valmistada üksikasjaline tulekustutusplaan ning kontrollida, et kõik tulikahjuvastaste määruste nõuded ühiskondlikes hoonetes ja asutistes oleksid alati täpselt täidetud. Tuleb suurt rõhku panna profülaktilistele ülevaatustele ja kõik avastatud puudused kohe kõrvaldada.

T u l i k a h j u r a h v a m a j a s, k o o l i m a j a s, h a i g l a s, l a s t e k o d u s, t e a t r i s, k i n o s. Neis kohtades on tulikahju puhul ähvardavamaks ohuks paanika ehk kabuhirm. Tuletõrjel tuleb siin kõigepealt endal hoiduda närvlikkusest ja hädaldamisest, millega võidakse segadust ja tungi ainult suurendada. Tuletõrjel tuleb sisse tungida mitte neist ustest, kust rahvas välja tormab, vaid mõne kõrvalkäigu või akna kaudu. Kui tulikahju ei ole veel levinud, siis saata tuld kustutama ainult üks või kaks tuletöökonda, kõik teised tõrjujad aga jaotada uste ja väljapääsude juurde korda pidama ja inimesi abistama.

Kui tulikahju on suurem, nii et on ähvardamas tõeline oht, siis tuleb äärmise pingutusega tulele kallale minna. Veekahjusid ei saa siis vältida, tulle juhitagu nii mitu ja nii tugevat juga, kui vähegi võimalik, et tuli kustuks kohe. Samal ajal rahustada inimesi ja juhtida nad korda pidades välja. Kui tuli on läinud juba nii suureks, et seda on võimatu kohe kustutada, siis takistada kogu jõuga tule levikut, et inimesed jõuaksid välja tulla.

T u l i k a h j u k i r i k u t o r n i s j n e. Tulikahju kõrges hoones või tornis, kui need on ehitatud põlevast materjalist, on väga

kardetav. Iga tuletõrjepealik peaks oma tegevuspiirkonnas tundma õppima kõiki seesuguseid hooneid ja seal korraldama võitlusharg-nemise õppusi.

Tuli levib seal kiiresti. Kustutustöö ülal kõrges tornis, kuhu viivad kitsad, keerulised ja järsud trepid, on väga raske. Allavari-semisoht tekib kohe, kui tuli on pääsenud täide hoogu, kellad põle-vas kirikutornis võivad alla kukkuda.

Tule kallale tuleb asuda võimalikult kiiresti ja energiliselt. Kui rünnak ei õnnestu, on tuletõrjujate elu ohus. Tuleb hoolega jälgida olukorda ja aegsasti anda taganemiskäsk. Hoolitseda ümbruse kaitse eest. Kui kõrge torn põleb täies hoos, on süttimisoht ümbru-ses suur, mispärast on vaja kohale kutsuda kõik omad ja naaber-üksused. Majad, mis on lähemal kui torni kõrgus, tuleb tühjendada, sest ümberkukkuv torn võib need enda alla matta.

30. Tööstuste põlemised.

Tööstuse või tehase põlemine oleneb tööstuse laadist ja võib olla väga mitmesugune, nii et siin pole võimalik loetleda kõiki eri-juhtumeid. Igas suuremas tööstuses ja vabrikus peab olema oma kutseline ja vabatahtlik tuletõrje alatise valvemeeskonnaga. Töös-tuse tuletõrje pealik (ülem) peab täpselt tundma kõiki vabriku hoo-neid, liiklemisteid, juurde- ja läbisõiduteid, jõujaama ja vabriku sisseseadeid, samuti toormaterjalide ja valmissaaduste ladusid ja nende asupaiku. Samuti peab ta tundma vabrikus toimuva tootmise tehnoloogilist protsessi.

Tehastes ja vabrikutes on aineid, mis ei kannata vett, või aineid, mis kuumuse toimel eritavad mürgiseid gaase või veega kokku puutudes tekitavad põlevaid gaase, nagu karbiid.

Kui tulikahju korral tööstusse saabub vabatahtliku tuletõrje kustutussalk või -rühm, siis peab üksuse pealik kohe endast teatama tööstuse tuletõrje juhile, sest tööstuse tuletõrje juht juhib kustutustöid.

Tööstustes on suurtulikahjude võimalused palju suuremad kui elamutes. Töö- ja laoruumid on suured, neis on sageli rohkesti põlevaid aineid. Tuli võib kiiresti suure hoo võtta. Seepärast tuleb kohe alguses abi kutsuda. Kustutusjugadena tuleb suurtes töö-kodades tarvitada tugevaid haruliinideta jugasid, millede mõju ula-tuks kaugemale. Väike algay tulikahju on tööstuses samasugune kui mujalgi, kui tules ei ole just mõnda keemilist ainet.

Tule levimise võimalused on tööstustes suuremad kui elamutes. Tööstuses on palju eri osakondi. Eri osakondade ja eri hoonekor-

ruste vahel on mitmesuguseid transpordiseadeldisi kaupade ja materjalide toimetamiseks ühest ruumist teise, ja selleks on igasuguseid avausi, uksi, koridore, kanaleid jne. Ajakohastes tehastes peavad need sisseseaded olema ehitatud nii, et nad ei saaks levitada tuld. Avaused üksikute osakondade vahel peavad olema varustatud isesulguvate tulekindlate uste ja luukidega jne. Kuid ei või lootma jääda ainult nendele tulekindlatele seadmetele. Tuleb kontrollida, kas need uksed ja luugid on ka tõesti suletud ja kas nad peavad vastu tulikahju kuumusele. Seda tuleb kontrollida kohe tulikahju alguses ja kustutamise ajal pidevalt.

Ehitiste kokkuvarisemise oht on tehaseis ja vabrikuis suurem kui mujal. Suurtes ruumides on tuli palju suurem ja mõjub hoonetele hävitavamalt; ka on vabrikuis palju raskeid masinaid, transmissioone ja muid seadeldisi, mis koormavad põrandaid ja seinu. Vabriku põlemisel tuleb eriti kaitsta hoone koospidavaid konstruktsioone.

Lõpuks tuleb meeles pidada ka seda, et vabrikuis on veekahjude võimalused suured. Paljud kallid masinad, sisseseaded, toorained, valmis- ja poolvalmistooted kannatavad kõik vee läbi.

Tuleluure teostamisel on ka siin tähtsaim küsimus: „Kas on inimesi hädaohus?" Mõnikord võib olla töölistel väljapääs tule ja suitsu tõttu takistatud. Nad tuleb kohe päästa. Mõnikord on see võimalik otsese rünnakuga tulele.

Tähelepanu pöörata elektervalgustus- ja elektrienergia-juhtmetele. Need võivad tuletõrjujaile ohtlikuks saada. Vool tuleb tulikahju ümbrusest ja tules olevast ruumist välja lülitada. Õise tulikahju puhul peaks aga elekter edasi põlema, mis kergendab kustutustööd.

Gaasivoolu katkestamine pole nii tarvilik, sest gaasi plahvatust pole karta. Kui kuskilt gaasi välja voolab ja see põlema süttib, siis see põleb, ilma et gaas plahvataks. Parem on siiski gaasi üldkraan sulgeda.

Masinad tuleb kohe seisma panna, eriti selles osas, kus on tulikahju. Seda peaksid tegema tehase omad inimesed.

Tuleluurega peab kohe kindlaks tegema, kas tulikahju läheduses on suuremal hulgal bensiini, petrooleumi, piiritust jne. Kui vaja, tuleb kohe asuda nende kaitsmisele.

Asjade ja tootmissaaduste päästmisega ei tule aega viita, vaid kogu tähelepanu pühendada tule kustutamisele. Kui aga tule kustutamiseks pole mingit väljavaadet, siis hoolitseda kõigi võimalike abinõudega tule levimise takistamise eest, ja kui on küllalt tööjõudu kohal, siis võib asuda ka kaupade ja materjalide päästmisele. Kõigepealt päästa kallimad asjad, arvepidamisraamatud jne.

Tuld tuleb rünnata võimalikult seestpoolt. Eriti tuleb kaitsta katlamaja ja jõujaama. Kontrollida, kas katlakütja on veel omal kohal. Temale teha korraldus aur alla lasta; aur ei tohi tõusta üle manomeetril leiduva punase joone. Kui katlamaja põleb, siis aur välja lasta.

Materjalid, mis põlevad kaua, nagu puuvillapallid, kaltsuhunnikud jne., tuleb välja toimetada, laiali tõmmata ja kustutada.

Tekstiiltööstustes, lina- ja villavabrikuis võivad plahvatusetaoliselt süttida jäänused ja mitmesuguste orgaaniliste ainete tolmud. Seepärast ei tohi seesugustesse ruumidesse, kus leidub tolmu, lahtise tulega sisse minna.

Keemiatööstuses ja tuletikuvabrikus on rohkesti selliseid aineid, mis võivad tekitada mürgiseid gaase ja aure. Tuletikutööstustes on rohkesti kergesti põlevaid materjale.

Piiritusvabriku põlemisel kaitsta piiritusetagavarasid, sest need võivad plahvatada. Põlevat piiritust saab kustutada ka veega, kui vett on küllaldasel määral. Parem on aga piiritust kustutada vahuga, tuld lämmatades.

Meierei põlemisel kaitsta esijoones katlamaja ja meierei peahoonet ning masinaid.

Veski põlemine on väga ohtlik ja kardetav, sest veskis leidub alati rohkesti põlevaid aineid ning alati on karta väiksemaid ja suuremaid jahutolmu plahvatusi. Põlema läinud jahuhunnik ei anna suurt leeki, kuid hõõgub kaua. Õhus keerlev jahutolm on väga ohtlik, sest jahukübemed on igalt poolt ümbritsetud õhuhapnikuga ja võivad äkitselt korraga põlema plahvatada. Selleks on vaja ainult väikest tulesädet kas rihmaga hõõrdumisest tekitatud elektrist, laagrite kuumaksminekust, veskikivide tühjalt jooksmisest, mõne kivikese või naela sattumisest jahvatatava vilja hulka, tulega hooletult ümberkäimisest või valgustusseadeldise veast. Plahvatus purustab ümbruse ja süütab kõik lähedal olevad põlevained. Kuumusest tekkinud õhuvoolud võivad üles keerutada uusi jahutolmuhulki ning tekitada uusi plahvatusi. Tuli levib veskis kiiresti ühelt korruselt teisele, milleks aitavad kaasa igasugused torud, transpordiseadeldised ja avaused vaheseintes, lagedes ja põrandates. Sissekukkumis- ja allalangemisoht on suur. Kustutamisel märjaks saanud jahu võtab palju vett sisse ja läheb nii raskeks, et lagi ei suuda seda kanda ja langeb sisse. Hõõguv vili paisub ja võib seinad ümber lükata. Suured rasked masinad võivad ülemistelt korrustelt alla kukkuda jne.

Tulikahju puhul tuleb veski viivitamata seisma panna. Sellega väheneb ka tolmu hulk. Peale selle ei kanna transportöörid enam vilja ühest ruumist teise. Kõik uksed tuleb sulgeda, et takistada tule levikut, põleva ruumi aknad aga avada, mis vähendab plahvatuse mõju. Transportööride ja elevaatorite avaused tuleb sulgeda. Veskitöölised näidaku need kohad kätte. Kui neid avausi ei saa teisiti sulgeda, siis need riidekaltsudega, kottidega jne. kinni toppida. Iga avause juurde panna üks tõrjuja veeämbriga valvele. Tarviduse korral transpordiseadeldised ja elevaatorid ülemistel korrustel lammutada. Tule ülekandmist jahutagavarade juurde takistada, kõik uksed ja käigud sinna sulgeda. Jahuaida aknad sulgeda ja hoida veega märjad.

Eriti kaitsta katlaruumi (mootoriruumi). Tulikahjukoha ümbrus kaugemalt eraldada, et keegi ei jääks plahvatuse mõjul ümberkukkuvate müüride alla.

Võimalikult vähem tõrjujaid sisse saata ja ainult töökondade kaupa; nendega alati sidet pidada.

Tuleluurega kindlaks teha, kas mõnes ruumis on suuremal hulgal viljateri. Kui vili hakkab hõõguma, siis ta paisub ja võib seinad ümber lükata. Ettevaatust katmata raudtaladega! Raudtalad paisuvad kuumuse toimel ja võivad seina ümber rõhuda.

Ülemistele korrustele, kus veel ei ole tuld, saata kohe üks tule- või hüdropulditöökond takistama tule edasitungi. Veski põlemisel on eriti karta tule edasitungi ülespoole.

Põlemata vili ja jahu tuleb välja kanda kottides, aga mitte lahtiselt välja kühveldada. Hoolitseda ümbruse kaitse eest.

Lahtise tulega mitte minna veskiruumidesse, sest vastasel korral on kohe karta jahutolmu plahvatust. Tõrjujail kaitsta end plahvatuse vastu: märg tekk ümber võtta, riided märjaks kasta, nägu ja käsi kaitsta mõne märja rätikuga või kotiga. Plahvatuselaine mõjub enamasti ülespoole ja kõrvale, vähem aga allapoole, seepärast tuleb plahvatuse momendil mõne tugevama müürinurga taha maha heita ja sealt joaga vett anda. Veejuga ei tohi juhtida jahuhunnikusse. Hõõguvat jahuhunnikut kasta vihmjoaga. Vihmjoaga saab ka õhus hõljuvat jahutolmu alla lüüa.

Saeveski ja laualao põlemine. Saeveskid on enamasti kerged puitehitised, kergesti põlevat materjali on neis igal pool rohkesti ja tulikahjuvastane seisukord jätab seal väga palju soovida, kuigi selles suhtes on üles seatud suured nõuded.

Peale saeveski hoonete ja neis olevate saagimismasinate põlevad seal ka laualaod. Laualao põlemise iseärasuseks on põlemise kiirus. Väljas saab tuli külluses värsket õhku. Lauad on kuivami-

seks üles laotud hõredalt, nii et iga lauakihi vahel on tühi ruum, mis tekitab suure tõmbe; tuli tungib lauavirnadesse, kus seda on raske joaga tabada. Lisaks sellele seisavad lauavirnad lähestikku ühes reas suurel maa-alal. Laualao põlemisel ei tee suits takistusi, kuid suure laualao põlemisel tõuseb kuumus nii suureks, et tulele lähenemine on võimatu.

Laualao kustutamisel tuleb kohe algusest peale võtta tarvitusele tugevad joad, sest veekahjusid siin ei ole. Tugevad joad juhitakse põleva lauavirna tuulepoolsele äärele, pealttuule pääsetakse tulele lähemale ja võidakse kiiresti edasi tungida.

Laualao põlemisel on hädaohu piiramine tähtsam kui kuskil mujal. Süttinud lauavirnad on tules hävinud, neid päästa ei saa, aga kui tuli levib, tekib suurtulikahju. Laualao põlemisel, kus tuli on juba haaranud teatava maa-ala nii, et tule kiire kustutamine pole võimalik, pööratagu peatähelepanu veel süttimata lauavirnade kaitsele. Kõigepealt tuleb tule levimise teele põiki ette juhtida terve rida tugevaid veejugasid ja katsuda tuld maha suruda. Kuid tuleb meeles pidada, et suur kuumus võib lauad süüdata ka kõrvalt ja isegi vastutuult. Kui ei ole nii palju jugasid, et takistada tule levimist, tuleb katsuda tuld rünnata kõrvalt, et suruda teda võimalikult väiksemale maa-alale. Väga mõjuvad on kaitsetöös suured purjeriidest presendid, mida tarvitatakse laudade ja plankude kaitseks vihma eest. Need tuleb kogu aeg märjad hoida. Presendid kaitsevad tule tungimist lauavirna sisse ja siledat presendipinda on ka hõlpus märg hoida.

Pooleli põlenud lauavirnu on kõige parem kustutada tugeva joaga. Lauavirnale juhitakse juga ja antakse vett niikaua, kuni tuli on kustunud. Lõppkustutamine toimub lauavirnu laiali tõmmates ja põlevaid laudu ükshaaval kustutades.

31. Kauplused ja laod.

1. Kaupluse põlemine võib vahel väga ohtlik tulikahju olla, sest tules on rohkesti põlevaineid ja tuli võib alata öösel ning levida märkamatult.

Tuletöökonnal tuleb kohe tungida kaupluse tagaukse juurde ja kindlaks teha, kas tuli püüab levida selle ukse kaudu. Kui see nii on, siis sealt tuld rünnata. Samal ajal kaitsta hüdropultidega ja ämbritega ust kauplusruumi ja tagumise ruumi vahel.

Esimese joaga rünnata kaupluse eesukse või välisakna kaudu. Teine juga juhtida teisest küljest, igal tingimusel nii, et tule saaks haarata kahe joa vahele.

Takistada tule läbimurret ülespoole. Kui kauplusruumil ei ole tulekindlat lage, siis lagi märg hoida. Pealmisele korrusele saata töökond valvele.

Kui kaupluses on palju kergesti põlevaid aineid ja pealmised korrused on koormatud mõnesuguste raskete kaupadega, siis on karta sissevarisemist. Ettevaatust!

Kaupluse ukse avamisel ruloo-eesriided üles tõmmata, eesriide lukk tarbe korral kirvega lahti lüüa. Eesriide allalangemise takistamiseks sellele mõni laud või lühike redel põigiti ala panna või tugev nael ette lüüa.

2. Kauba- ja segalao põlemisel kaubapakid välja kanda, põlevad pakid õues lahti kiskuda ja neis olevad tulepesad kustutada hüdropuldiga, tulest puutumata pakid eraldada. Kaubalao kustutamisel hoiduda veekahjude tekitamisest.

3. Õli- ja kemikaaliladudes võib olla selliseid aineid, mis tekitavad põlemisel mürgiseid gaase ja aure, ning aineid, mida ei tohi kustutada veega, seepärast tuleb kasutada vaht- ja kuivkustutajaid. Tule ähvarduse all olevaid vedelikuvaate kasta veejugadega, et neid jahutada, ning vaadid ja nõud õlidega kiiresti tulest eemaldada. Põlevasse ruumi sisseminekuks varustada tõrjujad gaasitorbikutega või, veel parem, hapnikuseadisega. Ka tühjad vaadid kiiresti eemaldada, sest tühjad bensiini- ja petrooleumivaadid on plahvatusohtlikud.

Autogaraaži põlemisel garaažis olevad mootorsõidukid ja masinad võimalikult kiiresti välja vedada. Põlevat autot või autobust kustutada veega, mootoriosa ja bensiinipaaki, kui need on põlema plahvatanud, vahuga või kuivkustutajaga. Põleval autol katsuda eraldada bensiinipaak mootorist, katkestades bensiini juurdevoolu.

32. Tulikahju sadamas.

Sadamas on väga palju ning suure väärtusega kaupu ja materjale, palju aitu ja ladusid. Tulel on siin rohkesti sööta ja suuri levimisvõimalusi, mispärast suuremais sadamais peab olema oma kutseline tuletõrje alatise valvega, et algavat tulikahju kohe kustutada.

Sadamas on sageli elevaator, mis on kõrge ehitis paljude torude ja transportöörseadeldistega. Kui seal tuli lahti pääseb, levib see hõlpsasti kõigile korrustele. Elevaatori kustutamine, kui tuli pääseb seal olevasse vilja, on tülikas ja aeganõudev töö. Tuleb tööle rakendada kõik tuletõrje jõud ja abinõud.

Sadamaladudes ja -aitades on palju mitmesugust kaupa. Kustutamist ja kaupade päästmist toimetatakse seal samal viisil kui hariliku kaubalao põlemisel.

33. Transpordivahendid.

1. Laeva põlemine. Laeva põlemisega tuleb tuletõrjel tegemist teha harva, kuid seda võib siiski juhtuda sadamalinnades, kui laevas tekib tulikahju laeva sadamas olles.

Väike tulikahju laevas kustutatakse samuti kui tulikahju maalgi. Kui aga tulikahju on suurem, tuleb laev toimetada seesugusesse kohta, kus ta ei saa ohtlikuks teistele laevadele, sadamaladudele ja -hoonetele. Kui sadamahooned ja -laod ei ole ohus, siis eemaldatakse teised laevad. Kustutustöö hõlbustamiseks jäetakse põlev laev sadamasilla äärde, et teda oleks võimalik kustutada sillal olevate pritsidega. Kui üks osa laevast on juba kõvasti tule võimuses, tuleb laev pöörata nii, et põlev pool jääks allatuult.

Kaubaruumis olevat tuld saab kustutada ka sellega, et suletakse õhukindlalt kõik luugid ja avaused, et tuli värske õhu puudusel lämbuks. See võib kesta mitu päeva. Kui võimalik, juhitakse sinna kinnisesse ruumi suuremal hulgal veeauru või süsihappegaasi, siis on lämmatav mõju suurem. Lämmatamisvahendeid tarvitades ei või luuke liiga kiiresti avada, sest sellega võib kaduma minna mitme päeva töö ja vaev.

Kui tuli on arenenud liiga võimsaks ja kustutustöö on täiesti lootusetu, tuleb põlev laev sadamast välja viia, lasta tal seal lõpuni põleda või ta uputada.

2. Tulikahju raudteerongis. Raudteerongis tekkinud tulikahju kustutavad raudteelased, kellele on selleks antud vastavad eeskirjad ja juhtnöörid. Igal reisijaterongil peavad kaasas olema esmaabi-kustutusriistad lahtipääsenud tulikahju kustutamiseks. Põlev vagun tuleb teiste vagunite hulgast eraldada ja tuli kustutada. Vee juurdeveoks kasutada veduri abi.

3. Jõuvankrite põlemine saab enamasti alguse bensiini plahvatusest, mis võib tekkida mootoririkkest või tulega hooletust ümberkäimisest. Kui auto või omnibus süttib põlema teel ja kui autojuht tulest autos oleva käsitulekustutajaga ise jagu ei saa, siis ei saa ka tuletõrje siin palju aidata, sest seni kui tuletõrje kohale jõuab, on auto juba niivõrd põlenud, et tuletõrjel tuleb kustutada veel vaid auto jäänuseid ja koristada need teelt, kui selleks tuletõrje abi palutakse.

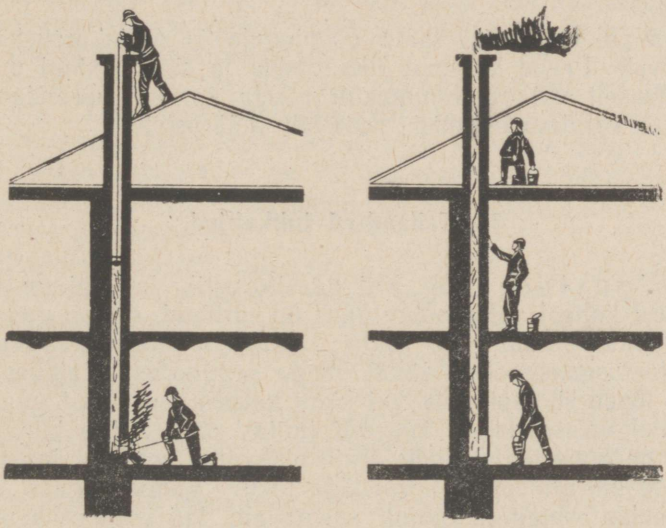
Kui tuletõrje kiiresti jõuab põleva auto või omnibuse juurde, siis kohe katkestada ühendus mootori ja bensiinipaagi vahel, et ära hoida bensiini plahvatust, kui seda pole veel olnud. Põlevat bensiini kustutada vahuga, põlevale autokerele anda rohkesti vett.

4. Muud veokid. Kui hobusega veetav vankri- või reekoorem juhtub süttima, tuleb hobune kiires korras lahti rakendada ja eemale viia. Põlev koorem ümber lükata, nöörid ja köied lahti lõigata ja vanker või regi põlevast koormast eemaldada.

Tule kustutamine õnnestub, kui on saadaval kustutusvett ja ämbreid ning kui tuletõrje kiiresti kohale jõuab.

34. Korstna (tahma) põlemine.

Korstna põlemiseks nimetatakse tahma põlemist korstnas. Põlevate orgaaniliste ainete leek ahjus, pliidi all jne. eritab mitte-



Joon. 144 ja 145. Korstna põlemise abistamine.

täieliku ärapõlemise tõttu mitmesuguseid tahkeid ja poolvedelaid produkte. Neid nimetatakse tahmaks ehk nõeks. Tahm koosneb peamiselt amorfse (mitte kristalse) söe osakestest, mis on imeväikesed. Peale süsiniku leidub tahmas tõrva, äädikhapet, vett, tuhka jne. Tahm, kantuna põlemisgaasidest, sadestub suitsulõõride ja

korstna seinte külge. Tahm oma koostisosadega on kergesti põlev aine ja annab põledes suurt kuumust.

Tahma põlemine ei ole sugugi hädaohutu. Sädemed võivad lennata kaugele ümbrusse ja tekitada tulikahju. Tuli võib olla üsna suur, sädemed lendavad parvedena, korsten kuumeneb ja kui selles on pragusid, tungib suits korteritesse ja pööningul olevaist pragudest võib tekkida pööningul tulikahju.

Korstna põlemisel ei tohi tarvitada vett. Ümbrust tuleb kaitsta korstnast väljalennanud sädemete eest. Alttuule olevad katuseaknad ja -avad sulgeda. Tuldvõtvatele katustele saata töökonnad hüdropultide ja ämbritega.

Korsten katta sädemetepüüdjaga (traatsõelaga). Korsten traatluuaga läbi kratsida, nii et põlev tahm korstna seinte küljest lahti tuleb ja alla langeb.

Korsten järele vaadata, eriti need kohad, kus ta kokku puutub vaheseinte või põranda ja laega. Hõõguvad tahmakamakad nõekulbiga tahmapuhastamisaukudest välja tõsta, välja viia ja seal kustutada.

Tahma põlemise ajal saata pööningule ja majakorrustele tõrjujad valvele. Praod korstnas üles otsida ja saviga kinni määrida. Majavalitsuselt või majaomanikult nõuda korstna parandamist ja hoolikamat korstnapühkimist vastavalt määrustele.

35. Erilaadsed tulikahjud.

1. Valgustusgaas. Kui gaasitorustik kuidagi on rikutud ja katkisest kohast väljavoolav gaas on süttinud, siis on gaasi põlemine lähemale ümbrusele ohtlik; gaas ise torustikus ei sütti, sest valgustusgaas põleb ainult õhuga segunedes. Valgustusgaasi põlemine lõpeb silmapilkselt, kui kinni katta avaus, kust gaas välja tungib. Valgustusgaas on kergesti tuntav oma erilise lõhna tõttu. Kui teda on õhus teatav hulk, tekib plahvatav segu. Valgustusgaas on kergem kui õhk ja seetõttu väga liikuv. Valgustusgaas sisaldab teatava hulga vingu ja mõjub surmavalt, kui seda rohkem sisse hingatakse. Kui kuskil ruumis on tunda gaasilõhna, siis sinna sisse minna hingamiskaitsmetega või vähemalt hoida märg rätik, veel parem, äädikasse kastetud rätik suu ja nina ees ning kiires korras avada uksed ja aknad. Lahtise tulega on kardetav seesugusesse ruumi minna, tuleb tarvitada elektrilampe.

Gaasmürgistuse saanud inimene tuua kohe välja värske õhu kätte, teha talle kunstlikku hingamist ja kutsuda arst.

Kui kuhugi ruumi on tunginud ammoniaak- või süsihappegaas, siis sinna ruumi minna välisõhust isoleeriva hapnikuseadisega. Ammoniaakgaasi puhul annab gaasitorbik kaitset ainult lühikest aega; süsihappegaasi vastu gaasitorbik kaitset ei anna, vaid tuleb kasutada hapnikuseadist, mis eraldab selle kandja välisõhust. Tarvitada lehvikjuga ja kiiresti ruumi tuulutada.

2. P õ l e v a d v e d e l i k u d. Peaaegu kõik naftasaadused on väga tuleohtlikud, sest nad eritavad juba väga madalal temperatuuril gaase ja aure, mis õhuga segunedes ja tuleleegiga või sädemega kokku puutudes kohe põlema plahvatavad. Kui näiteks bensooli- või bensiiniaure on õhus 1,5—6 protsenti, tekib auru ja õhu segu, mis on plahvatusohtlik.

Kergesti süttivate vedelike aurud on enamasti raskemad kui õhk, nad vajuvad alla põrandale, mispärast nende puhul oldagu ettevaatlik. Kui need auru ja õhu segud ühes kohas süttivad, läheb leek kuni aurude tekkimise allikani ja tekib plahvatus. Mineraalõlid on kergemad kui vesi ega segune viimasega. Seepärast ei saa neid kustutada hariliku veejoaga. Küll aga saab neid kustutada udustatud veejoaga, kui see suure surve all juhitakse põleva õli pinnale; selleks on vaja eri-joatorusid.

Põlevaid õlisid ja vedelikke kustutatakse vahuga või tetrakloorsüsinikuga. Tetrakloorsüsinikuga kustutamisel tekivad mürgised gaasid, mispärast seda kustutusviisi võib kasutada ainult ruumides, mis on hõlpsad tuulutada, või väljas, aga mitte keldris.

Kõik need kustutusviisid põhinevad tule lämmatamisel, hapniku juurdevoolu takistamisel.

Väiksemaid vedelike põlemisi saab lämmatada, kui neile peale visata mõni tekk, veel parem, märg tekk või kott. Kui pealevisatud ese katab põleva vedeliku pinna täielikult, kustub tuli silmapilkselt, sest värske õhu juurdevool on katkestatud.

Suurema hulga kergesti süttivate vedelike põlemisel ei aita muu kui vahuga kustutamine. Õlikiht kaetakse kerge ja sitke vahukihiga, nii et õhk juurde ei pääse, ja tuli lämbub. Suuremate vedelikureservuaaride juurde on ehitatud paiksed vahtkustutusseadised, mis pannakse tegevusse mehaaniliselt. Hea abinõu on, kui põlev vedelik lastakse alt teise tagavarareservuaari voolata, sest põleb ju ainult vedeliku pealmine kiht. Kui aga tagavarareservuaari ei ole ja puuduvad vahtkustutusseadised (mis aga nüüdsel ajal kuskil puududa ei tohiks), tuleb lasta vedelik lõpuni põleda. Kui reservuaar ei lõhke, ei või ka muud suuremat õnnetust juhtuda. Mitte mingil tingimusel ei tohi põlevasse reservuaari juhtida veejuga, sest sissejuhitud vesi hakkab keema ja viskab põlevat vedelikku välja.

Ka põleva vedeliku reservuaari välispinda pole kasulik põlemiskohast pritsida veega, sest kuumale metallile juhitud vesi võib mõjuda nii, et metalli vastupidavus nõrgeneb ja reservuaar võib isegi lõhkeda. Lähedal olevaid hooneid, ladusid ja materjale tuleb kogu aeg kaitsta veega, sest on karta nende süttimist kuumuse mõjul.

Kui kergesti süttivate vedelike reservuaar ei ole ümbritsetud muldvalliga, nagu see on nõutav, tuleb karta, et reservuaar lõhkedes võib põleva vedelikuga üle ujutada kogu ümbruse. Siis on hädaohus kõik ümbruses olevad hooned ja isegi sadamas olevad laevad. Põleva vedeliku laine võib nii kiiresti edasi tormata, et inimesed ei jõua eest põgeneda. Seepärast tuleb põleva reservuaari ümber kiires korras kaevata kaitsevall. Kui läheduses on mõni nõgu, siis kaitsevall ehitada nii, et põlev vedelik valguks nõkku ja põleks seal lõpuni. See on muidugi äärmine abinõu, mida tuleb proovida, kuid selle õnnestumisele ei maksa panna suuri lootusi. Kergesti süttivate vedelike reservuaaride ümbruse kaitse nõuab profülaktilisi ettevaatusabinõusid, mis tuleb juba varemalt tarvitusele võtta ja millede täitmist tuleb rangelt ning kategooriliselt nõuda.

Kui tules on tühjade vaatide tagavara, tuleb tuld võimsate jugadega kustutada, kuid väga lähedale ei või minna, sest tühjad vaadid, eriti tühjad bensiinivaadid, võivad plahvatada ja tuletõrjujaid vigastada. Tulest puutumata vaadid eemale veeretada.

3. Tulikahju elektriseadmetes. Kõrgepinge-juhtmestiku postidele ja transformaatoriputkadele on hoiatuseks maalitud punane siksakiline nool. Tulikahjust kohe teatada elektrijaama, et vool välja lülitataks. Ka tuletõrjeüksusel peaksid olema elektrijuhtmestiku läbilõikamiseks ja voolu väljalülitamiseks vastavad vahendid, nagu kummisaapad, kummikindad, isoleeritud käepidemega käärid ja tangid jne. Need vahendid peavad tingimata olema tehnilise abi salgal. Elektrijuhtmestikku katki lõigata võivad ainult selles kogenud ja asjatundjad isikud.

Voolu all olevaid juhtmestikke ja aparaate ei või kustutada veega, sest kompaktne veejuga võib elektrivoolu edasi juhtida, nii et joajuht võib saada elektrilöögi. Elektriseadised tuleb kustutada kuiv- või vahtkustutajatega. Elektriaparaadi kustutamine liiva või mullaga võib tekitada rohkem kahju kui kasu.

4. Filmi põlemine. Kinoasjanduse arenemise tulemusena näidatakse kinofilme ka kooli- ja rahvamajades, seega on tuleoht suurenenud. Filmid valmistatakse tselluloidist. Tselluloid süttib juba 120—140° C t^0-l. Sisaldades hapnikku, põleb tselluloid ka ilma õhuhapniku juurdevooluta (isegi vee all) kiiresti, andes suurt kuumust.

Kui õhu juurdevool on suur, põleb film heleda leegiga, tekitades musta suitsu. Kui õhu juurdevool on takistatud, ei põle film täielikult, vaid tekitab kollakasvalkjaid mürgiseid gaase, mis koosnevad süsihappest, sinihappest ja nitroosgaasidest. Need tekitavad õhuga segunedes raskeid plahvatusi, nagu juhtus Eestis kodanlikul ajal Kilingi-Nõmme koolimajas. Sääraste gaaside sissehingamine võib tuua surmavaid vigastusi.

Iga tuletõrjeüksuse pealiku kohus on valvata, et tema tegevusrajoonis olevais kinodes ja rahvamajades peetaks täpselt kinni filmide hoidmiseks ja näitamiseks antud tulikahjuvastastest määrustest.

5. Metallid, fosfor ja elektrontermiit. Metallid nagu kaalium, naatrium, magneesium ja nende segud põlevad, tekitades suurt kuumust, 2000—4000° C. Neid, samuti fosforit ja elektrontermiiti, ei saa kustutada veega. Need tuleb katta kuiva liivaga ja lasta ära põleda, kaitstes ümbrust.

6. Tõrva põlemine. Põlevaid tõrvatünne on raske kustutada, see nõuab üsna tugevaid jugasid. Plahvatusohtu pole karta, mispärast võib julgesti töötada. Tuleb tarvitada suuri vihmjugasid, sest siin on veejoal peamiselt jahutav ja lämmatav mõju. Süttimata tünnid veeretatakse tulest eemale. Nõu sees põlevat tõrva saab hõlpsasti kustutada, kui nõule pannakse kaas peale, mistõttu tuli lämbub. Samal ajal jahutatakse nõu väljastpoolt joaga.

36. Metsapõlemine.

Metsapõlemine arvatakse erilaadseks tulikahjuks, mille kustutamine nõuab eritaktikat. Metsatulikahju kustutamist juhivad metsaametnikud ja metsapõlemise kustutamisest on kohustatud osa võtma kõik ümbruskonna elanikud valla täitevkomitee, miilitsa ja metsateenistujate nõudmisel. Seejuures aga vajatakse samuti ka tuletõrje abi.

Kui vett on saadaval, on vesi metsatulikahju kustutamisel parim abinõu. Nõukogude Liidus kasutatakse metsapõlemiste kustutamisel hea eduga mitmesuguseid kemikaale. Metsapõlemiste kustutamisel on head riistad hüdropuldid. Nendega saab vett tarvitada kokkuhoidlikult ja mõjuvalt. Keskmisel metsapõlemisel saab kasutada ka tuletõrje käsi- ja mootorpritse tule piiramiseks. Samuti võib pritse kasutada vee andmiseks põlemise lähedusse, kui seal pole vett.

Harilikult on aga vee saamine metsas raskendatud, vett ei saa teede puudumisel juurde vedada. Seepärast on vaja tarvitusele võtta teised abinõud. Peamiselt tuleb tule levimist takistada ja piirata.

Metsapõlemisi võime jagada järgmiselt:

1. Pinnapõlemine (maatuli). Kui tuli levib mööda maad, põlevad kuivanud rohi, kulu, oksad, lehed, risu, sammal, madalad kuivanud põõsad jne.

2. Ladvapõlemine (ladvatuli) levib suurte puude ladvus.

3. Kogupõlemisel põlevad nii metsaalune kui ka ladvad ja tüved.

Pinnapõlemine levib kiiresti, eriti tuulise ilmaga, ja võib kergesti muutuda ladva- ja kogupõlemiseks, kui tule teele ette juhtub mõni kuivanud puu, mille kaudu tuli läheb latva ja sealt edasi teiste puude okstesse ja latvadesse.

Metsatulikahju kustutamise kordaminekuks on vajalik, et tuli avastataks võimalikult kohe tema tekkimisel ja et sellest viivitamatult teatataks kas valla täitevkomiteele, miilitsale, Metsamajanduse ja Metsatööstuse Valitsusele, metsaametnikele ja tuletõrjele.

Metsapõlemise kiireks avastamiseks näeb 9. mail 1946. a. antud määrus ette: „tuleohtlikes riigi- ja asutiste ning organisatsioonide metsades korraldada täielikku patrullivat valvet ja valveteenistust tornides; organiseerida juhtuvate tulikahjude likvideerimiseks tulekaitsesalku metsatöölistest ja -teenistujaist; täielikult varustada kõik põlemisohtlikud piirkonnad tulekaitseinventariga, kontrollides selle korrasolekut ja otstarbekat paigutust".

„Üldine juhtimine metsade, turbarabade ja kuluheina ning teiste maa-alade põlengute kustutamisel panna maakondade ja valdade täitevkomiteedele ning tehniline juhtimine metsateenistujaile ja tuletõrjele," ütleb sama määrus. On tarvilik, et igast avastatud metsatulikahjust viivitamata teataks tuletõrjele. Kiiresti kohalesaabunud tuletõrjeüksus annab kustutustöödel tõhusat abi.

Kui metsapõlemise kustutamisele käsutatakse kõik ümberkaudsed elanikud, tuleb nad salkadesse ja rühmadesse jaotada ning iga salga ja rühma juhiks määrata kogenud tuletõrjuja või kogenud metsatööline.

Pinnapõlemise kustutamisel kasutatakse kase- ja kuuseoksi, männilatvu, labidaid, maakirveid, hüdropulte ja ämbreid, aga ka käsi- ja mootorpritse, kui on saadaval vett.

Kirve ja sae abil valmistatakse metsast saadavad kustutusabinõud. Kuuse- ja kaseluuad olgu umbes 1,5—2,5 m pikad. Männi- ja kaselatvadelt eemaldatakse oksad tüve poolt 1—1,5 m ulatuses. Nendega pekstakse maad mööda leviv tuli kustunuks.

Kui põlemise läheduses on saadaval vett, siis toovad kustutajad vee tule juurde ja kustutavad tule veega. Hüdropult on siin eriti hea riist.

Pinna (kulu) põlemise kustutamiseks pole vaja suuri jugasid, aitab vaid kastmisest.

Kustutamist tuleb alata põlemise mõlemast küljest, sundides tuld samm-sammult kitsamale maa-alale. Osa kustutajaid saata labidate ja maakirvestega valmistama tule teele ette madalat kraavi, mis tuleb teha nii sügav, et kraavi põhi ulatuks märja mullani või liivani. Kraavi tuleb hakata kaevama alttuule, tule levimise teele ette. Selleks valida mõni lagedam koht, ojaäär või org. Kui kraavi kaevamisel tuleb ette mõni kuivanud või kõdunenud puu, mille kaudu tuli võib edasi minna, siis tuleb see pooleks raiuda ja eemale heita. Üleskaevatud mättad visatakse tule poole külge.

Pinna põlemise levimise takistamiseks võidakse teha ka nn. v a s t u t u l d. Selleks tuleb valida eespool tule levimise teel koht, mis läheb pikkamisi tule suunas kõrgemaks. Vastutuld tehes tuleb valvata, et see läheks tulele vastu, aga mitte sinna, kuhu teda tarvis pole.

Kustutamist põlenguala külgedelt alates tuleb kustutajad sinna asetada nii, et iga 25 meetri peale oleks 3—4 inimest. Kui nad oma kustutusluudade, hüdropultide ja labidatega hoolega töötavad, saadakse tulest varsti jagu, tuli surutakse järk-järgult kitsamale alale, kuni ta edasitung lõplikult seisma pannakse.

Järel- ehk lõppkustutamisel tuleb põlenud ja juba kustutatud maaalal hoolega kustutada kõik veel suitsevad ja hõõguvad kohad, kus tuli võib immitseda mõnes kõdunenud kännus või sipelgapesas või mõnes vaiguses juurikas, risuhunnikus jne.

Tule kustutamiseks seesugustes kohtades tuleb kasutada vett, aga kui seda ei ole, siis liiva ja mulda. Kui tuli immitseb mõnes kuivas turbamättas või -kihis, tuleb see kustutada veega, avastades enne tulepesa, või põlemiskoha ümber kaevata kraav, mis ulatub põhjaveeni või liivakihini.

L a d v a p õ l e m i s e k u s t u t a m i s e l, kui tuli liigub suurte puude ladvus, tormates kiiresti edasi, ei aita ka mootor- ega autopritsi rünnak. Siin tuleb võitlust alata hulk maad tule levimise suunas eespool. Tule teele raiutakse kiires korras k a i t s e t ä n a v ehk k a i t s e s i n t. Metsa raiumist alatakse sobivast kohast, kus mets on mõne lagendiku, järve, jõe või oja tõttu kitsam ja harvem ja kus on hõlpsam raiuda kaitsetänavat. Kaitsetänavasse tuleb keskele kaevata ka kaitsekraav.

Kaitsetänav tuleb raiuda tule teele õigel ajal, s. o. enne, kui saabub tulerinne. Kaitsetänava laius oleneb metsa laadist ja tuulest.

Küllalt laia kaitsetänava raiumiseks puudub tavaliselt aeg. Et mitte hiljaks jääda, tuleb kaitsetänav raiuda 6—10 m laiune, olenevalt metsa tihedusest ja puude pikkusest.

Tähtis on kaitsetänava kauguse ja suuna määramine tulerindest. Selle keeruka otsustamise kordaminek oleneb tulekustutustööde juhi taiplikkusest ja kogemustest. Kaitsetänava kauguse ja suuna saab kindlaks määrata tule levimise ja tuule kiiruse järgi. Lehtpuumetsas ei ole tarvis kaitsetänavat raiuda. Segametsas takistab tule levimist see, kui raiutakse või saetakse maha lehtpuudest kõrgemad okaspuud.

Kui on kohal küllalt inimjõudu, võib kaitsetänava raiumist alata põlenguala mõlemast küljest ja suruda tule järk-järgult kitsamale maa-alale. Okaspuud saetakse maha ja lükatakse ladvad tule poole; tüvi laasitakse okstest paljaks. Ka kõik kuivanud puud, risu ja põõsad veetakse köite abil kaitsetänavast umbes 30 m eemale. Suuremaid oksi kasutatakse veoalustena. Lehtpuud jäetakse kasvama, sest need takistavad tule levimist.

Kui on veel aega, veetakse ka kõik laasitud puud kaitsetänavast eemale. Kui kaitsetänav valmis, pannakse sinna kustutajad kustutusabinõudega valvama, koondades neid rohkem sinna, kus tule levimise oht on suurem.

Kui korraliku kaitsetänava raiumiseks ei jätku aega, siis võib katset teha muuta ladvatuli pinnapõlemiseks seega, et saetakse võimalikult rohkem puid maha ja langetatakse need latvadega tule poole. Samal ajal valmistutakse võitlusele pinnatule vastu, kaevatakse kaitsekraav ja tuuakse kohale kustutusvett, hüdropulte jm. Puude langetamist alatakse kaevatud kaitsekraavi joonelt. Maharaiutud ala laius võib olla 10—50 m.

Vastutuld võidakse teha ka ladvatule edasimineku takistamiseks, eriti kui tuul ei ole väga tugev ja kui metsa mõni kitsam koht ja muud olud pakuvad vastutule tegemiseks häid eeldusi. Vastutuld tehakse üheaegselt kaitsetänava raiumisega või veidi hiljem. Vastutuld tehes tuleb eriti valvata, et tuli ei pääseks levima külgsuunas.

Vastutuli süüdatakse siis, kui tulerinne on juba nii lähedal, et on tunda tuuletõmbust ja õhuvoolu tule poole. Süütamine toimub, olenevalt tuule tugevusest ja tule suurusest, umbes 50—300 m kaugusel tulerindest. Vastutule tegemiseks süüdatakse kaitsetänava ääres kuivad oksad ja risud, samuti mõni püsti olev kuivanud puu. Süütamiseks kasutatakse pika kepi ümber seotud kasetohtu. Tuli põleb algul nõrgalt maapinnal; kui aga ees on mõni kuivanud puu ja selle läheduses kasvavad okaspuud, tõuseb ta puude latva ja läheb lähenevale tulele vastu. Kokkupuutuvad tuleleegid põlevad ja kustuvad.

Suurema metsapõlemise kustutamine õnnestub paremini öösel, kui tuul jääb vaiksemaks.

Ladvapõlemise lõppkustutamisel tuleb eriti meeles pidada, et ladvatule järel käib harilikult ka pinnatuli (maatuli), mille kustutamisele tuleb lõppkustutamisel erilist tähelepanu pöörata.

Kui kustutustöö sooritatakse öösel, võib juhtuda, et tuli mõnest põlevast kohast hommikul uuesti algab. Seepärast tuleb tuli maapinnal hoolega kustutada. On vaja tähelepanu pöörata okaspuude kändude ja juurikate põlemisele; need tuleb kustutada eriti hoolega.

Turbaraba põlemisel kuival ajal võib tuli end sügavale sisse süüa, põledes kuivas turbas maapinnal kui ka maa sees. Põlemiskoht tuleb piirata sügava kraaviga, mille põhi ulatub põhjaveeni või liiva-, savi-, paekihini. Kui kraavi läbib mõni tõrvane juurikas, siis see katki raiuda ja eemaldada.

Heinamaa (kulu) põlemisele saab piiri panna, kui tule teele kaevatakse ette madal kraav. Tuld aitavad kustutada ka adraga pööratud vaomättad. Siin võidakse hea eduga kasutada traktorit, kui see juhtub läheduses olema. Muld ei põle, kui see pole just kuiv turvas. Kui heinamaal põleb turbakiht, tuleb kaitsekraav kaevata kuni märja mullani või liivakihini.

Metsa, heinamaa või raba põlemise lõpetamisel tuleb kustutajad kokku kutsuda ja kindlaks teha, kas kõik on kohal; kustutusriistad kogutakse kokku ja viiakse hoiukohta. Tuleb kindlaks teha, kas kustutajaist on keegi viga saanud, riideid või jalanõusid põletanud, kas tööriistad on kõik alles või on midagi katki läinud või kadunud.

Metsatulikahjude kustutamine nõuab suurt vaeva ja pingutust. Seepärast tuleb kõik teha, et metsatulikahjusid ei tekiks. Metsatulikahjude vältimisest peavad osa võtma kõik kodanikud. Igaühe kohus on hoida ja kaitsta metsa kui üht rahva tähtsamat varandust.

Valminud viljapõllul võib tuli levida kuival põuaajal väga kiiresti. Tule edasimineku takistamiseks tuleb viljalõikusmasinaga tule teele vilja sisse kiires korras ette lõigata tänavad ehk vahed. Lõigatud vili koristatakse tänavast ehk vahest kiiresti ära ja tänava keskele aetakse adraga vagu. Kui seda jõutakse teha, saab tuld tõkestada.

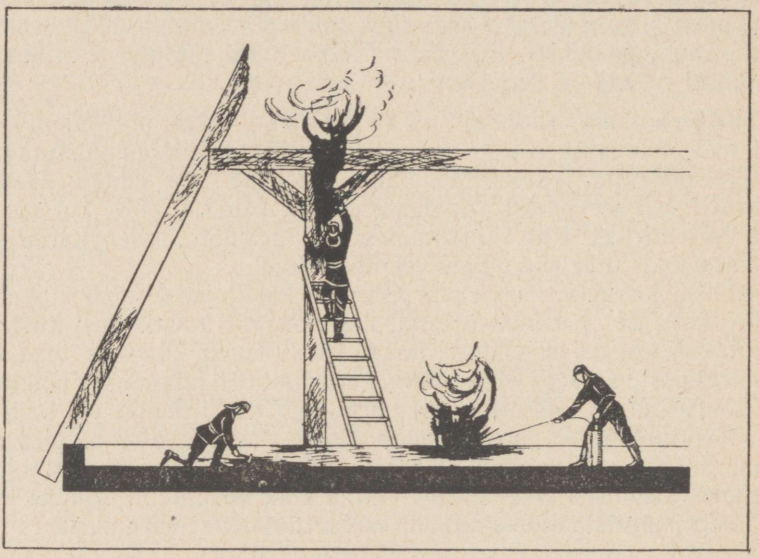
37. Lõpptegevus.

1. Lõppkustutamine. Kui tuld on pidevalt rünnatud, on tema võim lõpuks murtud. Kuid tuli on salakaval, ta ootab ainult silmapilku, mil ta on jäetud järelevalveta, et uuesti lõkkele lüüa.

Tuletõrje ülesanne on teha tulele täielik lõpp. Rünnakuga murtakse tule võim küll üldiselt, kuid tuletõrje peab hoolitsema, et tuli tulikahjukohas uuesti lahti ei pääseks. Tuli tuleb tema peiduurgastest üles otsida, kõik tule peidukohad avastada ja tuli lõplikult kustutada.

Pealtnäha on tuli täiesti kustunud, kuid tulejäänustest tõuseb siin ja seal veel väikest suitsu. Seal on väikesi tulepesi, mis on hõlpsad kustutada, kui need avastatakse.

Kui tulejäänused on kustutatud, tuleb kontrollida põrandaid, lagesid, palke ja nurki, akna- ja ukseraame, kas kuskil on veel



Joon. 146. Lõpptegevus. Varjatud tulepesad avastatakse ja kustutatakse hüdropuldiga.

mõni tulepesake või tulesüsi peidus, mis võib uuesti lõkkele lüüa. Põlenud söe, vilja ja jahu hunnikud tuleb läbi kühveldada, kui sealt tõuseb suitsu.

Ei aita sellest, et tulikahjukoht on kustutatud mustaks, vaid see peab olema kustutatud ka külmaks, alles siis võidakse lõpetada lõppkustutustööd.

2. Põlengukoha koristamine. Tulikahjukoht tuleb tuletõrje poolt koristada ainult niivõrd, kuivõrd see on tarvilik lõpp-

kustutustööks. Tulikahjukohast tuleb eemaldada poolpõlenud palgid ja lauaotsad, kui need takistavad lõppkustutustööd. Allaripnevad ehitiseosad, kui need takistavad lõppkustutamist ja on hädaohtlikud, on vaja maha kiskuda. Põlenud müüridele pannakse julgestuseks toed ette, et kindlustada tuletõrjujate julgeolekut. Tuletõrje ei tohi asjatult lõhkuda ega hävitada, seepärast põlenud seinu ja korstnaid mitte purustada ega ümber lükata, vaid neile toed ette panna, et nad ei oleks inimestele ohtlikud. Ka korstnatele panna toed ümber, kui see vajalik on; kui aga põlenud korsten on ohtlik kustutamistööl, võidakse see kustutamistööde juhataja korraldusel ümber lükata.

3. Päästetud „varandus antakse TT Miilitsa või selleks eriti määratud isikute valve alla" (TVM, § 101).

4. Tulevalve. Alati ei ole tuletõrjel võimalik lõppkustutamist täiesti lõpule viia. Sel juhul tuleb tulikahjukohta jätta tulevalve. Selleks määratakse mõned töökonnad või üks kustutussalk varust või neist tõrjujaist, kes on vähem väsinud ja veega vähem läbi ligunenud. Tulevalve suurus oleneb tulikahjukoha suurusest ja asukohast, vee saamise võimalustest jne. Tulevalve on kohustatud „valvama kogu tulikahjuala järele ja kustutama põlengud, kui neid tekib; pidama sidet oma rühmaga (kompaniiga), et teda tarbe korral välja kutsuda" (TVM, § 110).

Ei ole tarvis, et kõik valvesse jäetud tuletõrjujad oleksid kogu aja põlengukohas valvel; jätkub ühest või kahest tõrjujast, kuna teised võivad minna küskile läheduses olevasse sooja ruumi, kust nad tarviduse korral tööle kutsutakse. Valvureid vahetatakse teatava aja tagant.

38. Kojusõit.

1. Varustuse loendus. Kui põlengukoht on põhjalikult ja lõplikult kustutatud või kui kohale on jäetud tulevalve, teeb kustutustööde juht korralduse kogunemiseks. TVM-i § 109 ütleb selle kohta: „Otsus lõplikult koguneda tehakse alles siis, kui tulikahjukoht on põhjalikult üle vaadatud. Ülevaatuse otstarve on selgeks teha: 1) kas kõik tulepesad on täielikult kustutatud; 2) kas on vaja jätta tulikahjukohtadele valvepost; 3) tulikahju põhjus; 4) tulikahju läbi tekkinud umbkaudne kahju." „Lõppsignaali järel on tõr-

jujad kohustatud: 1) lahti võtma voolikuühendajad, valama vee voolikuist välja ja rullima voolikud ühe- või kahekordseteks rullideks; 2) koguma kõik abiseadised ja -riistad; 3) viima varustuse ja seadeldised autodele (hobuveokitele), asetama need kohale ja kinnitama" (TVM, § 112).

Külmunud voolikuid ei saa kokku rullida. Need tuleb teatavas pikkuses üles sulatada ja sulanud kohad kokku murda ning asetada voolikud pikalt veokile. Pritsimeister valvab, et prits ja kõik pritsi lisavarustus oleks korralikult vankrile või kärule asetatud. Tuleb tähele panna, et midagi maha ei jääks. Kui mõni asi on kadunud või rikutud, tuleb sellest kohe teatada salgapealikule.

2. Ärasõit. Kui kõik on kokku kogutud ja veokile paigutatud, annab pealik käsu ärasõiduks. Kojusõidul ei ole vaja kiiresti sõita ega anda hoiatussignaale.

3. Tegevusabinõude puhastamine ja korrastamine. Koju jõudes asutakse kohe tegevusabinõude puhastamisele ja korrastamisele. Pritsid tuleb põhjalikult puhastada ja lõpuks katsetada, kas nad on töövõimelised. Samuti puhastada ja korda seada veokid. Voolikud pestakse ja pannakse kuivama. Värtnatele keritakse või asetatakse kasti uued kuivad voolikud tagavarast. Ruumid koristatakse.

Kõik tuleb kiires korras võitlusvalmis seada, nii et tuletõrje võib jälle viivitamata tulikahjule sõita, niipea kui saabub tulikahjuteade.

4. Aruannete koostamine. Pealik koostab tulikahju teatelehe ja saadab selle Tuletõrje Valitsusele ning teatab tulikahjust VVTÜ Nõukogule. Iga salgapealik või tema asetäitja märgib „Teenistus-kontrollraamatusse" kõik tõrjujad, kes on olnud tema salgast tule kustutamisel. Pritsimeister või keegi teine, kellele see on ülesandeks tehtud, märgib üles tulikahjul tarvitusel olnud voolikute numbrid. Autojuht või motorist annab aru läbisõidetud kilomeetrite, äratarvitatud kütte- ja määrdeainete ning mootori tööaja kohta. Pealik määrab päeva, mil tulikahju kustutamise käik üksikasjalisele arutusele võetakse.

39. Loodusjõulised ja muud suuremad õnnetused.

Tuletõrjet kutsutakse abi andma ka loodusjõuliste ja muude suuremate õnnetuste puhul, kui läheb vaja tuletõrjejõude ja -abinõusid.

Meie oludes on harilikumaks loodusjõuliseks õnnetuseks üleujutus ja uputus kevadise suurvee ja suurte vihmasadude ajal. Kevadine suurvesi täidab ojad ja jõed nii, et need ujutavad üle laialdased maa-alad jõgede ümbruses. Ujutuspiirkonnas olevad talud ja majad on hädas, mõnikord on elanikud sunnitud loomigi pööningule ja lauda peale paigutama. Tuletõrje võib siin vajaduse korral abistada päästetöödel. Tuletõrjeüksused, kelle tegevuspiirkonnas sagedamini esineb üleujutusi, peaksid end abiandmiseks ette valmistama. Tuletõrjel on siis vaja suuremaid sõudepaate, laudu, latte, nööri, terastrossi, päästerõngaid, laternaid jne.

Tuletõrjujad, keda saadetakse uputusel abi andma, peaksid oskama ujuda. Individuaalse varustuse hulgas peaksid olema ka korkvestid, vihmakuued, pikad kummisaapad jne.

Hädas olevate inimeste, loomade ja vallasvara päästmiseks valmistatakse mitme sõudepaadi ja laudade abil parved, millega hädas olijaid kindlasse kohta transporditakse.

Laudade ja lattide abil ehitatakse hädasillad, kasutades sügavamail kohtadel silla kandjaiks sõudepaate.

Kui on vaja kaitsta tammi või kaldaid, siis kasutatakse selleks liivakotte.

Üleujutusi juhtub ka sügisel jõe külmumisel.

Suurte vihmasadude puhul võivad keldrikorterid ja keldrid linnades vihmavett täis valguda. Sel juhul on tuletõrjeabinõusid, pritse, vaja vee väljapumpamiseks. Kui tuletõrjet abiks kutsutakse, tuleb tal kiiresti sõita uputuskohale ja tööle rakendada tugevajõulised pumbad vee väljapumpamiseks keldrist ja keldrikorteritest. Et tuletõrjepumbad on kallid riistad ja keldris olev vesi on sageli mustust täis, tuleb imemisvooliku ette asetada tihedad sõelad. Soovitatav on, et tuletõrjel seesuguseks tööks oleksid eripumbad.

40. Liiklemis- ja muud õnnetused.

Rongiõnnetus on suuremaid liiklemisõnnetusi. Rongiõnnetusel võib juhtuda, et vagunid süttivad põlema, ja siis on vaja tuletõrje kiiret abi, kui raudtee-tuletõrje ise kustutamisega hakkama ei saa. Ka võidakse tuletõrje abi vajada surma- ja vigasaanute päästmiseks rongirusude alt.

Jõuvankrite kokkupõrkamisel võidakse vajada tuletõrje abi vigasaanute päästmiseks ja transportimiseks ning jõuvankrite rusude koristamiseks.

Lennuõnnetuse puhul lennuk tihti põleb. Siis tuleb esimeses järjekorras kustutada põlev lennuk. See on võimalik, kui tuletõrje kiiresti kohale jõuab. Samuti tuleb siin päästa ja abistada inimesi niipalju kui võimalik.

Plahvatus. Kui juhtub suurem plahvatus laskemoona- või lõhkeainetelaos või -tehases, siis on tegemist ka tulikahjuga. Tuletõrje peab kiiresti kustutama tulikahju ja osutama erilist tähelepanu tule leviku piiramisele ning ümbruse kaitsele. Tule kustutamine nõuab sel juhul erilist kiirust ja julgust. Tuletõrje peaülesanne on siin võitlus tulega ja tule kiire likvideerimine. Vigasaanute ja hädas olijate päästmisest saab tuletõrje osa võtta alles teises järjekorras või ühtaegu kustutustööga, kui tuletõrjel on selleks kasutada küllalt jõude. Kohale saabudes tuleb üksuse pealikul pöörduda kohe lao või tehase juhataja poole, kellelt saab vajalikke teateid ja andmeid.

Ehitise kokkuvarisemine. Ehitise kokkuvarisemisel, kui ei ole ühtlasi tegemist ka põlemisega, on peaasi inimeste päästmine rusude alt ja rusude koristamine tänavalt või liiklemisteelt.

Allajäämine. Tallinna sadama elevaatoris juhtus mõne aasta eest õnnetus, kus lahtise viljasalve sein katkes ja kõrgele kuhjatud viljaterad alla varisesid, mattes enda alla ka mitu elevaatori töölist. Kiiresti kohalekutsutud tuletõrjel tuli mitu tundi vilja kühveldada, et päästa õnnetuid. Mitmel korral on olnud õnnetusi, kus liiva- või kruusaaugus või kaevu ehitamisel on töölised allavariseva kihi alla jäänud. Appi kutsutud tuletõrje peab siis kiiresti õnnetud välja kaevama.

Kaevanduseõnnetusi võib meil juhtuda põlevkivi-, fosforiidi- jne. kaevandustes. Pealmine maakiht võib alla langeda ja kaevandustöölised enda alla matta või sulgeda neile väljapääsu. Tuletõrjet võidakse sel juhul appi kutsuda, et allajäänud töölisi kiires korras päästa. Siin on peategevuseks kinnivarisenud käikude lahtikaevamine.

Aukulangemine. Juhtub, et mõni loom kukub auku, kust ta omal jõul enam välja ei saa. Jällegi kutsutakse appi tuletõrje, kes looma august välja tirib, sidudes looma keha ümber köied või tuletõrjevoolikud.

Kõigi selliste abiandmiste jaoks peaksid tuletõrjel olema vastavad pioneeriabinõud: tõsteseadmed, tungrauad, metalli läbisaagimise vahendid hapnikuga, terastrossid jne.

41. Tuletõrje tegevus õhurünnaku olukorras sõja ajal.

„Sõja ajal... vaenlane ründab linnu, asulaid ja objekte õhust, püüdes: 1) purustada hooneid ja ehitisi lõhkepommide abil; 2) luua massilisi tulepesi süüte- ja lõhkepommide abil; 3) mürgistada üksikuid maa-alasid keemiliste pommide abil" (TVM, § 110).

„Õhurünnaku olukorras on tuletõrje ülesanded võitluses tulikahjudega palju keerulisemad, sest tuletõrje võitlustegevus toimub: 1) vaenlase tule all; 2) olukorras, kus veevärk ei tööta; 3) olukorras, kus läbi- ja juurdepääsud, hooned ja ehitised, gaasi- ja elektriseadmed, sidevõrk jne. on purustatud; 4) olukorras, kus on massiliselt tulepesi; 5) piiratud kustutusvahendite ja jõududega; 6) täieliku pimenduse olukorras; 7) olukorras, kus on püsivmürkidega mürgistatud alasid.

Õhurünnakuoludes on tuletõrje tähtsaimaks ülesandeks likvideerida lahtised tulikahjud, mis demaskeerivad linnu ja objekte" (TVM, § 117).

Kuidas tuletõrje siis peab talitama, see on ette nähtud „Tuletõrje võitlusmäärustiku" §-des 116—135, mille järgi tuletõrjel tuleb tegutseda.

VI. Esmaabi.

Tuletõrjetöös juhtub sageli õnnetusi kas tuletõrjujate eneste või nendega, keda tabas tulikahju. Seetõttu on nõutav, et tuletõrjujad tunneksid esmaabi põhimõtteid ja meetodeid. Igas tuletõrjekompaniis peab olema sanitaarsalk, mille liikmed on lõpetanud samariitlaste kursuse. Sanitaarsalga liikmed peavad oskama esmaabi anda. Ka igas kustutussalgas peab olema paar tõrjujat, kes tunnevad esmaabi andmist.

Esmaabi ülesandeks on vigastatu või haige kiirabistamine kuni arsti saabumiseni, sest õnnetusjuhtumil ei ole arsti kohe käepärast, ootamine ilma abiandmiseta aga ähvardab õnnetule saatuslikuks saada, kuna tema vigastus võib suureneda, ta võib verest tühjaks joosta, meelemärkusele tulemata surra jne. Abistamine toimugu rahulikult, teadlikult ja oskuslikult, sest vastasel korral lisandub juba asetleidnule veel teinegi, abistaja oskamatusest tingitud oht, mis võib vigastust suurendada. S e e p ä r a s t i g a v ä h e g i t õ s i s e m a õ n n e t u s e k o r r a l v i i b i m a t a v ä l j a k u t s u d a a r s t. Esmaabi on ja jääb ikkagi ainult hädaabiks.

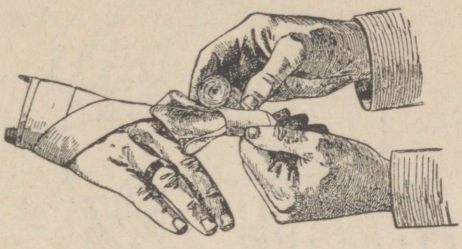
Tulikahjul võivad kõige sagedamini juhtuda järgmised vigastused ja õnnetusjuhtumid: mitmesugused haavad, verejooks, põletushaavad, kriimustused, luumurrud, nikastused, elektrilöök, pikselöök, meelemärkuseta olek, vingmürgistus, uppumine, külmumine, mitmesugused mürgistused.

H a a v. Haava puhul on vigastatud nahk või limanahk. Haavad liigitatakse lõike-, torke-, löögi- ja laskehaavadeks.

Haavade eest hoolitsemisel tuleb kõigepealt tähele panna seda, et haavasse ei satuks mustust ega kahjulikke pisikuid-batsille. Haava sõrmedega mitte puudutada. Haava ümbrust esiteks puhastada (haava ennast mitte pesta) bensiiniga, piiritusega või 3-protsendilise vesinikülihapendi-lahusega. Haava ümbrust puhastada nimetatud vedelikku kastetud marliga, seda näpitsa vahele võttes. Puhastada tuleb haava ümbrust haavast väljapoole, et puhastamisvedelik haavasse ei satuks. Suurem nähtav mustus, puru ja riidetükikesed

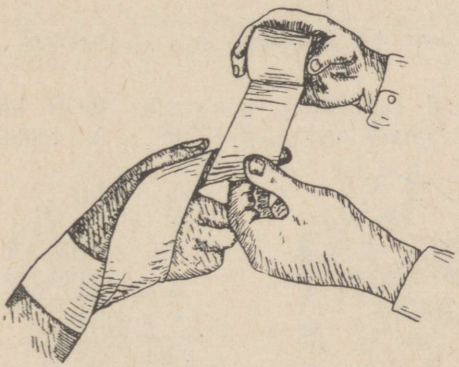
tuleb näpitsaga haavast välja võtta, seejärel haava joodiga määrida; suuremasse haava mitte joodi valada.

Haav tuleb kinni siduda. Sidumismaterjaliks võtta steriilne marli. Kui seda ei ole käepärast, siis võtta puhas linane lapp või puhas taskurätt, see kuuma triikrauaga mõlemalt poolt üle triikida,



Joon. 147. Käe ja sõrme sidumine.

kasta piiritusse ja panna mitmekordselt haavale. Selle peale panna kiht ligniini ja vatti, et verejooks kinni jääks, sest ligniin ja vatt imevad vere endasse. Mida suurem on verejooks haavast, seda rohkem tuleb panna ligniini ja vatti, et veri läbi ei imbuks. Kui haavale on tekkinud tardunud veri, siis seda mitte kõrvaldada, vaid

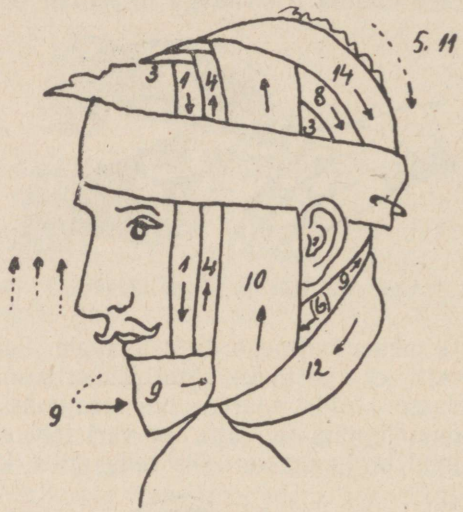


Joon. 148. Sõrme sidumine.

haav kinni siduda. Kui kriimustuse või torke puhul ei jookse verd, on soovitatav haava pigistada, et natuke verd tuleks ja ühes sellega välja voolaksid ka mustus ja pisikud. Seejärel peale panna joodi.

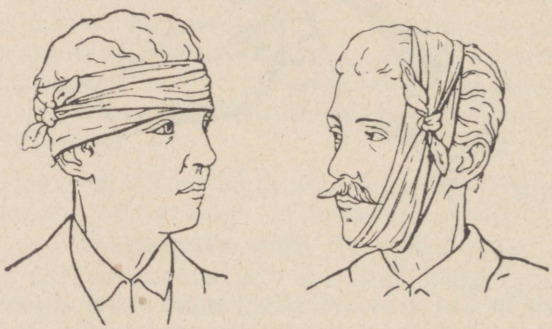
Haava siduja küüned olgu lõigatud lühikeseks, küünealused puhastatud ja käed seebiga puhtaks pestud ning desinfitseeritud piiritusega.

Haavasidemelt nõutakse, et see a) kaitseks haava mustuse, pisikute ja osatuste eest; b) haavaääred võimalikult kokku vajutaks ja haavavedelikud (vere või mäda) sisse imeks ja c) haavale rahu võimaldaks.



Joon. 149. Pea, kaela ja lõua sidumine.

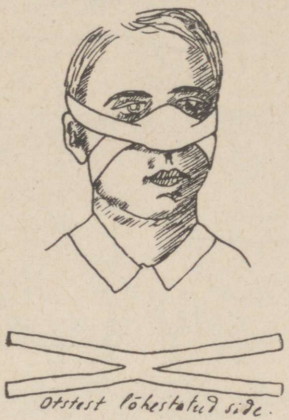
Et neid nõudeid rahuldada, peab side (eriti haavaga otseselt kokkupuutumise kohas) olema steriilne, s. o. täiesti pisikutevaba.



Joon. 150. Pea sidumine rätikuga.

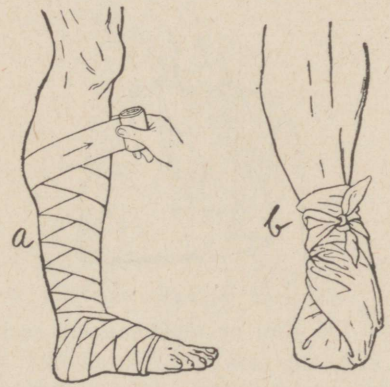
Haav paraneb edukalt kuivas olekus, mispärast märjaks saanud side vahetada kuiva vastu.

Sidumine rullsidemega. Side peab tihedalt rullis olema ja rullipea olgu suunatud üles, mitte alla, et sideme kinnitõmbamisel rull ei saaks käest maha kukkuda ja et ta paremini veereks. Rull peab sidumisel alati ihu ligi veerema, s. t. sidet ei tohi pikalt



Joon. 151. Nina sidumine.

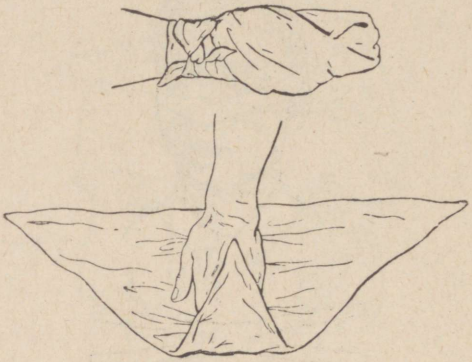
lahti harutada. Iga ring tuleb parajalt kinni tõmmata, et side lahti ei läheks. Sõrmede sidumiseks tarvitatakse 3—4 sm laiusi, pea, käe



Joon. 152. Jala sidumine: a — sidemega; b — rätikuga.

ja jala sidumiseks 6—8 sm laiusi sidemeid. Rullsideme pikkus peab olema sõrme sidumiseks 2—3 m, käe, jala ja pea sidumiseks 6—8 m.

Sidumist rullsidemega käel või jalal, olgu haavade või lahassepaneku korral, tuleb alati teostada sõrmede või varvaste poolt keha poole, aga mitte ümberpöördult, sest siis tekitaksime sidet järjest kinni tõmmates varvastes või sõrmedes verepaisu, millel ei oleks edasipääsu ja mis hakkaks valu tegema.



Joon. 153. Sidumine kolmnurkse rätikuga.

Kuidas sulgeda verejooksu? Kui haavast purskub verd tugeva joana, on purustatud mõni suurem tuiksoon. Tuiksoonest purskuv veri on helepunane. Siin on rutuline abi väga tähtis. Verejooks võib olla nii tugev, et inimene jookseb verest tühjaks.

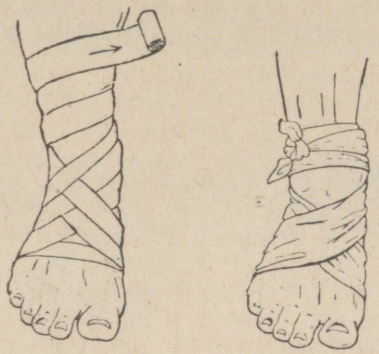


Joon. 154. Käsi on rätikuga kaela seotud.

Verejooks tuleb seisma panna. Haavale pandud marli ja vatt ei aita, sest veri tuleb sidemest läbi. Veresoon tuleb litsuda vastu luud ja kinni siduda.

Suure verejooksu puhul käehaavadest tuleb õlavarre tuiksoon sõrmedega vastu õlavarreluud käe sisekülgel kinni pigistada ja käsi

üles tõsta ja siis käsi samalt kohalt kummivoolikuga või rätikuga pulga abil nii tugevasti kinni keerata, kuni verejooks seisma jääb. Kinnisidumine peab toimuma haavast südame pool.



Joon. 155. Jala sidumine.

Jalast suure verejooksu sulgemiseks tuleb reie tuiksoon jala siseküljel reite vahe lähedal vastu reieluud litsuda ja rätikuga pulga abil kinni keerata. Reie tuiksoont saab kinni siduda ainult reie juures, kus on üks luu. Säärel ja küünarvarrel on kaks luud, seal ei saa tuiksoont kinni suruda.

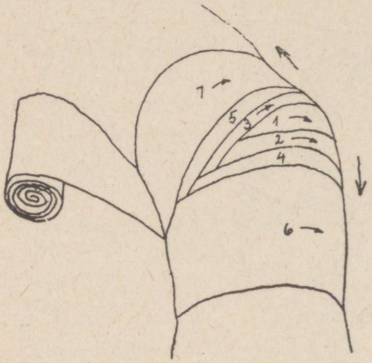


Joon. 156. Käe sidumine kaelusesse.

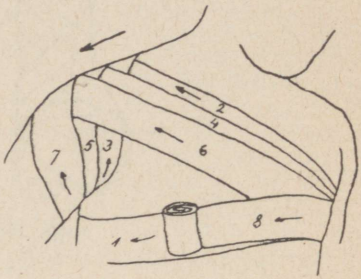
Verejooksu puhul tõmbsoontest (neis on veri tumedam) tuleb vallaldada kõik pitsitavad ja kitsendavad riietusosad, asetada verdjooksev kehaosa kõrgemale, suruda haav puhta marlitombuga kinni ning sooritada sidumine, nagu õpetatud.

Nina-verejooksu põhjuseks on väikeste veresoonekeste katkemine nina limanahas. Väiksema verejooksu puhul tuleb pea kuk-

lasse ajada, terve ninasõõre sõrmega kinni litsuda ja läbi verdjooksva sõõrme õhku pikkamisi sisse hingata; väljahingamist teha ruttu läbi suu. Juba 3—4 sissehingamise järel jääb verejooks seisma. Kui veri niiviisi kinni ei jää, siis panna kuklale ja ninale külmad lapid. Ninasse tõmmatagu 2—3-protsendilist maarjajäälahust, sid-

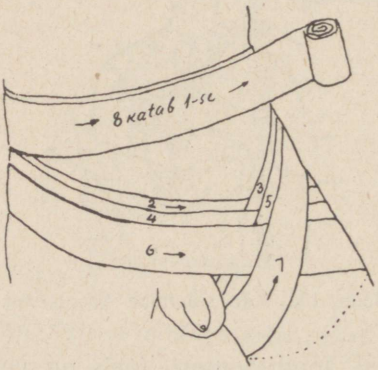


Joon. 157. Põlve sidumine.



Joon. 158. Õlavarre sidumine.

runimahla, äädikat külma veega või pandagu sinna rauavatitükike. Tuleb heita selili, asetades pea veidi kõrgemale, ja püsida võimalikult rahulikuna. Kui veri on ninas hangunud, tuleb see kohe välja puhastada.

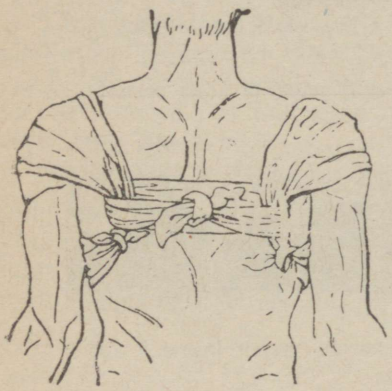


Joon. 159. Puusa sidumine.

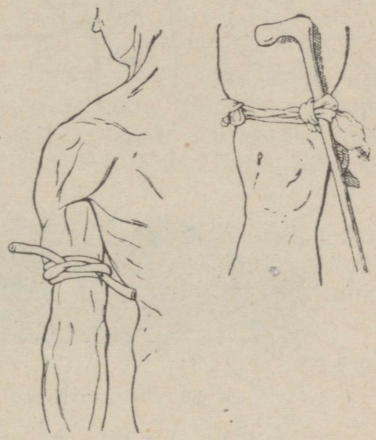
P õ l e t u s h a a v a d. Põletushaavu on kolme liiki: 1) kergem kuju — punetab ainult nahk, 2) põlenud kohale tekivad villid, 3) kehakude on mustaks põlenud.

Põletushaavadele on kõige parem peale valada lubjavee ja linaõli segu. Lubjavee ja linaõli segu on valmis kujul saadaval apteegist, aga seda võidakse ka ise valmistada. Vette pannakse lupja, loksutatakse hästi läbi ja lastakse selgida. Lubi langeb põhja, peale jääb selge vedelik. See ongi lubjavesi, mis tuleb ära valada ja linaõliga pooleks segada. Igal kustutussalgal olgu see vedelik tulikahjul kaasas. Enne tarvitamist segu hästi loksutada.

Kui lubjavee ja linaõli segu ei ole käepärast, siis pandagu põletushaavale mõnda muud õli, värsket koort, magedat võid, munavalget, petrooleumi, piiritust, viina või puistatagu haavale tärklist, soodat, jahu. Seejärel panna peale marli või riie, selle peale vatti ja haav siduda.



Joon. 160. Verejooksu sulgemine.



Joon. 161. Verejooksu sulgemine.

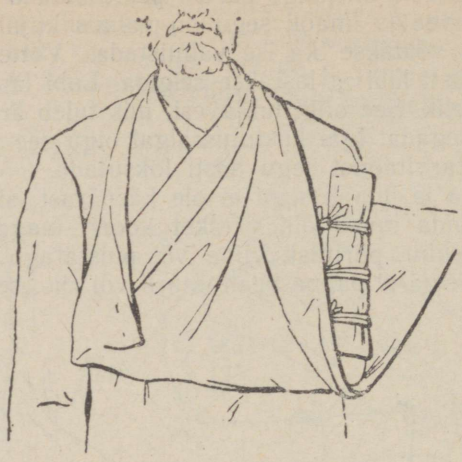
Põletatud kohale tekkinud ville mitte katki teha; valu vähendamiseks võib nendest desinfitseeritud nõelaga vee välja lasta.

Suuremate põletuste puhul haige hoolega kinni katta, sest ta vajab soojust. Vaibad ja katted asetada nii, et nad põlenud kohta ei litsuks.

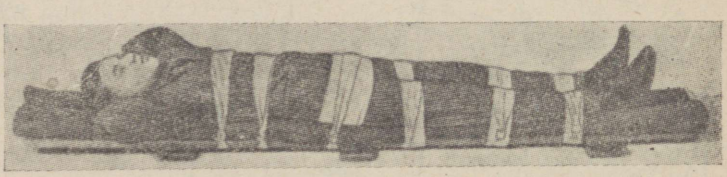
Suurema põlemise puhul tekkinud nõrkuse vastu anda haigele liikvat (Hofmanni tilku) 15—20 tilka veega; võib anda ka veini.

L e e l i s e g a (seebikivi, kustutamata lubi jne.) põletuse puhul pesta nõrga happega (äädikaga) ja määrida õliga. Lubjaga põletatud haava uhta suhkruveega.

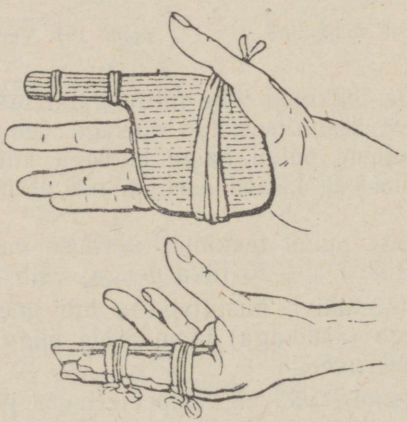
H a p e t e g a (sool-, väävel-, salpeeterhape jt.) põletatud haavad valada ohtrasti üle vee või piimaga ja puistata haavale soodat,



Joon. 162. Murtud käsi on lahasesse pandud ja kaela seotud.



Joon. 163. Lahasesse panek reieluu murru korral.



Joon. 164. Lahasesse pandud sõrmed.

tärklist või kriiti; määrida seebiga või lubjaveega. Haavale teha söögisooda- või põletatud magneesiumi lahusest kompressi.

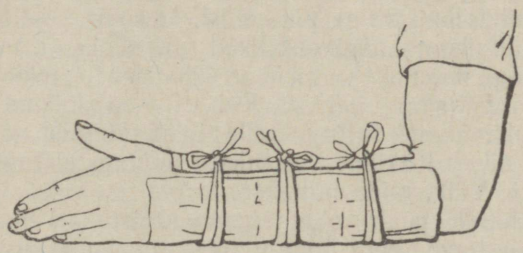
Vingmürgistuse tunnused on raskustunne peas, kohin kõrvades, peavalu, südamekloppimine, oksetunne, üldine väsimus ja nõrkus kehas, kahvatu nägu, nõrk pulss, uimane olek, magada tahtmine ja lõpuks meelemärkuse kaotamine.



Joon. 165. Lahasesse pandud jalg.

Vingmürgistatu kohe välja kanda värske õhu kätte, avada kõik pitsitavad kehakatted, teha kunstlikku hingamist, anda hapnikuaparaadi olemasolu korral hapnikku sisse hingata. Meelemärkuseta olekus inimesele ei tohi sisse anda mingit arstimit. Haige anda kiiresti arsti hoole alla.

Luumurrud. Luumurd on lihtne ehk kinnine, kui nahk murru kohal on terve. Lahtise luumurru korral on nahk murru kohal katki ja läbi naha väljatunginud luuotsad tekitavad haava. Kinnine luumurd võib hõlpsasti minna lahtiseks, kui haiget koheldakse oskamatult.



Joon. 166. Küünarvarre lahasesse panek.

Luumurru korral tuleb kõigepealt hoolitseda, et murtud koht ei liiguks ning teravad luuotsad ja killud nahka, veresooni, närve, lihaseid jne. ei vigastaks. Murtud koht tuleb kohe õnnetuskohal panna lahasesse, s. o. liikumata olekusse. Lahaseks võib kasutada käepärast olevaid abinõusid, mõnd lauatükki, vineeri, pappi, plekki, keppi, peerge, õlgi jne., mille külge, vastu või vahele seotakse murtud liige. Alles siis võib õnnetut kanda. Lahast, välja arvatud

õled, ei või siduda vastu paljast ihu, vaid lahase alla tuleb panna vatti, takku, heinu või riideid, et lahaseotsad ei vigastaks ihu ega teeks liikmele valu. Lahas peab olema nii pikk, et ta ulatuks üle mõlemate murrukoha luuotste.

Lahtise luumurru puhul tuleb verejooks sulgeda, haav steriilselt siduda ja alles siis murdunud koht lahasesse panna ning kannatanu haiglasse saata.

V ä ä n d u m i s e d j a n i k a s t u s e d. Kui liigese luuotsad kukkumise või põrutuse tagajärjel oma õigest kohast, pesast, on välja tõugatud, siis on meil tegemist väändumisega.

Nikastuseks nimetatakse vähemaid vigastusi liigestes, liigesekapslis ja köidikuis, liigeste ja luuotste põrutusi, pigistusi jne. Kõige sagedamini esineb käe- ja jalaliigeste nikastusi.

Väändumist on kerge ära tunda: liigese väline kuju on muutunud, liikumine on takistatud ja valus. Nikastuse puhul on liiges valus ja paistetab.

Ei tule katsuda vigastatud kohta paigale panna, seda võib teha ainult arst. Vigastatud koha ümber panna külm kompress. Haige käsi siduda rätikuga kaela ja vigasaanu saata arsti juurde. Väiksemad nikastused paranevad ilma arsti abitagi, kui neile peale panna savimullaäädika-kompress. Tõsisema nikastuse puhul pöörduda arsti poole.

V ä l g u - j a e l e k t r i l ö ö k. Välgust tabatud inimene sureb ajupõrutuse ning hingamiselundite ja südame halvatuse tagajärel. Kergemail juhtudel toibub haige pikkamisi, kusjuures keha värisemine, halvatused, kuulmis- ja nägemisrikked võivad kesta veel kaua.

Et välgulöögi puhul keha läbistab elektrisäde, tekib riietele ning ihule sisse- ja väljalöögi-haavu. Kui välk on löönud ainult väga lähedale, toibub inimene ruttu ja talle ei jää mingeid väliseid märke. Välgulöök on niivõrd äkiline, et tabatu midagi ei mäleta. Ta pole välku näinudki. Välk, mida nähakse, ei ole nägijale ohtlik.

Välgust tabatule peab kohe tegema kunstlikku hingamist. Seda tuleb teha mitu tundi, kuni õnnetu tuleb meelemärkusele.

Nagu välk, nii võivad õnnetust tuua ka voolu all olevad elektrijuhtmed, -seadised, -lambid jne., kui need pole korras või kui neid käsitsetakse asjatundmatult.

Kui tuletõrjuja või mõni teine inimene on kokku puutunud elektrijuhtmetega ja saanud elektrilöögi, võib surm olla silmapilkne, aga võib olla ka elulootust. Kui õnnetu on kätega haaranud elektrijuhtmetest, tekib kramp ja õnnetu ei saa end enam vabastada.

Õnnetu tuleb juhtmeist vabastada. Juhtmeist vabastamist tuleb toimetada ettevaatlikult, sest see on hädaohtlik päästjalegi. Päästt-

jal olgu jalas kummisaapad, käes kummikindad, ta seisku klaasplaadil või kuival lauatükil.

Juhtmeist vabastatule tuleb väga kaua aega teha kunstlikku hingamist. Mõnikord on välgu- ja elektrilöögist tabatu tulnud meelemärkusele 10—12-tunnise kunstliku hingamise tagajärjel.

Meelemärkuseta olek. Meelemärkuseta olekut võivad põhjustada mitmesugused asjaolud, nagu minestus, peaajuvigastused, mürgistused, närvipõrutused, südamenõrkus, lämbumine. Meelemärkuseta inimese puhul tuleb katsuda selgusele jõuda, mis põhjusel see olek on tekkinud, kas kukkumise, haavamise, põrutuse või muu tagajärjel. Haige tuleb asetada selili ja ta riided lahti teha.

Kui haige nägu on kahvatu, siis asetada haige pea madalamale, et veri saaks pähe joosta; kui haige nägu on punane, siis asetada pea kõrgemale, et liigne veri saaks peast ära valguda. Meelemärkuseta inimesele ei tohi midagi suhu valada.

Külmumine. Tulikahju kustutamisel või mujal võivad tuletõrjuja üksikud kehaosad külmuda. Külmunud sõrmi, varbaid ja kõrvalesti tuleb ettevaatlikult hõõruda lumega või külma veega, kuni kangestus kaob, siis määrida rasvaga, vaseliiniga või panna peale lubjavee ja linaõli segu, nagu põletushaavade puhul, ja siduda.

Kange külmaga võib väsinud inimene magama jääda ja külmuda. Ta liikmed on kanged ja haprad, seepärast ei tohi tõstmisel kehaosi murda. Külmunu tuleb ettevaatlikult riidest vabastada (parem riided lahti lõigata); külmunut ei tohi otsekohe sooja ruumi viia, sest see tooks surma; riietest vabastamine toimugu õues või kuuris. Keha lumega seni hõõruda, kuni kangestunud liikmed jälle painduvaks muutuvad. Seejärel külmunu tuppa viia, kus teda leigesse vette kastetud rätikuga hõõruda. Ettevaatlikult kunstlikku hingamist teha (kui liikmed juba painduma hakkavad). Haige meelemärkusele tulekul anda talle külma viina, teed või kohvi. Kui tuiksoone löögid on juba tunda, siis haige sooja voodisse panna. Kui südame kohal on vajutustunne ja valu, siis panna sinna kuum kott ja teha kuumi käe- ja jalavanne.

Uppumine. Uppunu vabastada riietest kuni reiteni ja kõrvaldada ka vöö. Suu puhastada kõntsast ja ilast. Uppunu keha asetada kõhuli, abistaja põlvele või maha (aga mitte mulla peale), kõhu alla panna riiderull. Uppunu pea pöörata kõrvale ja vajutada ühetaoliste vaheaegade järel seljale, et vesi kopsudest ja maost välja voolaks.

Kui enam vahutavat vedelikku ei tule, pöörata uppunut 15 korda minutis seljalt kõhuli ja tagasi. Kui uppunu hingama ei hakka, teha

kunstlikku hingamist (vähemalt 3—4 tundi). Samal ajal hõõruda uppunu nahka või panna soojaveepudelid keha ümber.

Kui uppunu on meelemärkusele tulnud, tuleb ta soojalt riietada ja anda talle sooje ergutavaid jooke (teed, kohvi, alkoholi).

K u n s t l i k h i n g a m i n e. Kunstliku hingamise tegemise eesmärgiks on rinnakorvi laiendamine ja kokkusurumine väevõimuga, kui see iseenesest enam ei toimu, et värsket õhku kopsudesse viia ja sealt süsihappegaasi lahkuma sundida. Kui inimesel



Joon. 167. Kunstlik sissehingamine.

loomulik hingamine seisma on jäänud või ähvardab seisma jääda, tuleb hakata tegema kunstlikku hingamist. Kunstliku hingamise tegemiseks asetatakse haige selili lauale või raamile. Selja alla pannakse kokkurullitud riided nii, et haige pea ja õlad asetseksid pisut madalamal kui muu keha ja rind kõrgemal. Haige suu avada ja puhastada, keel välja tõmmata ja riideriba või taskurätikuga lõua külge siduda.



Joon. 168. Kunstlik väljahingamine.

Nüüd võtta haige kätest pisut altpoolt küünarnukke kinni ja sirutada nad pea taha, kuni mõlemad käed teineteist puudutavad. See on k u n s t l i k s i s s e h i n g a m i n e.

Järgmisel momendil lastakse haige käed alla, rinnakorvi külgede vastu, ja surutakse üsna tugevasti rinnakorvi. See on k u n s t l i k v ä l j a h i n g a m i n e. Igaks sisse- ja väljahingamiseks tarvitada 2—3 sekundit. Kunstlikku hingamist tuleb teha vähemalt kaks tundi, elektrilöögist tabatule ja uppunule veel kauem, 10—12 tundi.

Vigastatute ja haigete kandmine. Vigastatute ja haigete kandmiseks on selleks otstarbeks ehitatud kanderaamid. Igal tuletõrje sanitaarsalgal peab olema kanderaam. See on ette nähtud isegi kustutussalga varustuse hulgas. Kui kanderaami ei ole, tuleb see kiires korras valmistada: võtta kaks latti ja kinnitada need ristpuude külge nii laialt, et kandjad mahuksid otste vahel käima. Siis võtta harilik vaip või lina ja mässida ümber raami; ääred kinni õmmelda. Kui vaipa ega lina ei ole, siis valmistada kanderaam laudadest ja laudade peale panna põhku või heinu.

Kanderaami saab teha ka kuuest ja palitust. Selleks tuleb käised sisse tõmmata, puud käistest läbi pista ja nööbid kinni panna. Kui ühest kuuest raam saab lühike, siis võtta kaks kuube. Ka viljakottidest saab samal viisil kanderaami valmistada. Vigastatu tuleb mitme inimesega ettevaatlikult kanderaamile tõsta.

Esmaabi andmist tuleb praktiliselt õppida vastavail kursustel. Siintoodud juhendid on tuletõrjujaile meeldetuletuseks.

SISUKORD.

Lk.

Saateks 3

I. **Vabatahtlike tuletõrjujate poliitiline ettevalmistus ja kasvatamine** . . 5

II. **Tuletõrje korraldus Eesti Nõukogude Sotsialistlikus Vabariigis** . . 7

1. Riiklik tuletõrjeline järelevalve 7
2. Linna-tuletõrje 8
3. Vabatahtlik tuletõrje Eesti Nõukogude Sotsialistlikus Vabariigis . 8

III. **Tuletõrjeline profülaktika (tulekaitse)** 17

1. Tuletõrjelise profülaktika tähtsus 17
2. Vabatahtliku tuletõrje tähtsaim ülesanne 18
3. Tulikahju ja põlemine 18
4. Kuidas süttivad põlevained 22
5. Tulikahjude tekkimise põhjused 25
6. Tulikahjude vältimine 32
7. Võitlus hooletuse vastu 36
8. Tulekaitselised (profülaktilised) ülevaatused 37
9. Ehitusmaterjalidest 37
   1) Looduslikud ehitusmaterjalid 41
   2) Savi ja tellised 43
   3) Sidematerjalid 45
   4) Betoonid 48
   5) Ehitusmõrtlid 51
   6) Mitmesugused ehitusmaterjalid 51
   7) Katusematerjalid 52
   8) Klaas 53
10. Ehitise tüüpidest ja konstruktsioonidest 54
11. Hoone konstruktiivsete elementide tulekindlusest . . . 56
12. Tuleohutusabinõud kütteseadmete ehitamisel ja kasutamisel . 69
13. Tuleohutusabinõud aurujõujaamade ehitamisel ja kasutamisel . 79
14. Mida tuleb tähele panna tööstuste profülaktilistel ülevaatustel . 84
15. Kergesti süttivad vedelikud 90
16. Tulikahjude vältimine elamuis ja ühiskondlikes hooneis . . 100
17. Tulikahjude vältimise abinõud põllumajanduslikes objektides . 103
18. Tulikahjuvastased abinõud viljalõikuse ja rehepeksu ajal . . 109
19. Metsapõlemiste vältimisest 113
20. Gaasid, millega tuletõrjujail tuleb tulikahjul kokku puutuda . 116

IV. **Tuletõrjetehnika** 119

1. Kuidas saab põlemist lõpetada 119
2. Kustutusained 119
3. Tuletõrjuja individuaalsed rakmed 122

4. Lihtsamad kustutusabinõud 136
5. Käsikustutajad 138
6. Hüdropult 146
7. Karkprits 151
8. Käsiprits 152
9. Auruprits 161
10. Autoprits 161
11. Mootorprits 162
12. Paiksed pumbad 180
13. Vahtkustutajad 180
14. Voolikud 186
15. Joatorud 197
16. Jagajad 199
17. Voolikute kasutamine 199
18. Redelid 214
19. Side- ja hälitusvahendid 223
20. Mitmesugused seadeldised ja varustusseadmed 223
21. Kustutusvee varud 224
22. Pritsimajad, depood, pritsikuurid 230

V. **Tuletõrjetaktika** 234

1. Üldalused 234
2. Vabatahtliku tuletõrje operatiivüksused 235
3. Tuletõrje korraldus täitevkomitee tegevuspiirkonnas . . . 236
4. Taktikaliste üksuste varustus ja kustutusabinõud 238
5. Kustutussalga tõrjujate ettevalmistus ja väljaõpe 240
6. Pealikute ettevalmistamine, väljaõpe ja ülesanded 241
7. Tuletõrje valmisolek ja väljasõit 245
8. Kolmikjaotuse ja töökondade ülesanded 249
9. Tuleluure 252
10. Üldine kord tulikahjukohas 261
11. Tõrjuja ülesanded tulikahjul 263
12. Pealikute käitumine ja eeskuju 265
13. Üksuse rakendamine (võitlushargnemine) 266
14. Tule kustutamise põhimised reeglid 270
15. Joa juhtimine 274
16. Tulepesade avastamine ja kustutamine käsikäes 277
17. Suitsu äratõmme ja töötamine suitsus 279
18. Rünnak 281
19. Hoidumine veekahjudest 284
20. Hädaohud, mis ähvardavad tuletõrjujaid 286
21. Tegevuskoha valgustamine 288
22. Side 288
23. Tulikahju tekkimise põhjuste selgitamine 289
24. Päästetööd 289
25. Tule kustutamine eriolukordades 301
26. Mitmesugused tulikahjud 306
27. Põllumajanduslikud hooned 320
28. Kuhjatud ained 322
29. Ühiskondlikud hooned 323
30. Tööstuste põlemised 324
31. Kauplused ja laod 328
32. Tulikahju sadamas 329
33. Transpordivahendid 330
34. Korstna (tahma) põlemine 331

35. Erilaadsed tulikahjud 332
36. Metsapõlemine 335
37. Lõpptegevus 339
38. Kojusõit 341
39. Loodusjõulised ja muud suuremad õnnetused 342
40. Liiklemis- ja muud õnnetused 343
41. Tuletõrje tegevus õhurünnaku olukorras sõja ajal 345

VI. Esmaabi 346
Haav 346
Sidumine rullsidemega 349
Kuidas sulgeda verejooksu? 350
Põletushaavad 352
Vingmürgistuse tunnused 355
Luumurrud 355
Väändumised ja nikastused 356
Välgu- ja elektrilöök 356
Meelemärkuseta olek 357
Külmumine 357
Uppumine 357
Kunstlik hingamine 358
Vigastatute ja haigete kandmine 359

Kaanejoonise valmistanud V. Toots.



Vastutav toimetaja A. Sork.

Keeleline toimetaja M. Kindlam.

Ladumisele antud 6. X 1947. Trükkimisele antud 26. XI 1947. Trükiarv 10.200. Paber 61:86, 1/16. Trükipoognaid 22,75. Trükitähti trükipoognas 49.310. Arvutuspoognaid 28,0. MB-06072. Trükikoda „Hans Heidemann", Tartu, Vallikraavi 4. Tellimise nr. 1955.

На эстонском языке.

Учебник для добровольных пожарных дружин.

Rbl. 12.—

A
16820
5364718

TÜ RAAMATUKOGU
1 0300 00536471 8