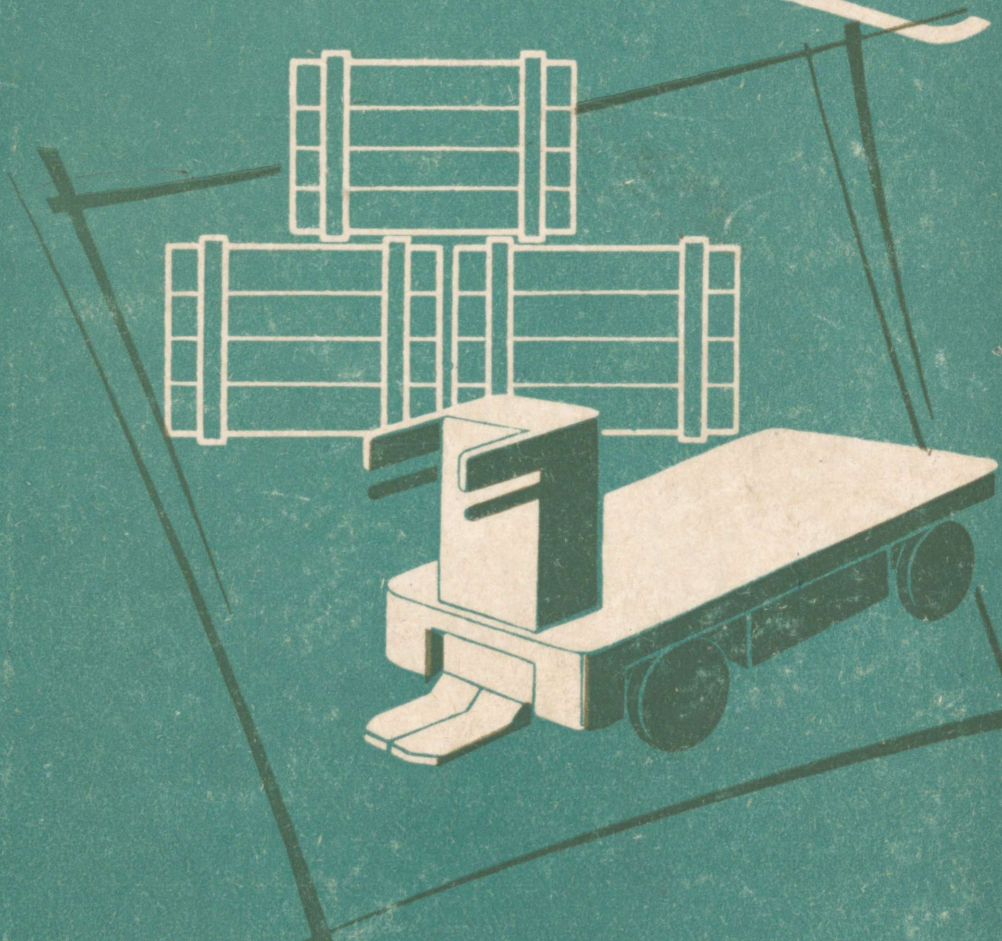
J. AKSEL

Laomajanduse põhialused



A-23280 I

JAAN AKSEL

Laomajanduse põhialused

Tartu Riiklik Ülikooli Raamatukogu

EESTI RIIKLIK KIRJASTUS
TALLINN 1960

Nõukogude Liidus kasvab pidevalt materiaalsete väärtuste tootmine ja seda nii tootmis- kui ka tarbimisvahendite osas. Meie maal on kõikide varade peremeheks rahvas, seepärast on tarvis suhtuda igasse materiaalsesse väärtusse heaperemehelikult.

Et kindlustada materiaalsete väärtuste õiget hoidmist, selleks on eelkõige tarvis ajakohaseid ladusid.

Raamatu eesmärgiks on abistada laohoidjaid, laotöötajaid ja kõiki neid, kes tegelevad materiaalsete väärtuste hoidmise ja hooldamisega.

Raamat koosneb kahest osast: I osa — hoidlad ja II osa — lao-operatsioonid. Esimeses osas käsitletakse ladude ehitust, ladude sisustust, ladude korrashoidu ning laokahjureid ja nende tõrjet. Teine osa sisaldab peatükke lao põhioperatsioonidest ja tööjaotusest, kauba vastuvõtmisest, kauba väljastamisest, laadimistöödest ning pakenditest ja pakkimise tehnikast. Raamatu lõpus on toodud lisad laomahu ja sisustuse arvutamiseks, tuleohutuse eeskirjad, mitmesuguste ainete ja materjalide mahukaalu tabel, metsamaterjalide mahu arvutamise tabelid ja standardsete metallmaterjalide kaalutabelid.

I peatükk

ÜLDMÕISTED

Laoruumide valikul või uute laohoonete ehitamisel tuleb kõigepealt arvestada kauba säilitamise nõudeid. Kaupa tuleb kaitsta riknemise eest, tuleb vältida liigseid kadusid ja kauba hävimist. Laos peavad olema loodud tingimused, mis tagavad lao korrapärase tegevuse kauba vastuvõtmisel, hoidmisel ja väljastamisel.

Kauba riknemine toimub mitmesuguste füüsikaliste, keemiliste ja bioloogiliste nähtuste mõjul, mille juures tähtsamat osa etendavad õhu niiskus ja temperatuur ning valgus.

Õhuniiskuse mõjul hallitavad, pehkivad või tõmbuvad niiskeks mitmesugused esemed, ained ja materjalid (näiteks nahkesemed, kiudained, paber, tuletikud jms.), mõned aga oksüdeeruvad või roostetavad (metallesemed, tööriistad). Mõned niiskuse mõjul riknevad kaubad ei kannata ühtlasi ka liiga kuiva õhku, sest siis muutuvad nad hapraks ja tarvitamiskõlbmatuks (nahk, linakiud jne.).

Soojuse ja niiskuse ühisel toimel võivad tekkida soodsad tingimused bakterite arenemiseks, mille mõjul sünnib käärimine ja lagunemine (kergesti riknevad toiduained — liha, kala, piim jne.), samuti isesüttimine, kuumumine, kopitamine (sõed, puuvill, teravili, hein jne.). Niisugused kaubad nõuavad ladustamiseks kuivi ja madala temperatuuriga hoidlaid.

Valgus ei avalda kaubale üldiselt nii suurt riknevat mõju kui niiskus ja soojus, kuid mõnel juhul võib ka valguse mõju olla paljudele kaupadele kahjulik. Näiteks võivad päiksekiirte otsesel mõjul tekkida kaubas lagunemisprotsessid (mõned keemilised ained, fototarbed, kummi jne.), pealispinna värvollused võivad pleekida (tekstiilkaubad), kollaseks värvuda või tumeneda (paber, nahk) jne.

Mõni kaup on tundlik ka kõrvaliste lõhnade suhtes. Näiteks tee, kohv, piim, küpsised jne. võivad kaotada oma väärtuse, kui neid hoitakse koos tugevasti lõhnavate kaupadega (heeringad, tubakas, petrooleum jne.).

Laos hoidmisel võib mõnel kaubal esineda kahanemine kuivamise, auramise, tolmustumise jne. tagajärjel. Kuna sellised kaod on tavaliselt möödapääsmatud ja loomulikud, on reale ainetele ja materjalidele ette nähtud ka vastavad kaonormid. Laoruumid, kaubahoidlad ja -mahutid peavad võimaldama ladustatud kaupa hoida niisugustes tingimustes, kus kaod on võimalikult väikesed ega ületa mingil tingimusel loomuliku kahanemise maksimaalseid norme.

Ebasoodsad hoiutingimused võivad põhjustada või soodustada ka kauba osalist või koguni täielikku hävimist (kahjurid, tulekahjud, plahvatused jne.).

Kaupade ladustamiseks kasutatakse tavaliselt järgmisi ehitusi:

a) kergesti riknevaile toidukaupadele — keldreid, külmhooneid jne.;

b) hästi säilitatavatele toidukaupadele — puidust, kivist või raudbetoonist aitu ja kuure;

c) tehnilistele tarbeesemetele, rõivastusele, apteegikaupadele — kindlaid, kapitaalseid ehitusi;

d) metallist materjalidele ja suurematele metallesemetele (masinad, nende osad, tööpingid jne.) — aitu, kuure, kuurialuseid;

e) mootorveokitele, traktoritele, põllumajandusmasinatele — puidust, kivist või raudbetoonist garaaže, kuure, aitu;

f) vedelainetele — maa-aluseid ja maapealseid keldreid, reservuaare ja muid metallist, raudbetoonist, kivist või puidust mahuteid;

g) metsamaterjalidele, ehitusmaterjalidele, tahkele kütusele — kuure, katusealuseid, laoplatse.

Kõikide nende hoidlate juurde kuuluvad veel igasugused abiehitused ja kõrvalruumid, mistõttu lao üldine pindala koosneb:

— kauba ladustamiseks määratud ehk kasulikust pindalast;
— abi- ja spetsiaalsest pindalast;
— pindalast administratsiooni ja elukondlike ruumide jaoks;
— koridoride, tuulekodade, trepikodade jm. pindalast.

Need pindalad või nende elemendid ei puudu peaaegu üheski laos. Suurtes ladudes võib iga tähendatud pindala moodustada kas eraldi ruumi või koguni ruumide kompleksi. Väikestes ladudes võivad need asuda kas mitmes või koguni ühes ruumis.

Lao pindala arvestus sõltub kauba ladustamise ja hoidmise viisist, mahust, käibest ja operatsioonidest ning kehtivatest normatiividest.

Ehitusviisilt, materjalilt ja sisustuselt peavad laohooned ning nende juurde kuuluvad abi- ja kõrvalehitused vastama NSV Liidu Ministrite Nõukogu Riikliku Ehituskomitee poolt detsembris 1958. a. kinnitatud «Eeskirjadele ja normidele», «Tööstusettevõtete projekteerimise sanitaarnormidele» (H 101—54), «Tööstusettevõtete ja asulate ehitusliku projekteerimise tuleohutuse normidele»

(H 102—54) ning nendele sundmäärustele ja korraldustele, mis on mõne kaubaliigi hoidlatele eriti ette nähtud, nagu näiteks kergestisüttivatele ja põlevatele vedelikkudele (Н и ТУ 108—56), kivisöele (H 104—52), metsamaterjalidele (H 129—55), 15. aprillil 1956 kehtestatud tuletõrje tehnilistele tingimustele toiduõlide ja -rasvade ladude projekteerimiseks, 15. aprillil 1955. a. kehtestatud tuletõrje-eeskirjadele sovhoosides jne.

II peatükk

LADUDE EHITUS

LAOEHITUSTE JA HOIDLATE LIIGITUS

Ehitusmaterjalilt võivad laoehitused olla puidust, metallist, kivist või raudbetoonist.

Puidust ehitused võivad olla ühekordsed kuurid, aidad ja katusealused. Tänapäeval ehitatakse puidust kaubaladusid võrdlemisi harva.

Metallist laod on tavaliselt ühekorruselised; laoehituste seinad tehakse leht- ja gofreeritud terasest; nende hulka tuleb arvata ka vedelkütuse tankid, tsisternid, reservuaarid ja muud mahutid.

Kivist laod on kõige levinumad ja tavaliselt ehitatakse nad ühe-, kahe- või kolmekorruselistena. Sagedasti ehitatakse kivist ka erihoidlad (külmutushooned, elevaatorid, naftahoidlad).

Raudbetoonist laod on otstarbekohaseimad ja kõige vastupidavamad; nende hulka kuulub enamik erihoidlaid.

Tulekaitse seisukohast lähtudes võib laoehitused liigitada tulekindlateks, tuldtõkestavateks ja tuleohtlikeks.

Tulekindlateks loetakse niisugustest materjalidest ehitusi, mis tule või kõrge temperatuuri mõjul ei sütti, ei hõõgu ega söestu. Tuldtõkestavateks aga niisuguseid, kus ehitusmaterjal tule või kõrge temperatuuri mõjul raskesti süttib, hõõgub või söestub ning edasipõlemine ning söestumine toimub vaid tule otsesel mõjul.

Tuleohtlikeks ehitusteks nimetatakse sellistest materjalidest ehitusi, mis tule või kõrge temperatuuri mõjul süttivad või hõõguvad ning põlevad või hõõguvad edasi ka tuleallika eemaldamisel.

Tuleohtlike materjalide hulka kuulub igasugune puitmaterjal. Mõlemalt poolt krohvitult, vastavalt impregneeritult või võõpadega kaetult võib seda pidada ka tuldtõkestavaks.

Enamasti ehitatakse laohooned mitmesugustest materjalidest. Näiteks võivad laoseinad olla tellisest, laed, põrandad ja vaheseinad aga puidust. Laoehituste tuleohtlikkuse aste mitme-

suguste ehituskonstruktsioonide puhul võib seega olla väga erinev.

Sõltuvalt kliimast ja ladustatava kauba füüsikalis-keemilistest omadustest, samuti lao sisemistest tööprotsessidest eristatakse k ö e t a v a i d ja m i t t e k ö e t a v a i d l a d u s i d. Tavaliselt ladusid ei köeta, sest suuremat osa kaupu, nende hulgas mustad metallid ja osa värvilisi metalle, metallesemed, metsa- ja ehitusmaterjalid, paljud keemilised materjalid ning tuleohtlikud vedelained, võib hoida mitteköetavates hoidlates.

Mitteköetavates kinnistes ladudes lubatakse ajutiselt (lühemat aega) hoida ka niisuguseid kaupu, mis on tundlikud õhuniiskuse kõikumise suhtes (jahu, suhkur, sool, kondiitri- ja jahutooted, riie, jalatsid jne.).

Köetavaid ladusid ehitatakse mõnede värviliste metallide, täpsusriistade, elektritarvete, mõnede kiudainete ning nende toodete jne. jaoks.

Vastavad kütte- ja ventilatsiooniseadmed võimaldavad köetavates laoruumides õhku reguleerida ja hoida laos õhutemperatuuri ja -niiskust nõutaval tasemel.

Ehituskonstruktsioonist ning **kaupade hoiutingimustest** lähtudes võib laoehitusi liigitada järgmiselt: lahtised hoidlad, poolkinnised ja kinnised hoidlad.

LAHTISED HOIDLAD

Lahtiste hoidlate hulka kuuluvad vabas õhus kaupade ladustamiseks kohaldatud või ehitatud laoplatsid või platvormid, mis ei varja ega kaitse kaupa vihma, lume ega muude atmosfääriliste mõjude eest.

Laoplatsid võivad olla: looduslikust pinnasest, kunstlikust pinnasest, kivist, puidust, asfalteeritud või betoneeritud.

Looduslikust pinnasest platsid on algelisemad ladustamise kohad, millede ehitus piirdub vaid maapinna planeerimise ja tasandamisega. Tavaliselt korraldatakse selliseid platse kuival, madala pinnaveega maapinnal ja kasutatakse neid vaid transportimisel kasutatavas pakendis kaupade ladustamiseks.

Vaadid, kastid, sordiraud, roopad, talad, metsamaterjalid või muu kaup asetatakse kas laudalustele, raamidele või muudele alustugedele.

Kuhjaskaupade hoidmist niisugustel platsidel ei peeta soovitatavaks.

Kunstlikust pinnasest laoplatsid on samuti lihtsad ja võrdlemisi vähe kulusid nõudvad kaubahoidlad. Nende ehitamiseks määratud maa-ala koristatakse, eemaldatakse sellelt mättad ning seejärel kaetakse põlevkivituhast või savi ja šlaki segust kihiga, tasandatakse ning tambitakse kõvasti kinni. Vihmavee ärajuhtimiseks planeeritakse plats vähese kallakuga ning piiratakse lah-

tiste kraavide või drenaažiga. Sellised platsid on otstarbekohased mitmesuguste kuhjaskaupade ladustamiseks.

Kivist kattega laoplatsid kujutavad endast tavalist munakivisillutisega lahtist kaubahoidlat. Nad võimaldavad võrdlemisi hõlpsat autotranspordi ja laoveokite kasutamist.

Puidust kattega laoplatsid võimaldavad ajutiselt ladustada mitmesuguseid lahtiseks hoidmiseks määratud kaupu.

Betoneeritud laoplatsidel võib hoida igasuguseid lahtiselt ladustatavaid kaupu. Ümberlaadimistööde puhul on siin võimalik kasutada igasuguseid laadimisvahendeid (kraanad, autod ja laoveokid ning laadimismehhanismid). Betoonkatete paheks on see, et nad võivad praguneda ja muutuda auklikeks.

Asfalteeritud platsid on kõige täiuslikumad, korrastatumad ja kulumiskindlamad. Nad on kõlblikud iga liiki lahtiselt ladustatava kauba hoidmiseks.

Lahtiste hoidlate hulka kuuluvad ka maapinnast kõrgemad laoplatsid ehk l a o p l a t v o r m i d.

Laoplatvorme tuleb kasutada igal juhul siis, kui kauba ladustamiseks ette nähtud maa-ala võib olla vihma ja veekogude poolt ohustatud. Laadimistööde hõlbustamiseks ja lao sisetranspordi paremaks kasutamiseks ehitatakse tavaliselt sellised platvormid kaubavaguni ukseläve kõrgused, s. o. 1 m kõrgusele rööpmepeast.

Platvormi muldkeha ehitatakse ainult kasvukihist puhastatud pinnale. Materjaliks võib kasutada igasugust kergesti vett läbilaskvat pinnast. Muldkeha kindlustamiseks ääristatakse ehitus tugimüüridega. Tugimüüridest on otstarbekohasemad tellistest, kivist ja raudbetoonist seinad. Platvormide pealispind kindlustatakse samasuguste katetega nagu laoplatsidelgi ning vee ärajuhtimiseks antakse neile keskelt äärtele kallak $^1/_{100}$.

Platvormi ühele või mitmele küljele ehitatakse kallakteed auto- või hobuveokitele.

Sellise ehituse juures on võimalik platvormil ladustada isegi suuremaid raskusi ning kasutada ka raskemaid tõste-transpordimehhanisme.

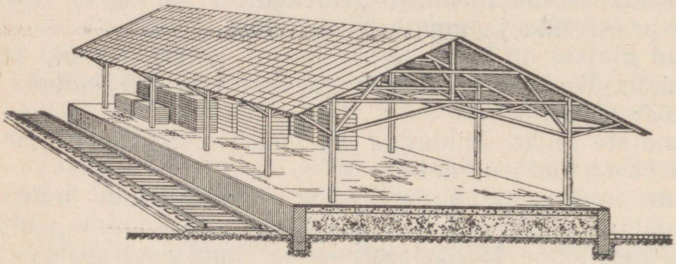
Viimasel ajal on tarvitamist leidnud monteeritava konstruktsiooniga lahtised platvormid. Need koosnevad raudbetoonist postidest ja taladest, milledele asetatakse samast materjalist plaadid.

POOLKINNISED HOIDLAD

Poolkinnisteks nimetatakse hoidlaid, mis vaid osaliselt kaitsevad ladustatud kaupu vihma, lume ja päikesekiirte otsese mõju eest, kuid ei paku mingit kaitset teiste atmosfääriliste mõjutuste vastu. Poolkinniste laoehituste hulka kuuluvad katusealused ehitatakse kas vahetult maapinnale või sellest kõrgemale tõstetud platvormile ning nad erinevad teineteisest vaid konstruktiivsetes üksikasjades. Otseselt maapinnale toetuvaid katusealuseid kasu-

tatakse tavaliselt pikamõõduliste materjalide — ümarpuidu ja saetud metsamaterjali, sorditerase jm. hoidmiseks. Platvormidele on otstarbekohane ehitada katusealused selliste vähemamõõduliste, raskete ning tükkesemete ja materjalide ladustamiseks, millede hoidmine ei nõua kinniseid laoruume (tünnides ja kastides kala, tsement, sool, värvid jms.).

Poolkinnised hoidlad (katusealused) ehitatakse enamasti puidust, neid võib liigitada kahte rühma — paigalisteks ja ümberpaigutatavateks (lahtivõetavateks).



Joonis 1. Paigaline katusealune

Joonisel 1 on toodud näide laoplatvormile ehitatud paigalisest katusealusest. Hoidla katust kannavad platvormi servadel asetsevad puidust toed.

Mõnel juhul on otstarbekohasem osa hoidla külge ehitada kinnisena. Tarbe korral jääb lahtiseks vaid üks külg vastu juurdeveoteed.

Ümberpaigutatavad poolkinnised hoidlad on lahtivõetava konstruktsiooniga ning koosnevad seinte ja katuse üksikutest sektsioonidest. Niisuguseid poolkinniseid hoidlaid kasutati esimest korda Leningradi sadamas 1949. a. tsemendi hoidmiseks. Need on väga otstarbekohased laevade kiirlossimise puhul, kui on tegemist välismõjude suhtes tundliku kaubaga.

KINNISED HOIDLAD

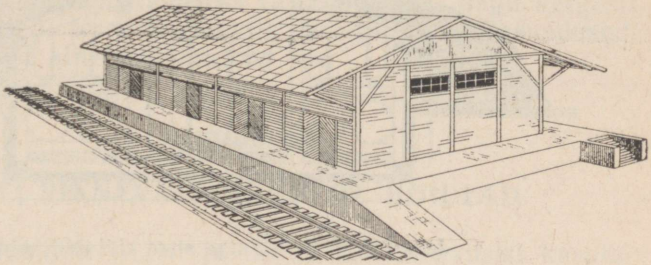
Kinnised laoehitused on sellised, mis kaitsevad kaupa vihma, lume ja teiste atmosfääriliste mõjude eest. Kinniseid hoidlaid tuleb pidada põhilisteks laoehitusteks. Neid ehitatakse enamasti kas puidust, tellistest või raudbetoonist. Nad erinevad korruste arvult ning asetuselt maapinna suhtes ja juurdeveoteede poolest.

Kõige levinumad ja lihtsamad on ühekorruselised laoehitused. Need on kohased enamiku kaupade ladustamiseks ja hoidmiseks. Muutes selliste ehituste üksikuid konstruktiivseid elemente, võib neis luua vajalikke tingimusi kaupade hoidmiseks.

Ühekorruselised laoehitused (joonis 2), eriti mitteköetavad, on kõige ökonoomsemad nii ehitus- kui ka ekspluatatsioonikulude poolest.

Ehituse soojapidavust võib suurendada laudvoodriga ning kuiva saepuru, turba, põlevkivituha või muu vahetäidisega. Saepurust või turbast täidiskihile tuleb lisada kustutatud lupja aidakahjurite peletamiseks.

Mitmekorruselised ehitused teevad laotöö tunduvalt keerulisemaks ja kallimaks ning seepärast on nad vähem levinud. Neid ehi-



Joonis 2. Ühekorruseline ladu

tatakse tavaliselt siis, kui maa-ala lao ehitamiseks on väike, ja ka sel juhul, kui on tarvis ühte koondada suurem laopind.

Kergesti süttivate vedelainete, lõhkeainete ja muude ohtlike materjalide hoidmine mitmekorruselistes ehitustes on keelatud.

Kinniste hoidlate eriliigiks võib pidada segaehitusi, mis koosnevad kinnisest hoidlast (ühe- või mitmekorruselisest) ning selle juurde ehitatud katusealusest või lahtisest platvormist jne.

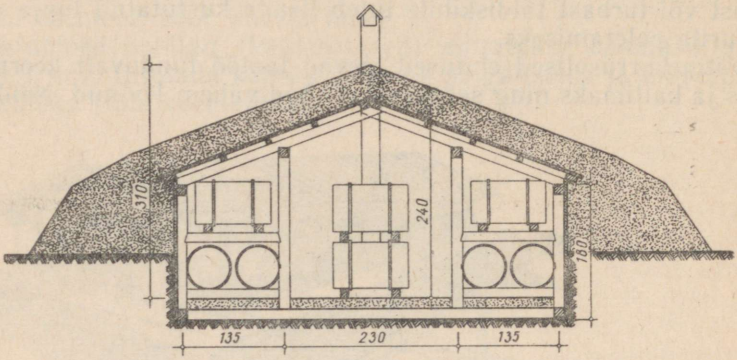
Kinnised laoehitused võivad olla keldri- ja poolkeldriruumid (-korrused). Poolkeldriks peetakse majakorrust, mille põrand asub mitte rohkem kui 1,2 m maapinnast allpool. Keldriks aga ruumi, mille põrand on sügavamal kui 1,2 m maapinnast.

Kinniste hoidlate hulka kuuluvad ka eraldi ehitatavad keldrid, s. o. maapinda süvendatud laoehitused, mis on pealt kaetud muldkattega. Keldreid kasutatakse vaid niisuguste kaupade hoidmiseks, mida on tarvis päikesekiirte eest varjata ja mis kardavad temperatuuri langemist.

Eristatakse kahte tüüpi keldreid: esiteks niisuguseid, mis on pooleldi maa sees, ja teiseks neid, mis asuvad täielikult maa sees. Esimesed ulatuvad maapinnast välja umbes poole või kahe kolmandiku võrra oma kõrgusest ning kaetakse pealt mullaga. Keldri katuse mullakihi paksus on 0,5—1,0 m ja see kasvab seinte juures kuni 2—3 meetrini. Lagunemise vältimiseks kaetakse muldkate pealt mätastega.

Sõltuvalt lao ülesandeist ehitatakse keldri seinad kas puidust või tulekindlast materjalist. Puidust keldritel peab olema hüdro-

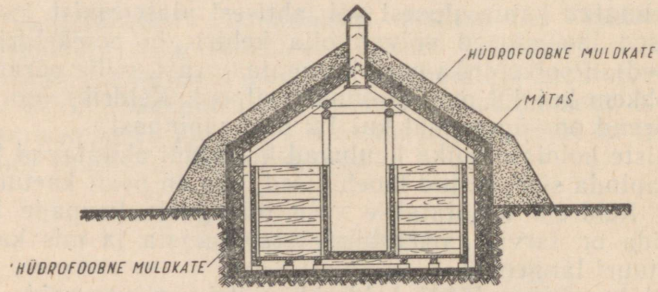
isolatsioon, s. t. seinad peavad olema kaitstud pinnavee eest. Pooleldi maa sees asuvate keldrite valgustamiseks kasutatakse enamasti akende kaudu tulevat loomulikku valgust. Täielikult maa all asuvates keldrites seatakse sisse kunstlik valgustus.



Joonis 3. Pooleldi maa sisse ehitatud kelder

Näide poolkeldrist on toodud joonisel 3.

Maa-aluste ja muldehituste (kartuli- ja köögiviljahoidlad jne.) hüdroisolatsiooniks kasutatakse tavaliselt betooni, ruberoidi ja teisi võrdlemisi kalleid materjale. V. I. Lenini nimelise Põllumajanduse Akadeemia Agrofüüsika Instituut leidis uue menetluse mulla hüdrofoobseks (niiskust mitteimavaks) muutmiseks. Joonisel 4 on toodud näide köögiviljahoidlast vett mitteläbilaskva muldisolatsiooniga.



Joonis 4. Hüdrofoobse muldkattega köögiviljahoidla

Ühe ruutmeetri keldrikatuse hüdroisolatsiooniks on vaja umbes 50 kg sellist hüdrofoobset mulda. Sellega kaetakse katus ühtlase kihina 5 cm paksuselt. Sellise mullakoguse hüdrofoobseks muutmine tähendatud menetluse järgi maksab 1 rbl.* Katsed näitasid,

* Ajakiri «Наука и Жизнь» nr. 4, aprill 1952. a.

et 1 cm^3 hüdrofoobset mulda pidas mitme aasta kestel vastu 1—1,5 m veesamba survele — ehk teiste sõnadega, maapind oli muutunud praktiliselt veekindlaks. Niisugust käsitsemisel lihtsat ja odavat hüdroisolatsiooni on laomajanduses väga soovitatav rakendada.

Kõik eespool toodud laoehitused kuuluvad universaalhoidlate liiki. Peale nende tunneb ja kasutab laopraktika rohkesti igasuguseid teisi omapäraste ehitusviisidega spetsiaalseid hoidlaid (reservuaarid, külmhooned, elevaatorid, erikeldrid jm.) niisuguste eriomadustega kaupade ladustamiseks ja hoidmiseks, nagu kergesti riknevad toiduained, teravili, puuvili, köögivili, naftasaadused, ohtlikud keemilised ained, lõhkeained jne.

ERIHOIDLAD

KIIRESTI RIKNEVATE KAUPADE HOIDLAD

Sõltuvalt toiduainete liigist ja nende töötlemisviisist kasutatatakse kiiresti riknevate kaupade hoidlatena kas külmhooneid või jahutatavaid ladusid — jääkeldreid jt.

1. Külmhooned. Täiuslikumaks hoidlate tüübiks kiiresti riknevate kaupade ladustamiseks on külmhoone, kus toimuvad järgmised operatsioonid: kauba jahutamine või külmutamine, hoidmine, toiduainete kvaliteedi pidevad laboratoorsed määramised, kauba jaoti väljastamiseks ettevalmistamine, pakkimine ja markeerimine, jää valmistamine jms.

Külmhoonetes hoitakse liha, kala ning teisi kaupu, mis säilitavad oma väärtuse madala temperatuuri juures.

Külmhooned kujutavad endast võrdlemisi komplitseeritud ehitusi ja koosnevad järgmistest elementidest: külmutuskambrid, masinaruum, vastuvõtmis- ja väljastamisruumid, tõste-transpordivahendid ja -seadmed.

Külmutuskambrid on kiiresti riknevate kaupade hoidlateks. Siin toimub nende jahutamine või külmutamine. Kambrid on varustatud spetsiaalsete riiulite ja varnadega. Seinad, põrandad ja laed on tellistest, betoonist või raudbetoonist ning isoleeritud. Soojapidavaist materjalidest isolatsioon on külmutuskambri ehituskonstruktsiooni tähtsamaks elemendiks, mis kindlustab külma püsimise.

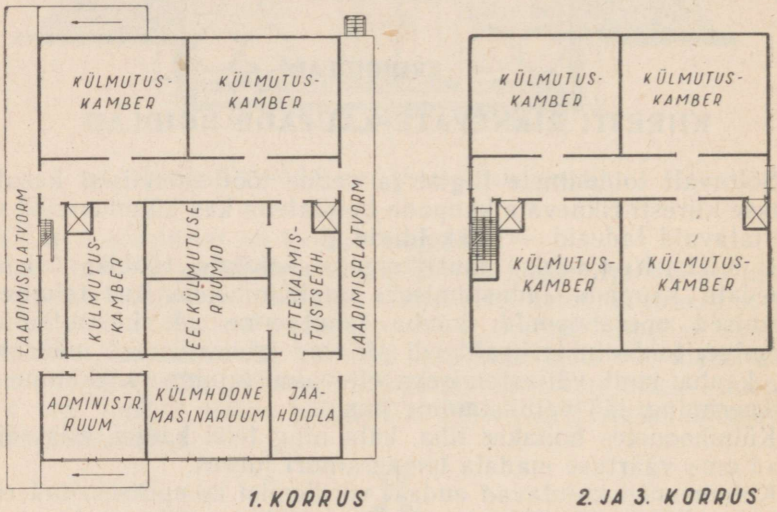
Masinaruumis asuvad külmutusmasinad, millede ülesandeks on alandada temperatuuri külmutuskambrites nõutava piirini ning edaspidi seda hoida teatud piirides. Selleks kasutatakse kompressioonseadmeid.

Külma saamine külmutusmasinates põhineb mõnede külmutusaineteks nimetatavate lenduvate vedelikkude (ammoniaak, freoon jt.) omadusel madalatel temperatuuridel aurustuda ja neelata seejuures ümbritsevast keskkonnast suurel hulgal soojust. Külmutus-

masin käitatakse elektrimootoriga. Külmutusseadmed töötavad automaatselt, omades vastavaid automaatseid juhtimisseadiseid ja reguleerimisventiile.

Iga külmhoone juurde kuuluvad ilmtingimata kauba vastuvõtmise ja väljastamise ruumid. Need ruumid on vajalikud selleks, et operatsioonid, mis on seotud kergesti riknevate kaupade vastuvõtmisega, ettevalmistamisega jaoti väljaandmiseks, väljastamiseks ning laadimiseks, võiksid toimuda väljaspool külmutuskambrit.

Pealegi nõuab külmhoone selliseid tõste-transpordiseadmeid, nagu tõstukid, transportöörid, kärud jm.



Joonis 5. Kolmekorruselise külmhoone skemaatiline plaan

Joonisel 5 on toodud kolmekorruselise külmhoone skemaatiline plaan kahe eelkülmutusruumiga. Sellise külmhoone laadimisplatvormi rindele mahub kuni seitse raudteevagunit, mis praktiliselt rahuldab täielikult hoidla vajadused.

Külmhoone kambrite temperatuur on puuvilja hoidmiseks jahutatult +1° kuni +2°. Masinaruum on arvestatud nii puuvilja jahutamiseks kui ka teatava koguse jää valmistamiseks, mis on vajalik isotermiliste vagunite varustamiseks.

Külmhoone temperatuuriks on käesoleval juhul arvatud: värske puuvilja hoiukambrites +1°, külmutatud puuvilja hoiukambrites —8° ja nende eelkülmutusruumides —20°.

Toodud külmhoone skeem kujutab endast ühte näidet külmutuskambrite komplektsest asetusviisist. Masinaruum, jäähoidla ja administratsiooni ruum asetsevad siin külmhoone almumise korruse juurdeehituse osas.

2. Jahutatavad hoidlad kujutavad endast lihtsamaid ehitusi ja seadmeid kiiresti riknevate, enamasti soolatud või hapendatud toiduainete hoidmiseks. Tüüpilisemad ja levinumad neist on: a) jääkeldrid, b) seadmed veekogudes (vesihoidlad), d) kraavitaolised jääkeldrid (jääkuhilad), e) insener Krõlovi jäärst hoidlad, f) maapealsed jääjahutushooned, g) «taskutega» jahutuskambrid, h) frigaatorseadmed ning i) tahke süsihappegaasiga külmutid.

a) Jääkeldrites kasutatakse toiduainete madala temperatuuri hoidmiseks looduslikku jääd.

Jääkeldreid ehitatakse mitmesuguse mahuga ja mitmesugusest materjalist — tellistest, raud- ehk põllukivist, betoonist ja puidust. Keldri seinad ja lagi peavad olema hästi isoleeritud, et soojal ajal kaitsta jääd sulamise eest ja talvel säilitatavaid aineid külmumise eest. Seepärast on kõige parem ehitada jääkeldreid maapinna süvendisse, sest muld on küllalt soojapidav ja termoisolatsiooni vajavad siin ainult katus ja osa seinu.

Olenevalt süvisest eristatakse pinnasepealseid, poolsüvendatud ja maa-aluseid keldreid.

Jääkeldri süvis oleneb peamiselt põhjavee sügavusest ehituskohal. Kelder on tavaliselt 2,8—4 m sügav. Mida sügavam on kelder, seda kergem on seal hoida madalat temperatuuri.

Jääkeldri seinte pinnasepoolsed küljed kaetakse saepurust, räbust või mõnest muust isolatsioonmaterjalist vahekihiga. Peale seinte isoleerimist tuleb hoolitseda ka põranda, lae ja eriti uste küllaldase soojaisolatsiooni eest.

Jääkeldri põrand tehakse puidust või liivast. Vee ärajuhtimiseks tehakse põrandasse äravoolutorud.

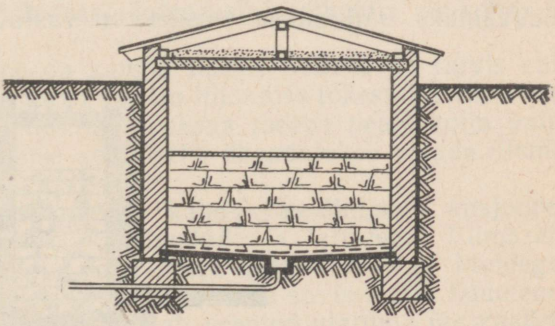
Keldrit täidetakse jääga üks kord aastas (detsembris, jaanuaris, veebruaris). Tavaliselt kasutatakse looduslikku jääd, harvemini kunstlikku jääd.

Jääkambri parimaks täitmiseks kasutatakse saetud jääd, kusjuures korrapäraselt üksteisele laotud jääpankade vahed täidetakse peene jääpuruga.

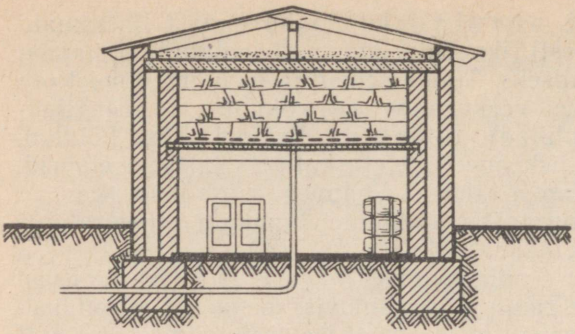
Normaalselt varutakse 22—30 tonni jääd 100 tonni kauba jaoks.

Jää asetusviisi järgi eristatakse kolme põhitüüpi jääkeldreid: allasuva jääga, ülalasuva jääga ja küljelasuva jääga.

Allasuva jääga kelder (joonis 6) on lihtsamaid ja odavamaid keldritüüpe, kus



Joonis 6. Allasuva jääga kelder



Joonis 7.
Ülalasuva jääga kelder

jäätagavara hoitakse süvendi põhjas ning sellele ladustatakse toiduained taaras.

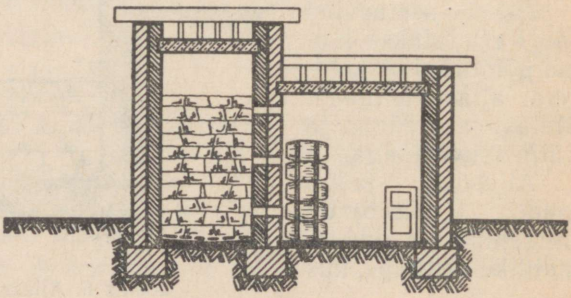
Sellises keldris ei toimu toiduainete jahutamine ühtlaselt ja ladustatud pealmised kihid säilivad halvemini kui alumised (nii muutuvad pealmistes tünnides olevad hapendatud kurgid sagedasti limasteks). Sellises hoidlas võivad tekkida ka raskused jää sulamisest tekkiva vee ärajuhtimisega.

Joonis 7 selgitab skemaatiliselt keldri konstruktsiooni, kus jää on asetatud keldri pealmisse ossa, kuna hoidla alumine osa jääb toiduainete ladustamiseks. Niisugusele keldrile on tarvis ehitada pealmine kate ja eriti hea hüdroisolatsioon.

Kambritega või küljelasuvad keldrid (joonis 8) on sobivaimad ja enamlevinumad keldritüübid. Sellistes keldrites täidetakse üks osa ruumist põrandast laeni jääga, kuna teise ossa asetatakse säilitatavad kaubad. Seinad ehitatakse sõrestikseintena, mis tunduvalt suurendab õhu kokkupuutumist jääga ja seda paremini jahutab.

Sellel hoidlal on juba see paremus, et jää ettenägematult järsu sulamise puhul on alati võimalik lisada uut jääd, liigutamata sealjuures kaupa. Ka ehituselt ja ekspluatatsioonilt on küljelasuva jääga keldrid tunduvalt odavamad kui teised jääkeldri tüübid.

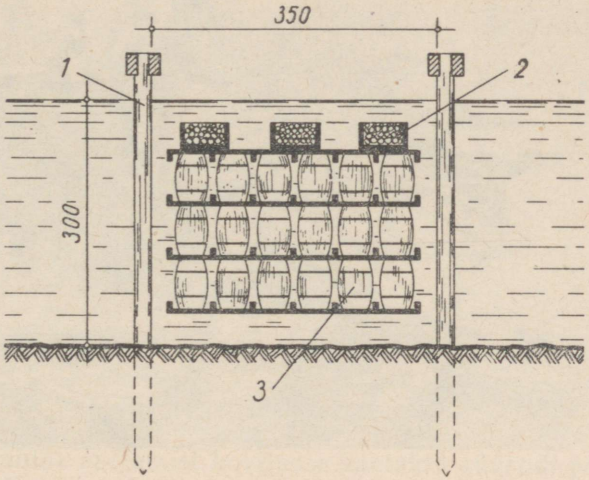
b) Vesihoidlad. Kergesti riknevate toiduainete lihtsamaks ja odavamaks säilitamise viisiks on vastavalt taarastatud kauba



Joonis 8.
Küljelasuva jääga kelder

hoidmine veekogudes — jõe, järve või tiigi vees. Seda moodust kasutatakse enamasti vaatides säilitatavate kaupade hoidmiseks (soolatud või hapendatud aedvili, eriti kurgid) juhul, kui keldrite ehitamine on millegipärast raskendatud.

Vesihoidlat võib ehitada ainult niisugusesse veekogusse, mis on vähemalt 2,5—3 m sügav. Suvel soojenevad päikese mõjul ülemised veekihid liiga tugevasti, talvel aga võivad nad jäätuda. Kauba ladustamisel ei tohi vee temperatuur tõusta üle 10 kuni 12°. Vee kvaliteet hoidlas peab olema laboratoorselt kontrollitud.



Joonis 9. Vesihoidla ehitus:
1 — vai; *2* — koormus (kividega kast); *3* — vaadid säilitatava kaubaga

Kallas, millelt toimub vaatide paigaldamine ja väljavõtmine, peab olema veerjas, veekogu põhjas aga ei tohi olla muda ega kõntsa. Vesihoidla tuleb ehitada päikesekiirte eest varjatud kohta, samuti peab see asuma eemal laevasõiduteedest. Vesihoidla asukohas ei tohi olla ka veekeerist.

Vesihoidla ehitamine on kaunis lihtne. Selleks on tarvis ehitada ladustatavate tünnide pärivoolu liikumise tõkestamiseks vaiadest hõre piire, arvestades iga jooksva meetri peale kolm vaia. Piirdele suurema tugevuse andmiseks ühendatakse vaiade ülemised otsad rõhtlatiga (joonis 9).

Vaate asetatakse veekogusse kahe-kolmekihiliselt, kusjuures nad eraldatakse üksteisest vahelaudade ja lattidega. Viimasele (pealmisele) kihile asetatakse peale raskus (kastid kividega, liivaga), et vaadid üles ei kerkiks. Kaitseks suvisel ajal kuumenemise ja talvel külmumise vastu peab veepind ulatuma üle vaatide vähemalt 70 cm.

Enne vaatide vesihoidlasse asetamist kontrollitakse neid hoolikalt. Tuleb jälgida, et prundi riidest tihenduse ääred ei ulatuks välja, sest selle kaudu võib vesi imbuda tünni. Tünnide markeerimise numbrid ja muud märgid tuleb sisse põletada või lõigata, sest värvi peseb vesi ära.

Vaatide vettelaskmist selgitab joonis 10.

Joonis 10. Vaatide laskmine vesihoidlasse

Ladustamisel tuleb koostada skemaatiline plaan selle kohta, kus asub teatud kaup, ning pidada arvestust selle üle, missugune kaup missuguse numbriga tünnis asub.

Tünnide väljalaadimine vesihoidlast on lihtne. Tünnidelt võetakse ära raskus ja nad kerkivad ise veepinnale, kust nad tõmmatakse kaldale pootshaakidega ning pöörade, vintside jne. abil. Talvel võetakse tünnid vesihoidlast välja jääaugu kaudu.

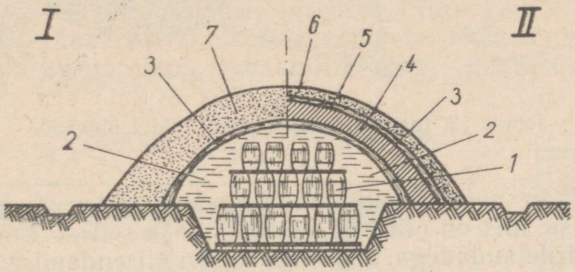
Sellise ladustamisviisi paheks tuleb pidada seda, et kauba hoidmise kestus on piiratud kevadise kõrgvee või kestva külma tõttu, mispuhul kaup tuleb madalatest veekogudest välja võtta.

d) Soolatud ja hapendatud toiduainete säilitamiseks kasutatakse ka jääkuhilaid või kraav-jääkeldreid. Selliseid hoidlaid võib ehitada mitut moodi. Joonisel 11 on toodud lihtsamat tüüpi kraav-jääkelder saepurust ja õlgedest või mullast ja õlgedest mitmekihilise isolatsioonkattega.

Sellise hoidla ehitamiseks kaevatakse kõigepealt 1 m sügavune süvend kohta, kus põhjavesi asub pinnasest üle 2 m sügavamal. Süvend on soovitatav kaevata põhjas 4,1 m ja pealt 4,4—4,5 m

lai, olenevalt pinnase koostisest ja omadustest. Kraavi pikkus oleneb ladustatava kauba kogusest.

Pinnavee ärajuhtimiseks kaevatakse mõlemalt poolt piki süvendit drenaaž kallakuga 0,5 cm ühe meetri kohta. Kui hoidlat kavatsetakse kasutada pikemat aega, tuleb kraavi põhi katta 1—5 cm paksuse kruusast, kivikillustikust või mõnest muust filtreerivast materjalist drenaažkihiga.



Joonis 11. Kraavitaoline jääkelder ja selle isolatsiooni variante:

I — saepurust isolatsioon; *II* — liivast ja mullast isolatsioon. *1* — tünnid toiduainetega; *2* — 1 m paksune jääkiht; *3* — 10 kuni 15 cm paksune õlgedest vahekiht; *4* — 35 cm paksune liiva- või mullakiht; *5* — 10 cm paksune õlgedest vahekiht; *6* — 25 cm paksune liiva- või mullakiht; *7* — saepurukiht

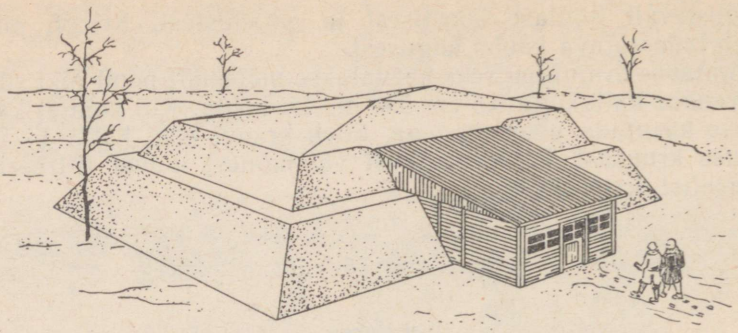
Enne tünnide asetamist hoidlasse kaetakse süvendi põhi 50 cm paksuse jääkihiga. Jääle laotakse esimene tünnide rida pruntidega ülespoole. Järgmistesse ridadesse laotakse tünne järk-järgult ühe tünni võrra vähem. Tünnide read eraldatakse vahelaudade või lattidega.

Kraavi ladustatud tünnid kaetakse pealt 1 m paksuse jääkihiga ning isolatsioonkattega. Parimateks isoleervahenditeks on saepuru, turvas, linaluud ja õled. Tünnide ladustamine, jääga katmine ja isoleerimine peab toimuma kiiresti ja hoolikalt (soojal aastaajal — öösiti, kui õhutemperatuur on madalam ning sulamisest tingitud jääkaod väiksemad).

e) Insener Krõlovi tüüpi jääst hoidlal on kõik osad, välja arvatud tuulekoda, tehtud jääst (joonis 12). Hoidla sisemuses on käik, millest mõlemal pool on jääst seintega eraldatud hoiukambrid.

Hoidla ehitamiseks ette nähtud väljak või süvend külmutatakse külma saabumisel läbi, piserdades sellele voolikust järk-järgult vett. Maapinna pealmine kiht immutatakse 10—20 cm sügavuselt veega, mille tagajärjel see aeglaselt külmub ja kiirendab pinnase alumiste kihtide läbikülmumist laiemas ulatuses.

Selliselt ettevalmistatud ehitusplatsile püstitatakse lattidest, pindlaudadest või muust jääkmaterjalist karkass. Seejärel alusta-



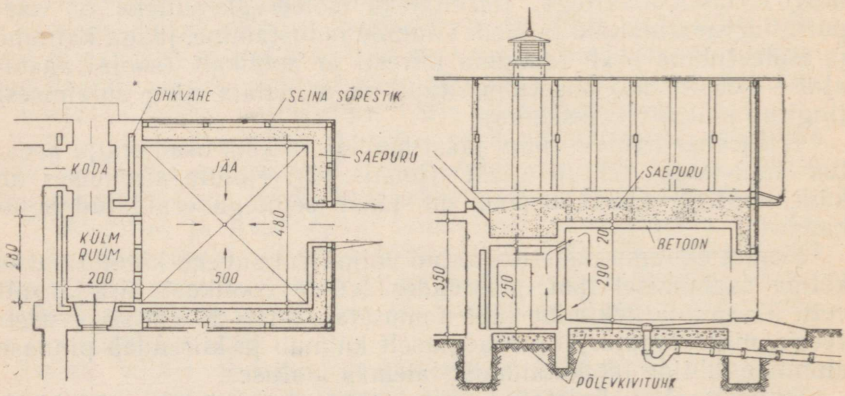
Joonis 12. Insener Krõlovi jäärst hoidla üldvaade

takse seinte kasvatamist külmutamise teel, täites veega järk-järgult selle osa, mis on piiratud karkassiga ja sellest 2 m kaugusele asetatud piirdelaudadega. Jääseinte kasvu kiirendamiseks lisatakse külmuva vee hulka 15—25 cm paksused jääpangad, mis vees ühiseks jäämassiiviks külmuvad. Samal viisil kasvatatakse ka hoidla kate (lagi) ja jääpõrand 0,5—0,6 m paksuseni.

Külgedelt ja pealt kaetakse hoidla 0,8—1 m paksuselt isoleermaterjaliga (saepuru, turvas, puitlaastud, sammal, räbu).

Jääst hoidlate ehitamine on väga ökonoomne (umbes 1,5—2 korda odavam kui tavaline puidust hoidla). Peale selle on jääst hoidlaid võimalik kasutada pikemat aega kui tavalisi jääkeldreid. Optimaalse ja püsiva temperatuuri ning õhuniiskuse puhul võib seal aed- ja puuvilja edukalt säilitada kogu aasta.

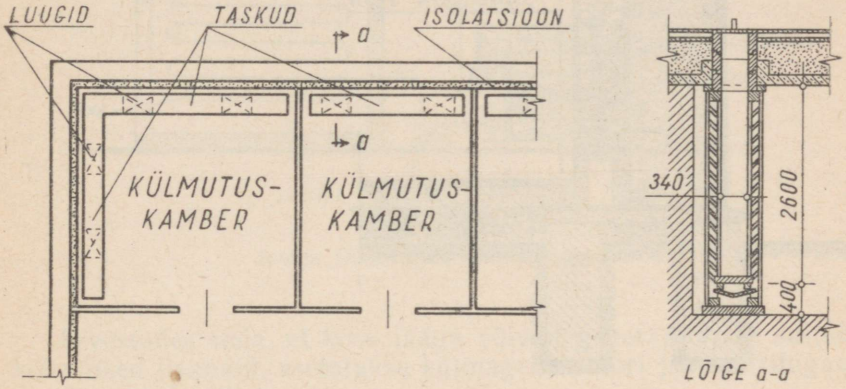
f) Joonis 13 kujutab maapealset jääjahutushoonet, kus isoleeritud jääruum on õhuühenduses kauba säilitamise ruumiga. Jääruum on 4—5 korda suurem kaubahoidlast. Jääruumi sisemine



Joonis 13. Maapealne jääjahutusega laohoone

sein on betoonist, välisseina moodustab laudadega ülelöödud sõrestik; vahetäiteks on saepuru.

Neil juhtudel, kui kauba ladustamiseks on tarvis mitu jahutusruumi, on otstarbekohane ehitada keksüsteemi jääkülmutushoone. Sellises ehituses on jäätagavara koondatud ühisesse keskruumi, mis jahutab kloorkaltsiumilahusega täidetud reservuaari; reservuaarist liigub külm lahus magistraaltoru ja selle peenemate harutorude kaudu hoiuruumidest läbi ning jahutab neid. Soojenenud lahus tõuseb seejärel teise magistraaltoru kaudu uuesti üles ja voolab reservuaari pealmisest osast sisse. Hoiuruumide jahutamine toimub seega ilma mehaanilise abita: jahutuslahus liigub



Joonis 14. Taskutega jahutuskamber

vahetpidamata torude kaudu jääruumist alla (raske ja külm lahus) ja sealt uuesti tagasi (soojenenud ja seega kergemaks muutunud lahus). Temperatuuri reguleerimine kaubahoidlates toimub seejuures harutorudes olevate ventiilide abil.

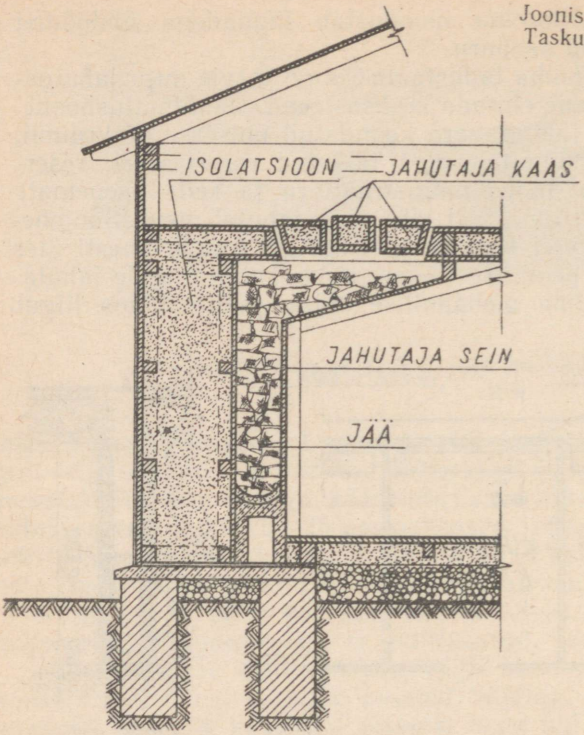
g) «Taskutega» jahutuskambrid kujutavad endast viimistletud süsteemi jääkeldrit (joonis 14). «Taskuteks» on neil kambri seina kõrgused plankudest ehitatud kaldlauad, mis on püstitatud kallakuga sissepoole. See väldib jäätükkide sulamisest tekkinud vee sattumist jahutuskambrisse. Õhuavad «tasku» seinas võimaldavad õhu tsirkuleerimist jääst kambri ja tagasi.

Õhu ringvoolust tingitult püsib kambris võrdlemisi ühtlane madal temperatuur. Et temperatuuri veelgi alandada, lisatakse tükeldatud jääle soola ja «tasku» pealmisse ossa paigaldatakse õhu tsirkuleerimise intensiivistamiseks ventilaator.

«Taskud» asetatakse kambri välisseintele pikuti. Kambri lakke tehakse luugid taskute täitmiseks jääga. Samade luukide kaudu on võimalik jääpinda ritvade abil tasandada.

«Taskute» alla tehakse renn sulanud vee kogumiseks ning veekogumiskaevu või kanalisatsioonitorustikku juhtimiseks.

Joonis 15.
Taskutega jahutuskambri tüüpe



Joonisel 15 on toodud täiuslikumat tüüpi «taskutega» jahutuskambri ehituskonstruktsioon. Jahutajaks on siin samuti jää ja soola segu.

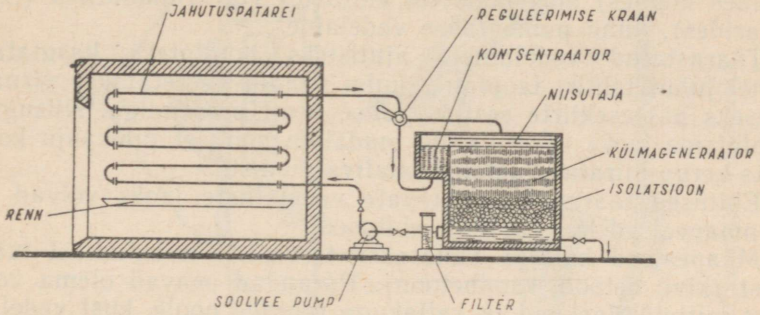
Soola lisatakse harilikult 5% jää kogusest. Sellise vahekorra juures alaneb jää sulamise temperatuur kuni —3,8° C. Soovitakse temperatuuri veelgi alandada, tuleb jääle lisada mõnevõrra rohkem soola.

Mõnel juhul asetatakse jahutaja hoidla lae alla. Sellisel jää asetusel laskub jahtunud õhk kui raskem alla, soe õhk tõuseb üles ja nii jaheneb jahutuskamber pidevalt.

h) Frigaatorseadmed (joonis 16) kujutavad endast üleminekut lihtsamatelt jääkeldritelt kompressioonseadmetele. Nende sarnasus jääkeldritega on selles, et mõlemates kasutatakse jahutamiseks looduslikku jääd.

Frigaatorseadmete puhul asuvad jää ning jahutatav kaup eraldi ruumides. Ei ole sugugi vajalik, et need ruumid asuksid vahetult teineteise kõrval. Külmageneraatoriks on paak (lehtterasest, vitsterasega seotud laudadest, raudbetoonist), mida täidetakse tükeldatud jää ja soolaga; paagi pealmises osas on auklikud rennid või torustik jää kastmiseks. Jää sulamisest tekkinud soolvesi juhitakse tsentrifugaalpumba abil hoiukambris asuvatesse soolvee

patareidesse. Patareisid läbinud soolvesi soojeneb 2—3° võrra ning pöördub uuesti tagasi generaatori jää kastmiseks. Uus ülessulanud jäähulk lahjendab soolvee kontsentratsiooni. Soolvee endise kontsentratsiooni säilitamine toimub kas generaatorisse perioodiliselt soola lisamisega või sellega, et soolvee generaatorisse tagasiliikumise teel seatakse üles «kontsentraator», kus toimub lahjenenud soolvee küllastamine soolaga.



Joonis 16. Frigaatorseadme skeem

Arvestades seda, et koos jääga võivad generaatorisse sattuda kõrvalised lisandid, asetatakse külmageneraatori ja tsentrifugaalpumba vahele filter.

Võrreldes jääkeldriga on frigaatorseadmel see paremus, et jää ja soola suhte muutmine võimaldab saada soolvee mitmesuguseid temperatuure. Näiteks 22% soolaga küllastatud lahuse temperatuur on generaatoris —21,2°; soolvee temperatuuri langus patareist jahutuskambrini jõudmisel on umbes 8°; järelikult on võimalik jahutuskambri temperatuuri alandada kuni —13°. Harilikes jääkeldrites aga on temperatuur jää sulamise punktist alati kõrgem. Temperatuuri reguleerimine on vähesel määral võimalik «taskutega» jahutuskambrites.

i) Tahke süsihappegaasiga külmutid.

Viimaste aastakümnete kestel on levinud kuivjää tarvitamine mõningate toiduainete hoidmiseks (näiteks jäätise hoidmisel konteineris). See on umbes poolteist korda raskem kui vesi ja 1 kg seda jääd annab sulamisel umbes kaks korda rohkem külma kui harilik jää. Sulades aurustub ta jäägita süsihappegaasiks, ei tekita niiskust ja kannab õigustatult kuivjää nimetust. Kuna ta on ühtlasi ka konserveeriv aine, säilivad toiduained, ümbritsetuna süsihappegaasist, hästi pikemat aega.

Kergesti süttivate ja põlevate vedelainete hoidlad

Laoehituste omaette rühma moodustavad spetsiaalsed hoidlad niisugustele kergesti süttivatele ja põlevatele vedelikkudele, nagu nafta, petrooleum, bensiin, bensool, piiritus, värnits, oksool, mõned määrdeõlid ning muud vedelained, millede ladustamine ja hoidmine nõuab erilist ettevaatust tuleohutuse suhtes.

Selliseid vedelikke ladustatakse kas taarastatult (vaatides või muudes nõudes) spetsiaalsetes ehitustes või erimahutites (reservuaarides), kuhu pumbatakse vedelaine.

Taarastatud vedelainete ajutisteks hoidlateks kasutatakse mõnel juhul lahtisi laoplatse, kuhu vaadid veeretatakse virna ja kaitseks päikesekiirte eest kaetakse pealt presendiga. Niisuguste laoplatside jaoks tuleb valida madalam koht, et tulekahju korral oleks kerge piirata vedelaine laialivalgumist.

Ehitused taaras ladustatavate vedelainete jaoks võivad olla nii maapealsed kui ka kelderehitused.

Maapealsed hoidlad ehitatakse tervenisti tulekindlast materjalist (kivi, betoon, raudbetoon). Põrandad peavad olema vedelainet mitteläbilaskvad ja kallakuga rennide poole, kust vedelaine voolab kogumiskaevu. Seega sobib põranda materjaliks tsement, betoon ja asfalt. Põrand on soovitatav ehitada maapinnast madalam, et tulekahju korral piirata vedelaine laialivalgumist.

Ladustatavate vedelikkude aurud kõrvaldatakse laoruumist ventilatsiooniga. Loomuliku valgustuse avad olgu asetatud selliselt, et päikesekiired ei langeks süttivale vedelikule; elektrijuhtmed ja armatuurid peavad olema hermeetilised.

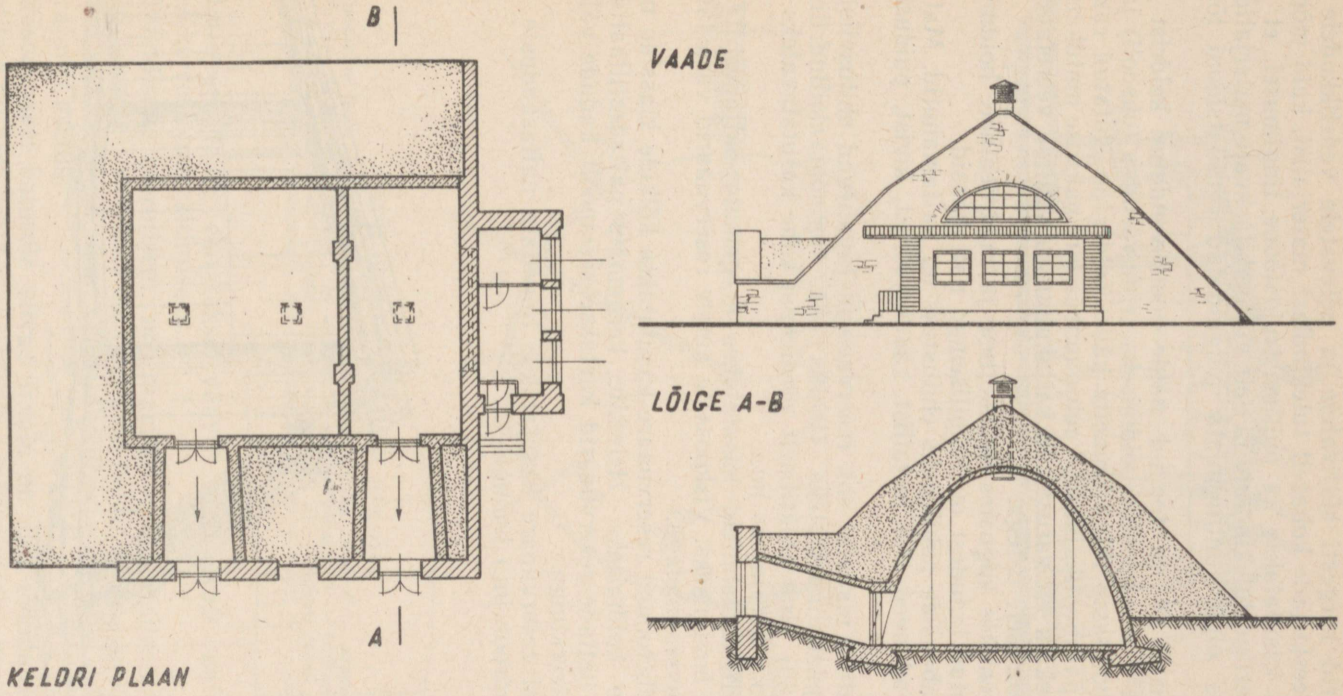
Väikestes kogustes on lubatud ka mitmesuguste taarastatud vedelikkude koos hoidmine, kuid üksteisest eraldatud kambrites või aitades. Neis ruumides võib hoida vähemal arvul ka tühja taarat. Suurema koguse tühja taara hoidmiseks tuleb ette näha eraldi hoidla.

Niisuguses hoidlas on ladustatud vedelaine jaoti väljaandmiseks ja väiksematesse nõudesse villimiseks otstarbekohane eraldada eri koht või ette näha vastav ruum.

Kergesti süttivate ja põlevate vedelikkude taarastamiseks kasutatakse tavaliselt raudvaate, kanistreid ja väiksemaid plekist anumaid. Mõnedel juhtudel pakitakse kanistrid ja anumad väljastamisel kastidesse. Järelikult tuleb ka neid pakendeid ladustada kas riita või riiulitele.

Naftatoodetega vaadid ladustatakse korkidega ülespoole, kaks vaati kõrvuti. Petrooleumi, õlide ja teiste põlevate vedelikkudega vaate ei lubata ladustada üksteise peale üle kahe kihi; kihtide vahele tuleb panna lauad. Bensiini, ligroiini ja muude kergesti süttivate I klassi vedelkütuse vaate ladustatakse ainult ühte kihti.

Ladustamisel tuleb rangelt kinni pidada ettenähtud intervallidest riitade ja riiulite vahel ning laoruumide seintest.



Joonis 17. Raudbetoonist kelder taarastatud naftasaaduste hoidmiseks

Keldrid kergesti süttivatele ja põlevatele vedelikkudele ehitatakse eeskirjade kohaselt tulekindlast materjalist, kuid mõnedel juhtudel kasutatakse ka puitkonstruktsioone tingimusel, et need on isoleeritud tulekindlate ja vett mitteläbilaskvate materjalidega. Keldrites olgu ilmtingimata paigaldatud ventilatsiooni tõmbetorud.

Joonisel 17 on toodud näide poolsüvendatud keldrist kahe hoidlaga — üks bensiini hoidmiseks, teine värnitsa (oksooli) jaoks. Igasse hoidlasse läheb omaette käik. Kelder on ehitatud raudbetoonist, paraboolikujuline, kaetud umbes 1 m paksuse muldkattega. Iga sissekäik on varustatud kallakpinnaga vaatide veeretamiseks ja kahekordsete ustega.

Suuremates kogustes vedelkütuse ja määrdeainete hoidmiseks ette nähtud ladudest on tüüpilisemad naftabaasid.

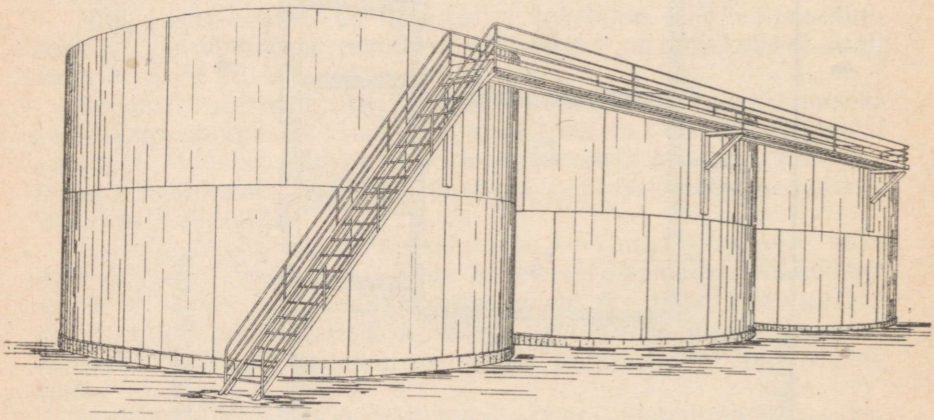
Naftabaaside põhilisteks ehitusteks on naftamahutid. Materjalilt võivad need olla metallist, raudbetoonist, kivist, puidust või mullast.

Metallist mahutid ehk reservuaarid jagunevad ehitusviisilt ja kujult püstsilindrilisteks (joonis 18), horisontaalsilindrilisteks (joonis 20) ning praktiliselt võrdlemisi vähe kasutatavateks täisnurkseteks, kerajateks jm.

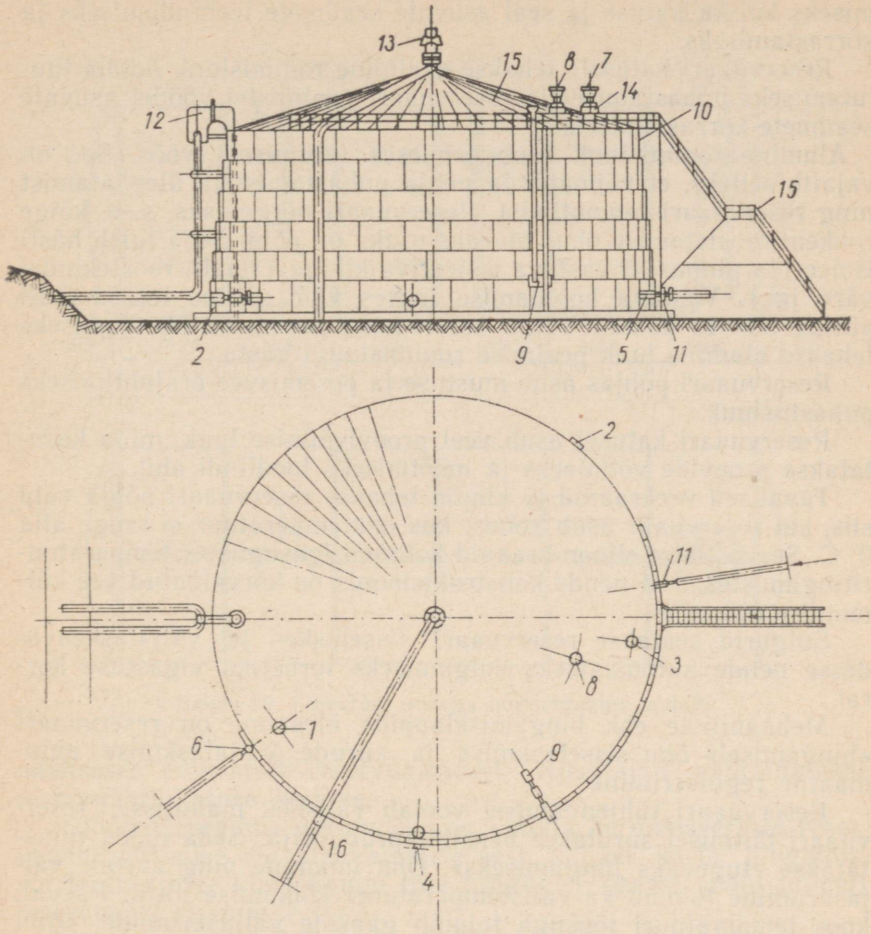
Metallist mahuteid kasutatakse kergemate naftadestillaatide ja õlide hoidmiseks. Viskoossete ainete reservuaarid varustatakse soojendusseadmetega.

Raudbetoonist reservuaare kasutatakse kõikide klasside naftasaaduste hoidmiseks. Heledate, kergemate naftadestillaatide ja kergete naftade reservuaarid kaetakse seestpoolt kadude vältimiseks isoleerkihiga.

Kivist reservuaare kasutatakse tumedate naftasaaduste (masuut, gudroon jm.) hoidmiseks.



Joonis 18. Püstsilindrilised naftahoidlad



Joonis 19. Bensiinihoidla ja selle osad:

1 — pealmine luuk; *2* — alumine luuk; *3* — proovivõtmise luuk; *4* — sifoonkraan; *5* — sulgur; *6* — väljalaske torujätk; *7* — mehaaniline hingamisklapp; *8* — hüdrauliline kaitseklapp; *9* — nivoonäitaja; *10* — sulguri trossi suundrullid; *11* — sulguri trossi vints; *12* — vahukamber; *13* — niisutaja; *14* — tulekaitseseade; *15* — trepp; *16* — veevärk

Puitreservuaare ehitatakse väävlit sisaldavate naftatoodete jaoks korrosiooni vältimiseks.

Tehniliselt keerulisem on maapealsete metallreservuaaride ehitus kergete (heledate) naftatoodete hoidmiseks. Joonisel 19 on toodud skemaatiline plaan bensiinihoidlast ning selle detailide ja aparatuuri asetus.

Reservuaari katusele viivad trepid on siin möödapääsmatult vajalikud nii naftatoote pinna kõrguse määramiseks, proovide võt-

miseks kui ka katuse ja seal asuvate seadmete teenindamiseks ja korrastamiseks.

Reservuaari katusele tehakse pealmine ronimisluuk hoidla tuulutamiseks puhastamisel ja reservuaari pealmistel vöödel asuvate seadmete korrastamiseks.

Alumine ronimisluuk asub esimeses (alumises) vöös. See on vajalik selleks, et võimaldada põhja puhastamist ja ülevaatamist ning reservuaari remontimist. Reservuaari nõrgemaks, s. o. kõige rohkem roostetamise ohus olevaks osaks on põhi. Seda tuleb hästi isoleerida pinnasest vastava isoleeriva kihiga (asfalt, roostekindel värv jm.). Vastava hooldamise juures võib selline terasmahuti püsida 35—40 aastat. Tühja reservuaari paremaks õhustamiseks tehakse alumine luuk pealmise ronimisluugi vastu.

Reservuaari põhjas asub mustuse ja pesemisvee ärajuhtimiseks puhastusluuk.

Reservuaari katusel asub veel proovivõtmise luuk, mida kasutatakse proovide võtmiseks ja mõõtmiseks loodlindi abil.

Tavalised veekraanid ja klapid tehakse reservuaari põhja vaid siis, kui reservuaar asub kohas, kus õhutemperatuur ei lange alla 0° C. Seevastu on sifoon-kraanid kohased igasugustes temperatuuritingimustes, sest nende konstruktsioonis on kõrvaldatud vee külmumise võimalus.

Sulgurid seatakse reservuaari sisselaske- ja väljalaskeavadesse nende automaatseks sulgumiseks torustiku vigastuse korral.

Mehaaniliste ehk hingamisklappide ülesanne on reservuaari «hingamisel» õhu sisselaskmise ja aurude väljalaskmise automaatne reguleerimine.

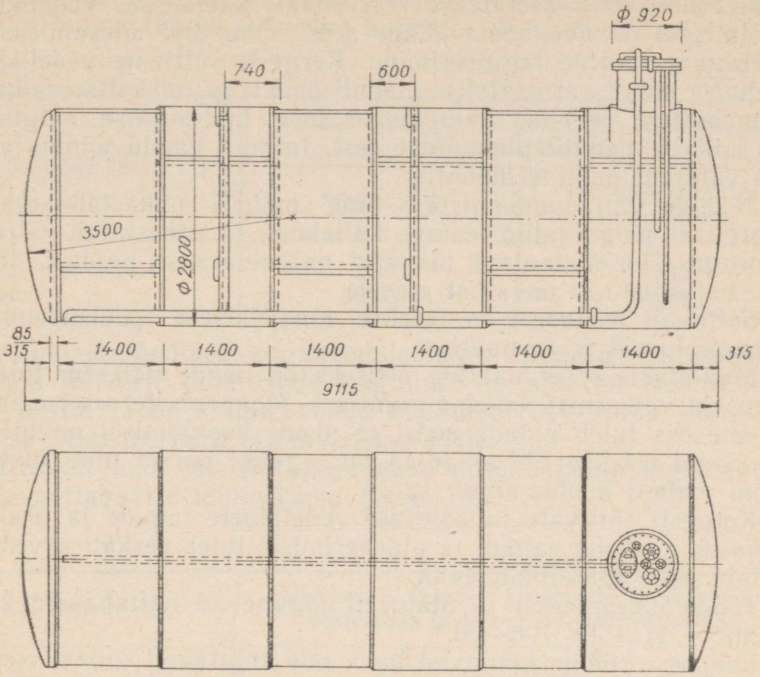
Reservuaari tühjendamisel voolab välisõhk mahutisse, reservuaari täitmisel surutakse bensiiniaurud välja. Seda nähet nimetatakse «tugevaks hingamiseks». Õhu imamine ning aurude väljasurumine toimub ka välistemperatuuri kõikumise tõttu. Päeval, koos temperatuuri tõusuga toimub gaaside väljasurumine, öösel aga vastupidi — gaasid kondenseeruvad ning reservuaari voolab värske õhk. Seda nähet nimetatakse «nõrgaks hingamiseks».

Hüdrauliline klapp (kaitseklapp) paigaldatakse koos hingamisklapiga juhuks, kui viimane rikneb või tema läbimõõt ei ole küllaldane gaaside erakorraliseks väljalaskmiseks (näiteks tulekahju korral).

Pinnanäitaja kujutab endast ujukseadist mõõduskaalaga ja tema ülesandeks on näidata vedelaine pinna kõrgust reservuaaris. Teda võib kasutada vaid operatiivseks otstarbeks (täpsete koguste määramiseks ei ole see kõlblik).

Vahukamber paigaldatakse reservuaari katusele. Selle ülesandeks on põleva vedeliku pinna kustutusvahuga katmine.

Niisutajate ülesandeks on vähendada naftasaaduste kergemate fraktsioonide auramist. Peale selle vähendavad nad tuleohtu



Joonis 20. Kumerate otstega horisontaalne mahuti

naabruses põlevatest reservuaaridest. Niisutajad paigaldatakse reservuaari katuse keskele.

Tulekaitseseadme ülesandeks on kaitsta hermetiseeritud reservuaari süttimise või plahvatamise eest, kui on karta hingamis- või hüdraulilise klapi kaudu tule tungimist (gaasi voolu toimel) reservuaari sisemusse.

Suurte püstsilindriliste reservuaaride kõrval kasutatakse ka väiksemaid, nn. mõõtreservuaare, kas püstisi või horisontaalseid. Sellised abimahutid on heaks vahelüliks kauba jaoti väljaandmisel ja võimaldavad väljastatavat vedelikukogust täpselt ja hõlpsasti kontrollida. Tavaliselt on nad torustikuga otseselt ühendatud üldtagavara mahutitega ning asetatud kõrgele alusele, mis võimaldab vedelikku välja anda isevoolu korras.

Metallist horisontaalse mahuti konstruktsiooni põhielementideks on raudplaatidest silindriline kere ja lamedad või kumerad otsad (joonis 20).

Horisontaalsel mahutil on järgmised osad: luuk, mõõtmisvahend, õhuklapp, väljalasketoru, imitoru, toru jääkide väljalaskmiseks ja väljalaskekraan. Viimane on kasutatav maapealsetes reservuaarides, maa-alustes asendatakse see jääkide pumpamise toruga. Väljalaskekraan asetatakse reservuaari kere alumisse

ossa. Muud osad asetatakse reservuaari kaelaossa. Vedelikkude mõõtmiseks on ava kaela kaane sees. Õhuklapi ülesandeks on reservuaaris surve reguleerimine. Kergesti süttivate vedelikkude hoidmise puhul varustatakse mahuti õhuklapp tulekaitseseadmega ja mahutisse vedeliku pumpamise toru hüdraulilise sulguriga, mis kaitseb mahutit plahvatuse eest. Imitoru kaudu toimub vedeliku väljapumpamine mahutist.

Jääkide väljapumpamiseks ning mahuti puhastamiseks on reservuaar paigaldatud teatava kallakuga ja varustatud väljalasketoruga. Horisontaalsed mahutid paigaldatakse puidust, tellistest, betoonist või metallist alusele.

Sõltuvalt asetusest eristatakse maapealseid, poolsüvendatud ja maa-aluseid reservuaare.

Maa-aluste reservuaaride eeliseks on nende väiksem tuleohtlikkus ja väiksemad kaod aurumisest. Maapealsete reservuaaride paremuseks tuleb pidada seda, et nende kasutamisel on tööoperatsioonid märksa lihtsamad ja on tagatud parem ning ülevaatlikum mahuti hooldamine.

Kergesti süttivate ja põlevate vedelainete ladude ja üksikute mahutite asukoha valikul ja planeerimisel tuleb eeskätt arvestada naftabaaside klassifikatsiooni.

Tööde ülesannetelt ja ulatuselt jagunevad naftabaasid kahte rühma — Н и ТУ 108—56.*

Esimesse rühma kuuluvad laod, mis kujutavad endast iseseisvaid ettevõtteid, mis on määratud kergesti süttivate ja põlevate vedelikkude hoidmiseks ning naftasaaduste turustamiseks tarbijatele (meie vabariigis on selleks Eesti NSV Rahvamajanduse Nõukogu Naftasaaduste Turustuse ja Varustuse Eesti Vabariiklik Kontor ja Transpordi Kontor koos oma naftabaasidega).

Teise rühma on arvatud kergesti süttivate ja põlevate vedelikkude laod, mis kuuluvad tööstus-, transpordi- jt. ettevõtete koosseisu (RTJ-dele, sovhoosidele, raudteejaamadele, jõe- ja meresadamatele, automajanditele, lennujaamadele).

Sõltuvalt tuletõrje ja sanitaarnõuetest jagunevad esimese rühma naftalaod ladustatavate naftasaaduste koguste järgi kolme kategooriasse (tabel 1).

Tabel 1

Lao kategooria	Lao üldmaht kuupmeetrites
I	üle 30 001
II	6001 kuni 30 000
III	kuni 6000

Märkus: Lao üldmahu all on mõeldud laos olevate kergesti süttivate ja põlevate vedelikkude kõikide mahutite summaarset mahutavust.

* Сборник руководящих документов по пожарной профилактике. Том III. Изд. Мин. Ком. Хоз. РСФСР. Москва 1957.

Teise rühma ladudes on lubatud hoida naftasaadusi reservuaarides ja taaras tabelis 2 toodud kogustes (kuupmeetrites).

Tabel 2

Vedeliku liik	Hoidlad (reservuaarid ja hooned või laoplatsid turustatud kaubale)	
	Maa-alused	Poolsüvendatud ja maapealsed
Kergesti süttivad	2 000	1 000
Põlevad	10 000	5 000

Põllumajanduslikes organisatsioonides peavad naftabaasid vastama tuletõrje tehnilistele tingimustele, mis on kehtestatud 1955. aastal ja on kohustuslikud kõikidele NSV Liidu Põllumajanduse Ministeeriumi organisatsioonidele.

Sõltuvalt mahutavusest jagunevad põllumajandusorganisatsioonide naftabaasid kahte järku (tabel 3).

Tabel 3

Naftabaasi järk	Naftabaasi üldmaht kuupmeetrites (kergesti süttivatele ja põlevatele vedelikkudele)
1	10 kuni 250
2	251 kuni 600

Märkused: 1. Mahu järgi naftabaasi järgu määramisel summeeritakse reservuaaride ja taara kogumaht.

2. Naftabaasid mahutavusega kuni 10 m^3, samuti naftasaaduste hoiupunktid põldudel (traktoribrigaadide hoidlad) seadmestatakse ja neid ekspluateeritakse erieeskirjade alusel.

3. Naftabaasid mahutavusega üle 600 m^3 projekteeritakse NSV Liidu Ministrite Nõukogu Riikliku Ehituskomitee poolt kehtestatud normide ja tehniliste tingimuste alusel (Н и ТУ 108—56).

Baaside klassifikatsioon võimaldab määrata ka nende planeerimist, objektide suhtelist asetust ning naftabaaside kaugust teistest tööstus- ja tsiviilehitustest.

Tuletõrjenõudeid silmas pidades ümbritsetakse reservuaarid kaitsemüüri või -valliga (raudbetoonist või mullast), mis tõkestab naftatoodete laialivalgumist avariide puhul. Piiratud ala maht ei tohi ületada 40 000 m^3. Igal juhul aga peab piiratud ala suutma vastu võtta ka kõige suuremast mahutist laiali valguda võiva vedelaine või ületama poole piiratavate reservuaaride rühma mahust.

Reservuaaride tehniline ekspluatatsioon ning nendes nafta, naftasaaduste ja kunstliku vedelkütuse hoidmine toimub NSV Liidu Naftatööstuse Ministeeriumi poolt kinnitatud eeskirjade

alusel, mis on kooskõlastatud NSV Liidu Siseministeeriumi Tuletõrje Peavalitsusega (9. sept. 1954 nr. 15/I/3755).

Peale mahutite, kaitsevallide, tulekustutamise vahuakumulaator- ja vahureaktiivjaama ning torustikusüsteemi naftasaaduste vastuvõtmiseks vajab naftaladu seadmeid naftasaaduste väljastamiseks autotsisternidesse, konteineritesse, vaatidesse, plekknõudesse. Selleks ehitatakse lao piirkonnas autoestakaadid, villimise ruumid, aidad taarastatud ainetele, taarahoidlad ja kaaluseadmed.

Tehniliseks otstarbeks ehitatakse materjaliladu, katlamaja, mehaanikatöökoda, taaratöökoda, elektrijaam või abijaam, vee pumbamaja jm. Halduslikeks ja majanduslikeks vajadusteks — kontor, tuletõrjedepoo, garaaž ja muud abiehitused.

LAOHOONETE KONSTRUKTIIVSEID ÜKSIKASJU

Vundamendid

Laohoidlate ja abiehituste vundamente võib liigitada kolme rühma: lint-, post- ja massiivvundamendid.

Esimese rühma alusmüüride ülesandeks on laoehituste välis- ja siseseinte kandmine. Neid ehitatakse kas terve seina ulatuses või üksikute postidena. Viimaseid kasutatakse rohkem lihtsamate ühekorruseliste mitteköetavate hoidlate ehitamisel. Postvundamentidele asetatakse seinte kandetalad.

Mitmekorruselistele laoehitustele on kohasemad terve seina pikkuses ehitatud alusmüürid. Nii ühe kui ka teise ehituskonstruktsiooni puhul kasutatakse seina alusmüüri ehitusmaterjaliks kas pae- või põllukivi, telliseid või betooni.

Teise rühma alusmüürid on eriti kohased avarate ukse- ja akna-avadega, kerge konstruktsiooniga või karkasstüüpi ehituste puhul.

Kolmanda rühma vundamente kasutatakse jõumasinate, pumpade, tööpinkide, saagide ja muude seadmete aluseks. Selliste vundamentide parimaks materjaliks on betoon.

Seinad

Laoehituste seinad peavad kaitsma ladusid kahjulike atmosfääriliste mõjude eest. Kauba ladustamiseks ette nähtud hoonetel võivad olla nii välised kui ka sisemised kapitaalseinad. Mõnel juhul lubatakse ka kergemat tüüpi vaheseinte ehitamist.

Sõltuvalt ladustatavate varade säilitamise ja tuletõrje nõudeist ehitatakse laohoonete seinad kas puidust, tuldtõkestavast materjalist (tavaliselt vastavalt immutatud või võõpadega kaetud puitmaterjalist) või tulekindlast materjalist (paekivist või tellistest, betoonist jne.). Tarbe korral ehitatakse ka segaehitusi.

Puidust seinte ehitamiseks kasutatakse laudu ja palke või prusse. Laudseinad sobivad ainult ajutiste ehituste püstitamiseks.

Selleks kasutatakse 19—38 mm paksuseid laudu. Tahutud palkseintega püsivehitusteks aga 18—20 cm läbimõõduga palke.

Puitehitustel tuleb rõhku panna kapitaal- ja vaheseinte (samuti ka põrandate, lagede ja sisustuse) ühenduste vastupidavusele ja tihedusele. Pragudesse kogunev tolm soodustab igasuguste aidakahjurite levimist. Puidust seinte lupjamine on tarvilik ja sundusliik neil juhtudel, kui laos hoitakse kaupu, mida kahjurite eest tuleb eriti kaitsta (toiduained, tekstiilkaubad jne.).

Puitmaterjali kasutamisel tuleb järgida ametlikke instruktsioone puidu antiseptimise kohta hoonetes ja ehitustel*.

Tellis on tähtsamaid seina ehitusmaterjale ladude kapitaalhoonete püstitamisel. Tellistest seina paksus võib olla $^1/_2$ kivi (12 cm), 1 kivi (25 cm), $1^1/_2$ kivi (38 cm), 2 kivi (51 cm) ja $2^1/_2$ kivi (64 cm). Seinete paksus oleneb laohoone ülesandeist ja klimaatilistest tingimustest. Näiteks kõetavate ladude seinte paksus on tavaliselt 2—$2^1/_2$ kivi.

Ladude kivist seinad võivad olla krohvitud ja krohvimata. Viimasel juhul on otstarbekohane seina müürituse vuugid siluda ja lubjata värskelt kustutatud lubjaseguga.

Segakonstruktsiooniga seinad koosnevad tellis- või raudbetoonpostidest, mis asuvad 2—3 m kaugusel üksteisest ning laud- või palkvaheseintest. Sõrestik- ehk karkass-segaehituste puhul kasutatakse seinte täitematerjaliks tavaliselt telliseid ja betoonplokke. Niisuguste ehituste sõrestik võib olla ehitatud puidust, metallist või raudbetoonist. Puidust karkassi täitematerjaliks kasutatakse tavaliselt harilikku põletatud tellist või silikaatkivi (laotakse ühe kivi paksuselt), metall- või raudbetoonkarkassi puhul aga telliseid ja betoonplokke.

Vaheseinte ülesandeks on ruume jaotada nõuetekohasteks osadeks. Laopraktikas kasutatakse vaheseinu järgmisteks otstarveteks:

a) laohoidlate, kus on ladustatud mitut liiki kaupu, paremaks ärakasutamiseks;

b) ruumide, kus hoitakse põletis-, tuleohtlikke ja tugeva lõhnaga aineid ja materjale, isoleerimiseks;

d) ruumide, kuhu kõrvalistel isikutel ei tohi olla vaba pääsu, isoleerimiseks;

e) kauba vastuvõtmise, jaoti väljaandmise, pakkimise, kontorite jm. ruumide eraldamiseks.

Vastavalt tuletõrje nõuetele tuleb tihtipeale ehitada tulemüüre. Tulemüüriks nimetatakse tulekindlat seina, mis eraldab

* «Instruktsioonid ehituspuidu mädanemisvastase kaitse, säilitamise, loodusliku kuivatamise ja kandekonstruktsioonideks väljavalimise kohta». Tartu, 1947.

täielikult ehituse ühe osa teisest. Eristatakse piki-, põiki- ja mansardkorruse tulemüüre. Tulemüüri asukoha määrab kindlaks ehituse üldpind ning ladudes alalhoitava kauba tulekardetavus.

Ehituse tulekaitse normidele vastavalt peab tulemüür ulatuma katusest 0,70 m ja ehituse karniisidest vähemalt 0,40 m kõrgemale.

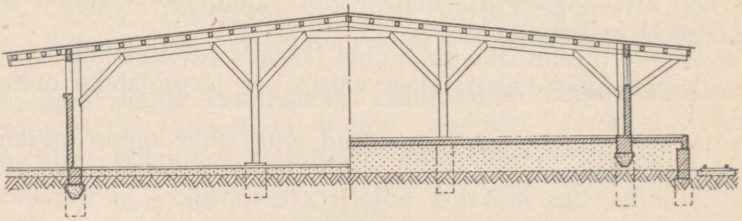
Tulemüüride põhiliseks materjaliks on tellis. Müüri minimaalseks paksuseks on 1 tellis (25 cm).

Kandepostid

Kandepostid ja sambad kannavad korruste vahelagede, samuti kraanade ning teiste tõste- ja transpordiseadmete raskust ja on seega laoehituse tähtsamaid konstruktiivseid osi. Nende ehitusviisi ja materjali valikul tuleb arvesse võtta kõiki neile langevaid koormusi. Kandepostid ja sambad ei ole ladude siseruumides alati kohased. Näiteks pole nad sobivad hoonetes, mis on määratud pikamõõduliste materjalide hoidmiseks, ning juhtudel, kui sildkraana katab terve laoruumi.

Sisemised kandepostid tehakse tavaliselt puidust, tellisest, terasest, malmist või raudbetoonist.

Puitpostid võivad olla ristlõikes ümmargused või kandilised. Neid kasutatakse enamasti ühekorruselistes puit- ja harukordadel ka kiviehitustes. Kapitaalsetes ehitustes toetuvad puitpostid kivist või betoonist vundamendile. Joonisel 21 on näitena toodud ühekorruselise ehituse läbilõige, mis iseloomustab puitpostide lihtsamat konstruktsiooni.



Joonis 21. Ühekorruselise laoehituse puittoed

Tellistest postid püstitatakse 2 kivi paksused. Neid kasutatakse vähe sellepärast, et nad võtavad enda alla palju kasulikku pinda. Ladudes kasutatavaid metallposte ehitatakse enamasti I-taladest. Levinumad aga on raudbetoonpostid, millede ristlõige on ristkülliku- või ruudukujuline.

Vahelaed

Laoehituste vahelaed jagunevad korrustevahelisteks ja pööningu-vahelagedeks.

Korruste vahelaed tehakse korruste eraldamiseks teineteisest. Pööningu-vahelaed ehitatakse köetavates ladudes ning ladudes, kus ladustatakse spetsiifiliste hoiutingimustega kaupu, näiteks kiudaineid.

Vahelaed võivad olla puidust, raudbetoonist või metallist. Puitkatteid kasutatakse ladudes, mis on määratud kergete ning tuleohutute kaupade hoidmiseks. Puitkate koosneb taladest, voodrist või mullalaest, kõla- ja soojaisolatsioonist ning puhtast põrandast. Sõltuvalt katte ülesandest võib selle konstruktsioon muutuda ning üks või teine ülesloetud element ära jääda.

Laoehituste korruste-vahelagedeks on otstarbekohaseimad raudbetoondetailid (joonis 22). Need vastavad täiel määral laoehituste erinõuetele, on küllalt tulekindlad, vastupidavad ja ökonoomsed.

Põrandad

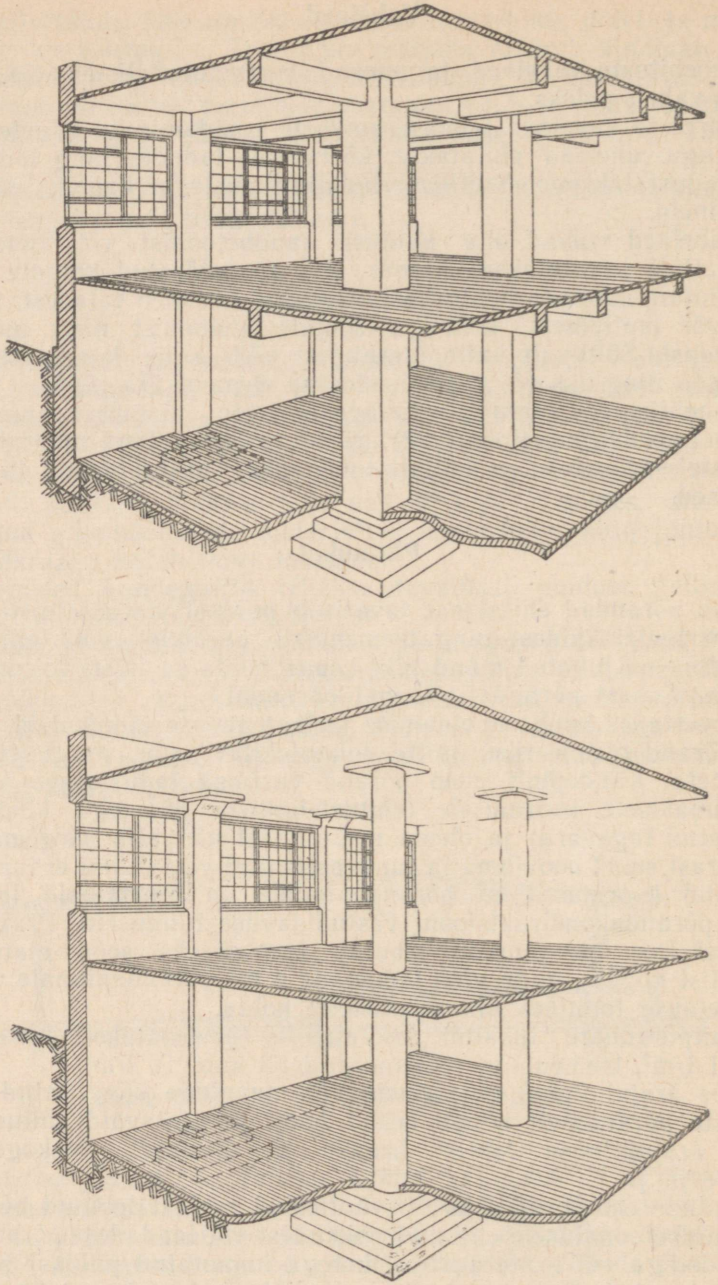
Lao põrandad ehitatakse tavaliselt puidust või asfaldist; harvemini kiviplokkidest ning tsemendist, paekivist või tellistest. Erandina on lubatud mõnd liiki kaupa hoida ka hästi tihendatud põlevkivituhast põrandal või muldpõrandal.

Arvestades kauba hooldamise ja laotegevuse üldnõudeid, peab lao põrand olema tihe, mitte tolmutekitav, sile, pragudeta ja aukudeta. Kandejõult peab põrand vastama ladustatava kauba maksimaalsele koormusele (ehitustehniliste nõuetega kindlaksmääratud tagavara) ja olema maapinnast nii palju kõrgemal, et ka pärast suurt hoovihma ja lume sulamisel vesi ruumi ei tungiks. Lubatud koormus 1 m^2 põrandapinnale on tähtsamaid laoehituste põrandakonstruktsiooni vastupidavuse tunnuseid. Praktikas nimetatakse lao pinnale lubatud koormuseks seda materjali kaalulist kogust, mida võib ladustada 1 m^2 põrandapinnale. Seda mõõdetakse tonnides ühe ruutmeetri kohta.

Puitpõrandate lubatud koormuseks arvestatakse tavaliselt kuni 1 t/m^2, tsement- ja asfaltpõrandatel kuni 10 t/m^2.

Vee ärajuhtimine maa-aluste või maapinda süvendatud laoehituste põrandatelt nõuab erilist hoolt ja vastavaid ehitusviise (vee ärajuhtimise lahtisi kraave ja drenaaži, veekogumiskraave jm.).

Ladude ehituspraktikas on võrdlemisi rohkelt levinud betoon- või raudbetoonalusele ehitatud pakkudest või laudadest põrandad. Kreosoodiga või teiste antiseptikutega immutatud puidust pakud asetatakse kohale kas paralleelselt või parkettpõrandate ladumise viisil; pakkude vahed (vuugid) täidetakse tõrvaga või tsementmördiga.



Joonis 22. Vahelagede raudbetoonkonstruktsioone: ülal ribi- ja all lihtpaneelidega

Laudpõrandaks kasutatavate laudade paksus peab olema vähemalt 5 cm. Lauad naelutatakse alusel olevatele puittaladele.

Puitpõrandate materjal peab olema kuiv, lauad tihedalt kokku aetud. Põrandaks on soovitav kasutada punnitud laudu. Põranda ja seinte ühenduskoht on otstarbekohane katta plekiga, et tõkestada hiirlaste ja muude kahjurite sissepääsu.

Puitpõrandate paheks on see, et põranda alla koguneb kergesti puistkaupade (teravilja, jahu jm.) jääke, mis soodustab aidakahjurite levimist. Viimaste tõrjeks tuleb mõnikord koguni põrandalauad üles kiskuda. Viljaladudes tuleb seda eriti silmas pidada.

Ühekorruselistes ehitustes ja mitmekorruseliste ehituste alumisel korrusel on lubatud vähe koormatavaid põrandaid sillutada vahetult pinnasele või telliskivipostidele asetatud puittaladele. Seejuures tuleb aga eeskätt kasvukiht ilmtingimata kõrvaldada põrandaalusest pinnasest ja katta see liiva või muu, vähemalt 25—30% mittekõdunevaid lisandeid sisaldava pinnasekorraga. Ehituskonstruktsiooni valikul tuleb arvestada veel seda, et puitpõranda aluseid peab hästi õhustama ning puitu tuleb kaitsta kõdunemise ja kahjurite eest (vt. «Puidumädanikud»).

Tsementpõrandad ehitatakse betoonist või raudbetoonist alusele. Arvestades tsementpõrandate suurt soojajuhtivust, ei ole neid soovitatav ehitada kõetavates ruumides. Et vältida tsementpõrandate kulumist, auklikuks muutumist, tolmu tekkimist, niiskuse läbitungimist, on otstarbekohane betoonalust katta mitte tsementmördiga, vaid katta asfaltkihiga või bimakiga, s. o. kivikillustiku ja gudrooni seguga. Bimak-kate ei tolma, on kergesti parandatav ja põranda katmine sellega ei nõua erilist oskust.

Parimateks ja vastupidavamateks on ladudes asfaltpõrandad, mis tehakse 8—15 cm paksusele betoon- või raudbetoonalusele või 20 cm paksusele liivalusele. Asfaltmass valmistatakse asfaltmastiksi, bituumeni, liiva ja täitematerjali segust. Asfaltmass kantakse valmistehtud alusele tavaliselt 1,5—2 cm paksuse kihina. Juhul aga, kui põrand peab olema eriti vastupidav ja veekindel, tehakse asfaltmassi kiht 3—5 cm paksune.

Asfaltpõrandate paremuseks on võrdlemisi suur vastupidavus, sile, kuid mitte libe pind, väike soojajuhtivus, veekindlus ja vähene tundlikkus hapete ning leeliste suhtes.

Puudusteks on põranda liiga pehme pealispind, eriti kõrgema temperatuuri puhul, kui asfaltpõrand muutub vähekõlblikuks raskete esemete ja materjalide ümberpaigutamisel ning raskete tõste- või transpordiseadmete kasutamisel.

Kiviplokkidest, paest või tellistest põrandaid kasutatakse vaid erijuhtudel ühekorruselistes hoidlates või mitmekorruseliste ehituste alumisel korrusel. Kivipõrandatel kasutatavad puidust põrandakatted (kilbid, alusplatvormid jne.) tuleb võimalikult sagedasti üles tõsta nende eneste ja põranda kuivatamiseks ja õhustamiseks.

Põrandates ilmnenud vigastuste kõrvaldamist ei tule arvata vähemtähtsate tööde hulka, vaid need tuleb teostada viivitamata ja hoolikalt.

Katus

Katuse põhilisteks osadeks on selle kandekonstruktsioon ning kate. Kandekonstruktsiooni juurde kuuluvad ka sarikad, millede ehitusviis oleneb hoone mõõdetest ja katuse kattematerjalist.

Katuse kattematerjalidest toodetakse meil Eesti NSV-s praegu keraamilisi, tsement- ja silikaltsiitkatusekive, katusepappi, sindleid, laaste ja pilpaid. Puitkatused on laomajanduse praktikas võrdlemisi vähe kasutatavad, sest need peavad vastu vaid lühikest aega ega ole küllalt tulekindlad.

Katusekatteks on laoehitustele väga otstarbekohased eterniitplaadid. Neid soovitatakse kasutada ka laohoonete, katusealuste ja aitade seinte ehitamisel.

Katuse valgusakende (laternate) asemel võib edukalt kasutada klaasist katusekive.

Katusekatte rullmaterjalidena kasutatakse katusepappi, mis on immutatud põlevkivibituumeniga, ning naftabituumeniga immutatud ruberoidi ja pergamiini.

Katusepapiga ja ruberoidiga kaetakse katused kahekordselt. Ühekordselt kaetakse vaid ajutiste hoidlate katused. Rullmaterjalid kinnitatakse katuse aluskattele vastava kleepmastiksiga.

Katusekatte materjalina kasutatakse ka veel tavalist katuseplekki või tsinkplekki.

Ladude katused peavad olema alati korras ja veekindlad. Plekist tehtud katusekate peab olema kahekordsete valtsidega.

Plekk-katusega laohoonetel, eriti toidukaupade ladudes, kus säilitatakse kaupa lahtiselt, peab olema puitvoodriga lagi, et vältida plekile kondenseerunud niiskuse kahjustavat mõju kaubale. Juhul kui lagi kaetakse kuivast saepurust täidiskihiga, tuleb sellele kahjurite peletamiseks lisada kustutatud lupja. Pööninguruumid varustatakse akendega ja õhustamisavadega või -torudega. Kuuma õhu ärajuhtimiseks pööningult on otstarbekohane ehitada õhutorud seinte viiludesse ja katuseräästa alt pööningule.

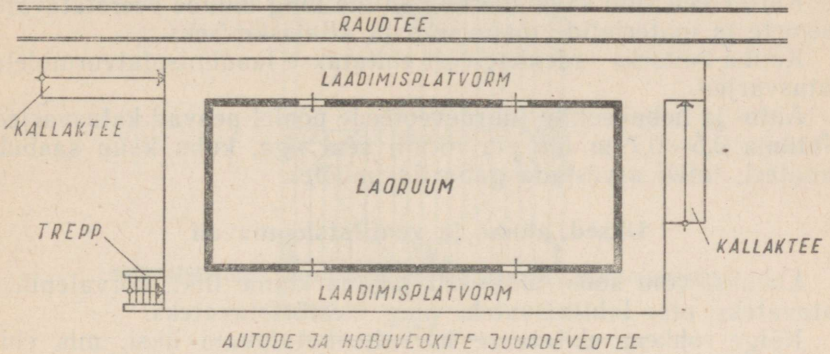
Need laod, kus hoitakse kergesti süttivaid aineid, tuleb kohustuslikult varustada piksekaitsega. Piksekaitsete korrasolekut kontrollitakse vähemalt kord aastas — kevadel.

Laadimisplatvormid

Laoehituste laadimisplatvormideks (rampideks) nimetatakse maapinnast kõrgemal asuvaid, otse laoruumi kõrval olevaid platvorme. Need on vajalikud kauba hõlpsamaks peale- ja mahalaadimiseks raudteevagunitest, autodest või hobuveokitelt. Laadimisplatvormid võimaldavad laadida kaupa ilma hoidla põhilist lao-

pinda selleks kasutamata ega nõua laaditava veoki edasi-tagasi liikumist laadimisrindel.

Laadimisplatvorme on kahte tüüpi: lint- ja kohalikud platvormid. Lintplatvormid ümbritsevad tervet hoidlat või jooksevad piki kogu ehituse seina; kohalikud platvormid asetsevad tavaliselt kas otseselt ukseavade kohal või seina mõne muu osa juures.



Joonis 23. Näide laadimisplatvormi, kallakteede ja trepi asetusest

Laadimisplatvormid võivad olla täisnurksed, hambulised või keelekujulised. Täisnurksed laadimisplatvormid on kogu ulatuses ühelaiused. Hambulisi ning keelekujulisi platvorme kasutatakse laadimisrinde pikendamiseks ilma laoehitust suurendamata ning selleks, et kindlustada vagunite või autode pidevat etteandmist. Platvormi kuju ja ehitusviis oleneb lao töö mahust ja tehnoloogilisest protsessist, kasutatavatest tõste- ja transpordimehhanismidest jne.

Konstruktiivselt ehitatakse laadimisplatvorme samuti nagu eespooltoodud laoplatvorme kas puidust või telliskivist postidele või konsooltüüpi platvormidena (raudbetoonist).

Enamlevinumad on tellispostidele ehitatud platvormid. Postide kaugus üksteisest oleneb platvormile ette nähtud koormusest. Platvormi kate ehitatakse puidust; talad palkidest, põrand 50 mm paksustest laudadest. Põrandalauad kinnitatakse üksteise kõrvale 10 mm vahedega, mis võimaldab vee äravoolu platvormilt. Platvormi servad ääristatakse roobastega, puitprussidega, U- või nurkrauaga.

Laadimisplatvormide juurdehituste hulka kuuluvad trepid ja kallakteed. Platvormile viivad trepid asuvad tavaliselt platvormi otstel. Need ehitatakse enamasti samast materjalist ning samas laiuses nagu platvormid.

Kallaktee ühendab platvormi maapinnaga ja olenevalt laos tarvitatavate mehhanismide tüübist on tavaliselt 1 : 8 kuni 1 : 10. Kallaktee asetseb kas pikuti või põigiti laoehitusele (joonis 23).

Mõnel juhul moodustavad nad laadimisplatvormi liitosa ja asuvad ehituse piires. Viimane variant on vähem soovitatav, ent lühendab platvormi pikkust ja seega ka laadimisrinde pikkust.

Kallaktee peab võimaldama laos kasutatavate mehhanismide vaba liikumist ja on tavaliselt 2,0—2,5 m lai. Kallaktee kaetakse pealt asfaldiga või puidust sillutisega. Mehhanismide ohutuks liikumiseks ääristatakse kallakteed mõnel juhul madalate rantidega.

Kallakteed võib kasutada ka vaatide ning muude veeretatavate esemete ja materjalide tõstmiseks ja allalaskmiseks.

Kauba kaitseks sademete eest ehitatakse laadimisplatvormidele katusvarjed.

Auto- ja hobuveokite juurdeveoteede poolel peavad katusvarjed ulatuma 0,5—0,7 m üle platvormi; seal aga, kuhu kaup saabub raudteel, tuleb arvestada gabariidi mõõte.

Uksed, aknad ja ventilatsiooniavad

Laouksi võib konstruktiivselt jagada kolme liiki: kõrvalenihutatavateks, otse lahtikäivateks ning ülestõstetavateks.

Kõige rohkem ehitatakse kõrvalenihutatavaid uksi, mis ehitusviisilt võivad olla kas rullidel rippuvad või rullidele toetuvad (joonis 24).

Hingedel liikuvate uste halb külg on see, et nad nõuavad avamisel võrdlemisi suurt vaba pinda. Nende paremuseks aga on ukseava kindel sulgumine. Neid kasutatakse enamasti köetavates ladudes. Rulluksi ehitatakse peamiselt mitteköetavates ladudes.

Laoehituste väliste ukseavade tavalisemad mõõdud on: kõrgus 2,2 kuni 3 m; laius 2 kuni 2,5 m. Vagunite sisselaskeväravate kõrgus peab olema, arvestades rööpmepeast, 5,5 m; laius 4,1 m. Laoplatsi sisselaskeväravate laius peab olema: autotranspordi ja hobuveokite jaoks 4—4,5 m, vagunite jaoks 5,2—6 m.

Köetavates laoehitustes ja külmhoonetes on soovitatav ehitada tuulekojad kahekordsete ustega.

Ühekorruseliste laoehituste, samuti mitmekorruseliste ehituste alumise korruse aknad on tavaliselt kujult pikergused. Selliste akende kõrgus on väiksem kui nende pikkus, tavaliselt 0,9 kuni 1,52 m, pikkus aga võib ulatuda 2,8—3,7 ja rohkem meetrini. Akende kõrgus põrandast võib olla 1,5—2,4 m.

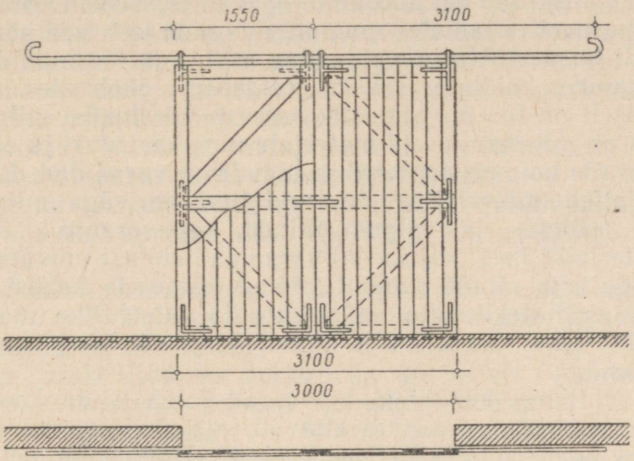
Teisel ja järgmistel korrustel on tavalised tööstustüüpi aknad.

Mitteköetavates ehitustes on ühekordse, köetavates aga kahekordse klaasiga aknad.

Kui loomulik valgustus akende kaudu laos ei ole küllaldane, ehitatakse laoehituse katusele valguslaternad, mis võivad olla vertikaalsed, kolmnurksed või trapetsikujulised. Valguslaternaid võib kasutada ka ventilatsiooniks.

Vertikaalsed laternad annavad võrdlemisi nõrka valgust, kuid konstruktiivselt on nad väga lihtsad ja pealegi ei määrdu ega tolmu nii kiiresti.

Kolmnurksed valgustuslaternad kindlustavad küllalt intensiivse valgustuse, kuid nende puuduseks on, et neid ei saa kasutada ventilatsiooniks. Seega piirdub nende kasutamine vaid ladudes, kus hoitakse kaupa, mis ei eralda kahjulikke gaase ega tolmu.



Joonis 24. Rippuva rullukse ehitus

Trapetsikujulised laternad kindlustavad laoruumile hea valgustuse, kuid nad määrduvad ja tolmuvad kiiremini kui vertikaalsed ja pealegi võib talvel selliste laternate klaasidele koguneda lund, mis vähendab laterna valgustusaktiivsust.

ABIEHITUSED, LIIKLUSTEED NING LAO PLANEERIMINE

Abiehitused

Kauba vastuvõtmiseks, hoidmiseks, väljastamiseks ja muudeks operatsioonideks vajavad kaubalaod mitmesuguseid abiehitusi, tööstusruume ja seadmeid. Ladude sisustus ja mehhanismid nõuavad hooldamiseks, järelevaatusteks ja remontimiseks vastavaid ruume. Ladustatud kaupade hooldamine, pakendite valmistamine, nende parandamine ja pakkematerjali ettevalmistamine nõuavad samuti spetsiaalseid töökohti või ehitusi. Ladude juures võivad olla abiehitused tuletõrjeinventari hoidmiseks, valve korraldamiseks jne. Arvepidamise, majanduse, transpordi-ekspeditsiooni, varustuse ja muudeks sellisteks operatsioonideks on tavaliselt vaja kontoriruume. Tööliste ja teenistujate kultuuriliste ja elukondlike tarvete rahuldamiseks, sanitaartehniliste, töökaitse ja ohutustehnika nõuete täitmiseks on samuti tarvis eriruume või eriehitusi.

Abiehituste suurus sõltub töö ulatusest laos; mõned abiehitused ei ole eraldi objektid, vaid on lao põhiehituste osadeks. Näiteks loetakse otstarbekohaseks paigutada akude laadimise jaamad, lukksepatöökojad ning duširuumid garaažiruumi. Enamasti aga on abiehitused siiski lao territooriumil asuvad iseseisvad ehitused. Nii asuvad suuremates ladudes raamatupidamine ja teised kontoriruumid eraldi hoones. Alg-arvepidamine asub aga laoruumides, aitades või muudes hoidlates selleks eraldatud töökohtades.

Tavaliselt on lao majanduslik tegevus võrdlemisi mitmekesine ning laos on mitmesuguseid materjale ning inventari ja seadmeid. Nende varade hoidmiseks tehakse ladudesse varaaidad. Et laotöödeks vajalike materjalide nomenklatuur on väga mitmekesine (määrde-, põletis- ja valgustusained, tagavaraosad, tööriided, ehitusmaterjalid jm.), kujutavad varaaidad endast universaaltüüpi ladusid. Selliste aitade ruumid võivad koosneda kahest osakonnast: üks tolmutekitavate, määrivate ja tuleohtlike materjalide hoidmiseks, teine inventari ja muude esemete ning materjalide hoidmiseks.

Neil juhtudel, kui kõik lao varad tuleb hoida koos ühises ruumis, on soovitatav tolmutekitavad, määrivad ja väärtuslikud materjalid nende paremaks eraldamiseks hoida kinnistel riiulitel või kappides.

Liiklusteed lao territooriumil

Sõidu- ja raudteedel on lao tööl suur tähtsus, sest enamus laooperatsioone on seotud kauba veoga.

Sõiduteid kasutatakse ladudes kaupade veoks lattu, kaupade laost väljavedamiseks, tuletõrjeks ja majanduslikel eesmärkidel. Teede asetus peab kindlustama transpordi pääsemist kõikide laohoidlate ja vastavate abiehituste ja tööstusruumide juurde.

Ladude teid võib liigitada sisemisteks ja juurdeveoteedeks.

Sisemiste teede hulka kuuluvad need, mis asuvad laoterritooriumi piirides; juurdeveoteed asuvad aga väljaspool laoterritooriumi, ja ühendavad ladu üldise teedevõrguga.

Lao sisemised teed jagunevad magistraalteedeks, ladudevahelisteks teedeks ning abiteedeks.

Sisemiste laoteede normaalseks laiuseks tuleb pidada: magistraalteedel 6 m, ladudevahelistel 4,5 m ja abiteedel 3,5 m. Juurdeveoteede laiuseks on tavaliselt 6—9 m. Tee sõiduosa peab olema laadimisplatvormidest vähemalt nii kaugel, et peale- ja mahalaadimistööd autodele või hobuveokitele toimuksid hõlpsasti ja takistusteta. Laoehituse juures laiendatakse tee sõiduosa selleks, et kindlustada veoki ringipööramist ning vastusõitvast veokist möödumist.

Auto-hobuteede sõiduosa koosneb kahest kihist: alusest ja kattekihist. Vee kogumise vältimiseks tuleb teekatte pealmist osa

hästi profileerida ning alus ehitada vett läbilaskvast materjalist — liivast, kruusast, kivist või betoonist.

Liivast alus on hea vee läbilaskja ja pinnasele ühtlaselt koormuse ülekandja. Puhtast savist pinna puhul peab aluse liivakihi paksus olema 25—30 cm, segapinnase puhul 15—20 cm. Kruusast alus tuleb teha 10—15 cm paksune. Kivist alus tehakse kivikillustikust ja munakividest. Killustik puistatakse 10—12 cm paksuselt muldpinnasele ning tihendatakse rullimisega. Munakividest alust kasutatakse asfaltbetoonist teekatte puhul.

Betoonalus on kõige vastupidavam; see ehitatakse liivakihile. Betoonplaadi paksus on tavaliselt 17—20 cm.

Kõige odavamad kattekihid on kruusa- ja kivikillustikteedel. Nende aluseks on liivakiht. Kattekihi paksus ulatub sel puhul 10—15 cm.

Kattekihina kasutatava kivisillutise ehitamiseks kasutatakse munakive; selle aluseks on 10—15 cm paksune liivakiht; kivist katte paksus on 15—18 cm.

Kõige praktilisemaks teekatteks on asfalt. Asfaldi aluseks kasutatakse tavaliselt betooni või munakivisillutist.

Sõltuvalt ülesannetest ja töö iseloomust liigitatakse ladude rööbasteed juurdeveoteedeks ja lao sisemisteks teedeks. Juurdeveoteede ülesandeks on lao territooriumil asuvate sisemiste teede ühendamine raudteemagistraaliga.

Rööbasteede ehitamisel tuleb arvestada laotööde tehnoloogilist protsessi, raudteede ehitamise tehnilisi, gabariidi- ning tuletõrjenõudeid. Tavaliselt kasutatakse selleks vanu tarvituselolnud rööpmeid. Kõige otstarbekohasem on kasutada kergemat tüüpi rööpmeid. Pöörangutest kasutatakse laoteedel marke 1/9, 1/8, 1/7 ja 1/6.

Ladudes võib olla raudtee asetus kahesugune: läbiv ja umbtee. Esimesel asetusel on palju paremusi, eriti kauba suure käibe puhul. Enamikus ladudes võib aga pidada täiesti külladaseks ka umbteede ehitamist.

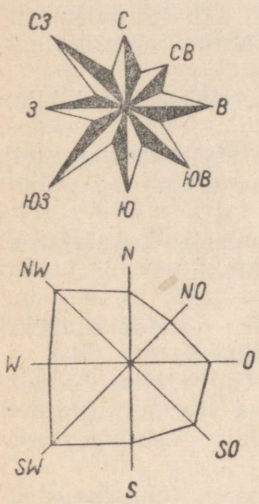
Lao asukoha valik ja planeerimine

Laoehituste iseloom, konstruktiivsed üksikasjad ja asetus lao asukohaks ette nähtud maa-alal ei sõltu üksnes ladustatavatest kaupadest ja lao ülesannetest ning -operatsioonidest, vaid ka klimaatilistest tingimustest, pinnase koostisest, pinnavee sügavusest ja veerežiimist.

Kaupade säilimine oleneb tunduvalt sellest, kas hoidlate projekteerimisel on küllaldaselt silmas peetud eespooltoodud looduslikke tegureid. Tavaliselt kasutatakse selleks lähema meteoroloogilise jaama mitmeaastasi andmeid temperatuuri ja niiskuse kõikumiste, sademete ning tuulte suundade ja tugevuse kohta. Õhutemperatuuri ja -niiskuse ning sademete mõjust laoehituste konst-

ruktsioonidele ja kauba ladustamisele on andmeid toodud raamatu teistes alajaotustes.

Valitsevate tuulte suunast oleneb laopiirkonna õhukihtide liikumine, mis määrab kindlaks ladustamise viisid ja lahtiselt hoitavate materjalide riitade ja kuhilate konstruktsioonid. Näiteks metsamaterjali õhu käes kuivatamiseks tuleb teha riitades õhuvahed ülekaalus esinevate tuulte suunas, küttepuidu virnad ja turbaaunad aga asetada selliselt, et nende pikitelg ühtiks ülekaalus esineva tuule suunaga.



Joonis 25. Tuulte roos

Tuule suunal on samuti suur tähtsus mitmesuguste ehituste ja kaubahoidlate asetuse üldplaani koostamisel. Arvestada tuleb ka tehaste katlaruumide lähedust. See on tähtis sellepärast, et kaitsta ladusid tulekahju ning kauba riknemise eest tahma ja tolmu tagajärjel.

Ülekaalus esineva tuule suunda määratakse mitmeaastaste meteoroloogiliste andmete järgi. Need andmed on laoplaanile märgitava tuulte roosi joonistamise materjaliks.

Tuulte roos (joonis 25) koostatakse järgmiselt: joonistatakse kaheksa geograafilist põhisuunda ning igaühel neist märgitakse kindlas mastaabis ära selles suunas puhunud tuulte aasta näitarv. Kõige pikem kiir näitab valitseva tuule suunda.

Tuule tugevuse määramisel võib kasutada tabelis 4 toodud astmikku*.

Laoehituste ja laoplatside asetuse planeerimisel tuleb peale kliimatingimuste arvestada ka lao territooriumi geoloogilist struktuuri — pinnase koostist ja struktuuri.

Vett mitteläbilaskva pinnase puhul ei imbu vihma- ja sulamisvesi pinnasesse ning selline maa-ala on alati soine ja porine. Enne kui sinna pole ehitatud drenaaži, on see ladude püstitamiseks kõlbmatu. Mittesügaval asuva veekindla pinnase puhul peatub maapinda imbunud vihmavesi maapinna lähedal ja põhjustab hoidlate niiskumist ning kaupade riknemist. Kõrge pinnavesi takistab pealegi veel ehitustöid, nagu alusmüüride, veevärgi, kanalisatsiooni jne. ehitamist.

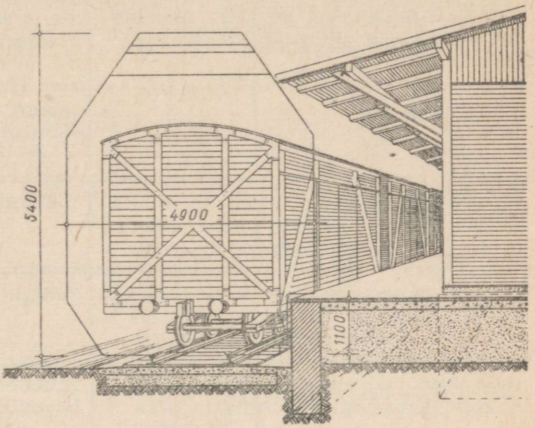
Ladude ehitamisel mere, jõgede, järvede ja muude veekogude

---

* Rahvusvaheline kood igapäevaste sünoptiliste telegrammide koostamiseks maismaa- ja rannajaamades.
PBL ja Eesti NSV Hüdrometeoroloogia Teenistuse Valitsuse väljaanne. Tallinn, 1945.

lähedale tuleb arvestada ka veerežiimi eritingimusi (tõusu ja mõõna, üleujutamise võimalusi jne.).

Tuleohutuse nõuded laoehituste ekspluateerimisel võivad samuti mõjutada hoidlate ja abiehituste asetust, planeerimist ning nende konstruktsiooni.



Joonis 26. Raudtee gabariit ehitustele

Laohoonete, platvormide, laadimissildade jm. planeerimisel ja ehitamisel raudteede äärde tuleb arvestada ja täpselt kinni pidada raudtee gabariidist ehitustele (joonis 26).

Meie normaalse laiarööpmelise 1524 mm raudtee gabariitide klassifikatsioon ja põhilised mõõted on toodud standardis OCT 6435. Ehituste läheduse põhigabariidiks on meie raudteedel 2S.

Suurema liiklusega linnades tuleb ladude asukoha ja laadimiskohtade valikul ja planeerimisel arvestada autotranspordi ja laadimismehhanismide kasutamise hõlpsust ja tänapäeva suurenenud ja kiirenenud tänavaliiklust.

Lao planeerimisel ja üksikute ehituste asukoha valikul tuleb alati arvestada ka territooriumi suurust ja omapära. Joonisel 27 on toodud näide suurel territooriumil asuvate ladude asetusest.

NSV Liidu Ministrite Nõukogu Riiklik Ehituskomitee kinnitas 1958. a. detsembris meie maa linnade planeerimise ja hoonestamise uued eeskirjad ning normid, mis sisaldavad põhisätteid ja soovitusi ka tööstusettevõtete ja laohoonete paigutamiseks ja teede rajamiseks.

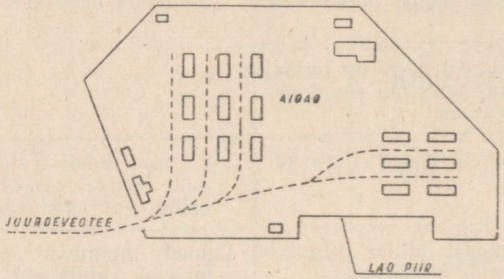
Need eeskirjad ja normid on koostatud meie maa eesrindliku ehituspraktika hoolika uurimise ja üldistamise alusel, samuti on nendes arvesse võetud teiste sotsialismileeri maade ja kapitalist-

Tuule kiirus m/sek.	Tuule tugevus Beaufort'i pailides	Tuule iseloomustus
0—0,5	0	Tuulevaikus
0,6—1,7	1	Tasane tuul (kerge tõmbus)
1,8—3,3	2	Kerge tuul
3,4—5,2	3	Nõrk tuul
5,3—7,4	4	Keskmine tuul
7,5—9,8	5	Värske tuul
9,9—12,4	6	Tugev tuul
12,5—15,2	7	Kõva tuul
15,3—18,2	8	Tormine tuul
18,3—21,5	9	Torm
21,6—25,1	10	Tugev torm
25,2—29,0	11	Maru
üle 29,0	12	Orkaan ehk raju

Tuule tugevuse hinnang ilma mõõduriistata (maismaal)	Tuule mõju merepinnale
Suits tõuseb otse või peaaegu otse üles; puulehed ei liigu	Peegelsile meri
Tuulelipu suunanäitaja liikumine ei ole märgatav; tuulesuunda määratakse suitsu järgi	Tekivad väikesed soomusetaolised lained ilma vahutavate harjadeta
Tuule puhumist vastu nägu on tunda; lehed sahisevad, tuulelipu suunanäitaja hakkab liikuma	
Puulehed ja peened oksad liiguvad; lipud lehvivad	Lühikesed hästi väljakujunenud lained; nende harjad ei ole valges vahus, vaid läbipaistvad
Tuul keerutab maast tolmu, liigutab puuoksi, painutab puulatvu	Lained muutuvad pikemaks, kohati tekivad vahutavad harjad. Lainete murdumist saadab kohin
Peenemad puutüved ja suuremad oksad kõiguvad; lainele ilmuvad vahused harjad	Lained muutuvad pikemaks; kogu meri kattub vahutavate harjadega; kohin tugevneb
Tuul paneb telefonitraadid undama. Jämedad puuoksad kõiguvad	Algab suurte laineharjade tekkimine. Lainete murdumist saadavad tumedad mürinad
Puutüved kõiguvad, suured oksad painduvad. Vastutuult kõndimine märgatavalt takistatud. Tuul paneb seisva vee lainetama	Lained kuhjuvad. Tuul rebib laineharjadelt valget vahtu ja paiskab selle ribadena õhku. Lainete murdumise müra kostab kaugele
Tuul murrab peenemaid ja kuivemaid oksi, kogu puu kõigub ja paindub. Vastu tuult liikumine raskendatud	Lainekõrgus ja pikkus suureneb märgatavalt. Valge vaht paiskub õhku tihedate ribadena. Lainete kohin on lahtisel merel mürisev
Tuul rebib kohalt lahti katusekivid, korstnakatted ning muud kergemad esemed ja tekitab kergemaid purustusi	Kõrged pikkade ümberkukkuvate harjadega lained. Kogu merepind vahust valge. Mürinad merel tugevnevad ja omandavad tõukelise iseloomu
Tugevad purustused, puud murduvad, paisatakse ümber ja kistakse juurtega välja	
Raskekujuline purustustöö	Lainetekõrgus on niivõrd suur, et vaateväljal liikuvad laevad kaovad aegajalt lainete varju. Meri kaetud tuulesuunas väljavenitatud vahuribadega. Harjade tipud paiskuvad veetolmuna õhku. Lahtisel merel muutuvad mürinad lausmürinaks
—	Lainete harjadelt lahtirebitud veetolm muutub nii tihedaks, et vähendab tunduvalt nähtavust

like riikide linnade planeerimise ja väljaehitamise progressiivseid käsitlusviise.

Nendes dokumentides on leidnud kajastust partei ja valitsuse otsused Nõukogude linnaehituse valdkonnas, samuti NLKP Keskkomitee ja NSV Liidu Ministrite Nõukogu määrus «Elamuehituse arendamisest NSV Liidus».



Joonis 27. Lao ehitused, teed ja piirid

Eeskirjad näevad ette tüüpprojektide ja eesrindlike industriaalehitusmeetodite ulatuslikku rakendamist.

Meil teostab laoehituste projekteerimist Eesti NSV Rahvamajanduse Nõukogule alluv RPI «Eesti Tööstusprojekt».

III peatükk

LADUDE SISUSTUS

ÜLDMÕISTED

Kaupade vastuvõtmine, hoidmine ja väljastamine on peamisi laotegevuse operatsioone. Neile lisanduvad kaupade peale- ja mahalaadimistööd, ladustamine, operatsioonid kaupade säilitamiseks, koguse ja kvaliteedi määramiseks.

Kõige eespooltoodu edukas täitmine ei ole mõeldav ilma laoehituste vastava sisustuseta. Sõltuvalt lao liigist, tema tegevusest ja ülesannetest, kauba omadustest, kogusest ja käibest võib selline sisustus olla väga mitmesugune. Üldiselt aga võib sisustust liigitada järgmiselt:

1. Inventar ja seadmed kauba ladustamiseks.
2. Tööriistad ja mehhanismid.
3. Mõõtevahendid.
4. Laadimis-, majandus- ja tuletõrjeinventar.

Kogu inventar ja muu laovarustus inventeeritakse ja iga ese tähistatakse või varustatakse inventarinumbriga.

INVENTAR KAUBA LADUSTAMISEKS

Üldmõisted

Hoidlate ja laopinna otstarbekamaks ja maksimaalseks ärakasutamiseks ning selleks, et kindlustada kaupade omaduste ja koguse säilimist, kasutatakse mitmesugust sisustust kauba ladustamiseks — harilikke ja eritüüpi riiuleid, kappe, salvesid jm.

Laoruumile ja kaubale otstarbekohase sisustuse leidmiseks on tarvis aluseks võtta:

kauba mõõtmeid, kaalu ja füüsikalis-keemilisi omadusi;

ladustatavate kaupade koguseid, liigitatult rühmadesse;

ettenähtud laoruumide põrandapinnale lubatud maksimaalset koormust;

laoruumide eskiisplaan, kus on näidatud ruumi mõõted ning uste, akende, kandetalade ja -tugede asetus;

laooperatsioonide tehnoloogilist protsessi ning selle juures rakendatud tõste- ja transpordiseadmeid.

Need andmed lubavad määrata kauba ladustamise ja hoidmise viise ning õigesti valida selleks sobivama sisustuse tüüpi.

Lao sisustust võib arvutada mitut viisi. Levinum nendest on nn. täitmise koefitsiendi viis.

Viimane seisab selles, et kauba ladustamiseks vajaliku sisustuse suurus ja arv määratakse kindlaks, lähtudes üksiku hoiukoha (kärje) mahu faktilise täitmise võimalusest. Mahu täitmise koefitsient määratakse praktilisel teel.

Lisas I on toodud sellise mahu (kubatuuri) täitmise koefitsiendi keskmised andmed mitmesugustele kaupadele.

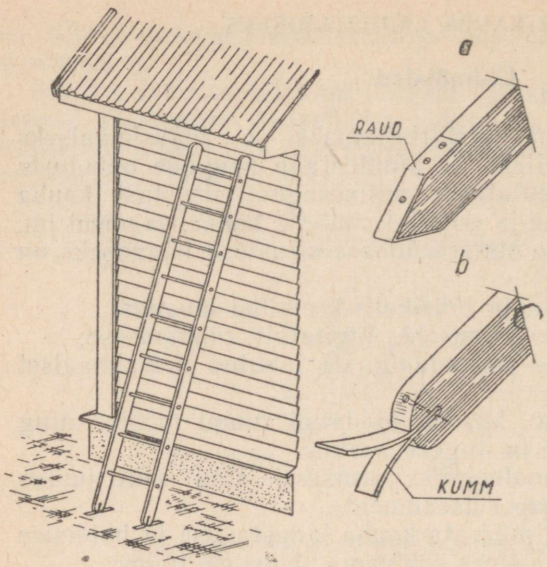
Riiulite konstruktsioon peab vastama ladustatava kauba liigile, esemete suurusele ja kujule, kindlustama kauba säilimise, võimaldama hõlpsat kauba paigaldamist ja kättesaamist; pealegi peab riiuli ehitus ja ülesseadmine olema lihtne ja kerge.

Riiuli mõõdetest olenevad kauba asetus ja käsitsemise võimalused. Kogemused on näidanud, et kõrge riiuli puhul kasutatakse pealmisi osasid harva. Sama võib öelda ka riiuli laua ja kärgede sügavuse kohta: kui väiksemate esemete ladustamiseks ette nähtud riiul on väga sügav (lai), siis kasutatakse ära vaid selle esiosa.

Riiuli konstruktsioon peab olema tugev, vastupidav ja ühtlasi lihtne. Pealegi peab riiuli ehitus võimaldama kauba väljaandmist selle saabumise järjekorras.

Riiulid võivad olla ümberpaigutatavad ja statsionaarsed, s. o. kinnitatud liikumatult laoruumi põranda või seina külge. Enamlevinud on ümberpaigutatavad riiulid. Riiulid võivad olla puidust, metallist või segakonstruktsiooniga.

Arvestades kauba hooldamise ning aidakahjurite vastu võitlemise nõudeid, on otstarbekohane puidust riiulite ehitamiseks kasutada vaid hööveldatud, kuiva, suuremate puiduriketeta ja pragudeta laudu; ühenduskohad olgu tihedad ja hästi seosta-



Joonis 28. Kaitsed redeli libisemise vastu

tud. Heast materjalist korralikult ehitatud riiulid võivad jääda värvimata. Aja jooksul tuleb kuivanud ja pragunenud riiulid kruntida, pahteldada ja värvida õlivärviga; suuremad lõhed ja praod nii laudades kui ka raamistikus tulevad enne pahteldamist täita liimitud puitliistudega.

Metallist ning segariiulid metallist ja puidust võimaldavad konstrueerida paremaid riiuleid, teha riiulid kergesti lahtivõetavateks, ümberpaigutatavate vaheseintega jne., kuid ehituse kallidus piirab nende kasutamist laiemas ulatuses.

Väiksemate esemete hoidmiseks täiendatakse riiulit laegaste, salvede ja kastikestega või ehitatakse selleks eri kapid.

Kõrgematele riiulitele, kappidele ja muudele kauba panipaikadele ligipääsemiseks ning kauba hõlpsamaks kohaleasetamiseks ja mahavõtmiseks kasutatakse tõstetavaid või piki riiulit (kappi) veeretatavaid redeleid ja treppe. Neist on lihtsamad ning lao töödeks enam sobivad puidust või rauast harilikud redelid ja konksredelid ning kokkupandavad puittrepid. Tavalise ümberpaigutatava redeli libisemise vältimiseks siledal põrandal on otstarbekohane redeli põskede alumistele otstele kinnitada metallotsmikud või kummiribad (joonis 28).

Riiulid ja muu ladustamise sisustus täidavad oma otstarvet vaid siis, kui nad vastavad ladustatud kauba hoiu- ja hooldamisnõuetele ja on asetatud laoruumis üksteisest niisugusele kaugusele, mis võimaldab teostada hõlpsat kauba ülevaatust, kontrolli,

ümberpaigutamist ja väljaandmist. Seintest eraldatakse sisustus vaba läbikäiguga või, kui see ei ole võimalik, siis asetatakse vähemalt niisugusele kaugusele, et kaup ei puudutaks välisseinu ja oleks kaitstud küllaldasel määral niiskuse eest.

Laoruumi otstarbeka kasutamise planeerimine nõuab laokohtade ja -sisustuse, läbikäikude, operatsiooniplatside ning igasuguste abiseadmete õiget asetamist.

Töö nõuetekohane planeerimine peab tagama tarbekorral iga kauba kiire ja takistamata ümberpaigutamise võimaluse. Lao sisustuse paigaldamisel ning kauba ladustamisel tuleb selleks ette näha vastavad läbikäigud (liiklusteed), millised jagunevad pea- ja abikäikudeks. Peakäikude hulka kuuluvad piki- ja põikikäigud, mis peavad ühtima lao sisemise kaubaliikluse peasuunaga. Abikäikude hulka kuuluvad läbikäigud kauba hoiukohtade vahel, hoiukohtade ja seinte vahel jne.

Tavaliselt ühendavad põiki asetsevad peakäigud omavahel lao vastasseintes asuvaid avasid. Joonisel 29 on toodud näited mitmesugustest käikude asetusviisidest. Skeem I kujutab peakäigu asetust lao keskosas. Selline viis on väga levinud, eriti ruumi suure laiuse puhul. Skeem II näitab kahe peakäigu asetust piki lao seina. Selline asetus on kohane kaupade intensiivse vastuvõtmise ja väljaandmise puhul. Skeemis III on toodud näide, kus üks peakäik asetseb seina ääres. Nii planeeritakse käigud siis, kui laoruumid on kitsad. Neil juhtudel asub peakäik lao sellel poolel, kus toimuvad laotöö peamised operatsioonid.

Peakäikude laius sõltub tööde organiseerimisest, kauba mõõdetest, kasutatavast sisetranspordist, tõsteabinõudest jne. Keskmiste mõõdetega tükk-kauba puhul tehakse peakäigud 1,5—2,0 m laiused.

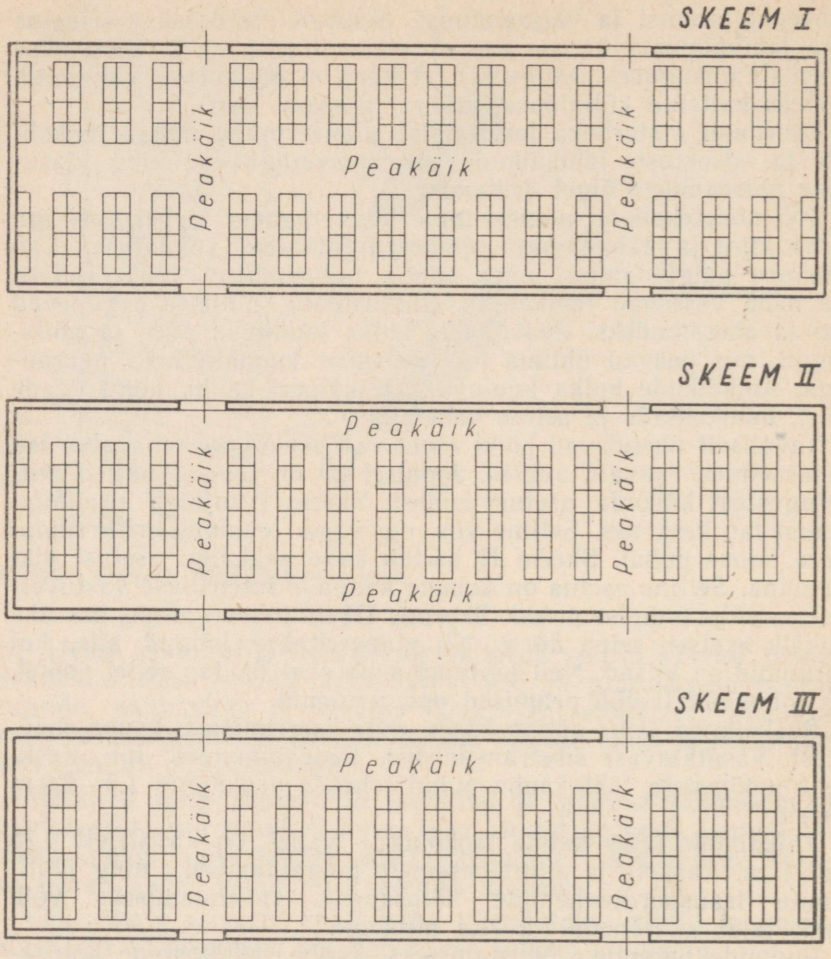
Abikäikude laius kauba laokohtade vahel on tavaliselt 0,75 kuni 1 m. Raskete ja suurte esemete paigaldamiseks ning jõulisemate transpordivahendite hõlpsamaks rakendamiseks võib nende laius suureneda 1,2—1,4 meetrini.

Ruumide paremaks õhustamiseks, kauba hoiukohtade hõlpsamaks teenindamiseks, järelevalveks veevärgi või muu piki seina asetsevate seadmete üle ja tuletõrjenõuete rahuldamiseks tuleb seinte ja kauba hoiukohtade vahele jätta vahed. Nende laius peab olema vähemalt 0,2—0,5 m.

Lao sisustuse tüübi, suuruse ja arvu määramisel tuleb arvestada kauba keskmist käivet ja nn. «kahekordse ruumala meetodit», kus igale kaubaliigile eraldatakse ruumi kahekordse koguse jaoks. Sellega võimaldame kaupu laduda kindla korra järgi, sest igale saabuvale kaubapartiile leidub alati vastav koht (aga mitte teise kauba hulgas või varem sissetulnud saadetistes). Pealegi on avaras hoidlas hõlpsam kaupa hooldada, kontrollida ja väljastada.

Olenedes ruumidest, kauba liigist, kogusest ja käibest, võib ladude sisustus olla väga mitmesugune, kuid põhiliselt võib seda

TRÜ Raamatukogu



Joonis 29. Riiulite (riitade) ja läbikäikude asetus laos

liigitada järgmiselt: universaaltüüpi riiulid (stellaažid), sisustus pikkadele materjalidele, alusrestid ja -platvormid, eritüüpi laoseadmed.

UNIVERSAALTÜÜPI RIIULID

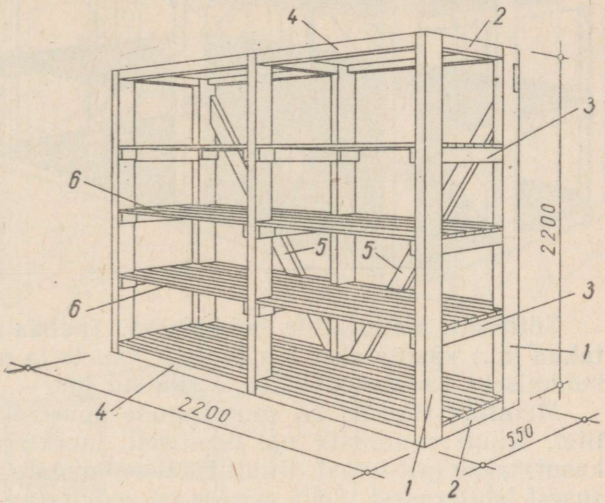
Mitmesugustele kaupadele sobivad universaaltüüpi riiulid on tavalised laudriiulid, vaheseintega laudriiulid, laegasriiulid ja kappriiulid.

Tavalised laudriiulid on levinumaid riiulitüüpe, milledele võib

asetada väga mitmesuguseid kaupu. Nad võivad olla lahtised, kinnised, ühe- ja kahepoolsed.

Joonisel 30 on toodud lahtine ühepoolne riiul. Riiuli tähtsamaks osaks on raamistik.

Üksikraam koosneb kahest püsttoest (1), kahest horisontaalprussist (2) ja vaheprussidest (3) laudade kinnitamiseks. Viimaste arv võib olla riiulitel erinev ja oleneb kauba kogusest ning selle mõõteist.



Joonis 30. Lahtist tüüpi ühepoolne riiul

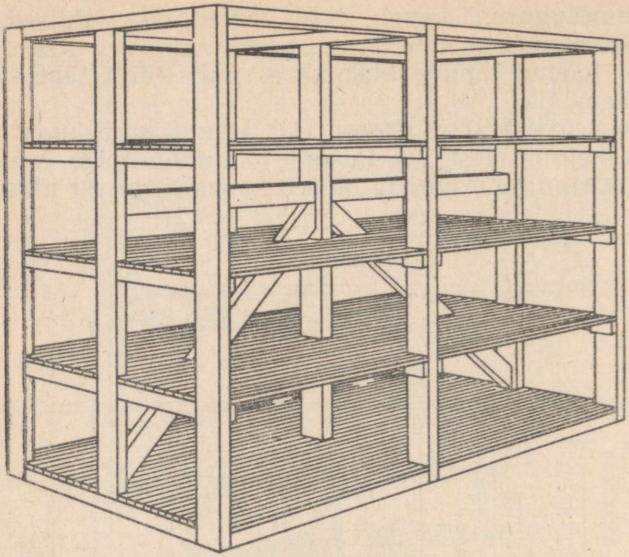
Igal riiulil on kaks raami. Olenevalt pikkusest võib riiulil olla üks või mitu vaheraami.

Raamid seotakse omavahel pikuti ühendusprussidega (4). Vastupidavuse suurendamiseks on riiuli tagaküljel kallaktoed (5). Lauad (6) läbivad pikuti kogu riiuli. Pealt kaetakse riiul kattelauaga, millele tavaliselt kaupa ei asetata.

Kahepoolne lahtist tüüpi laudriiul (joonis 31) erineb ühepoolsest riiulist selle poolest, et tema raamidel on kolm püsttuge. Kallaktoed asuvad keskel. Riiul ise on ühepoolsest riiulist kaks korda laiem ja võimaldab kaupa laduda kahelt poolt.

Kinnist tüüpi ühepoolne riiul erineb lahtisest riiulist sellega, et tal on kinnised küljed ja tagasein. Kahepoolsel kinnisel riiulil on keskel vahesein, mis jagab riiuli kaheks pooleks.

Tavalise laudriiuli ja selle osade mõõted on: pikkus 5—6 m, raamide vahed 1—1,2 m; üksikute laudade arv 4—5 ja kaugus üksteisest 50—60 cm; alumise laua kõrgus põrandast on vähemalt 15—20 cm; riiuli üldine kõrgus 2,5—3 m, sügavus 40—60 cm; laudade paksus 3—5 cm.

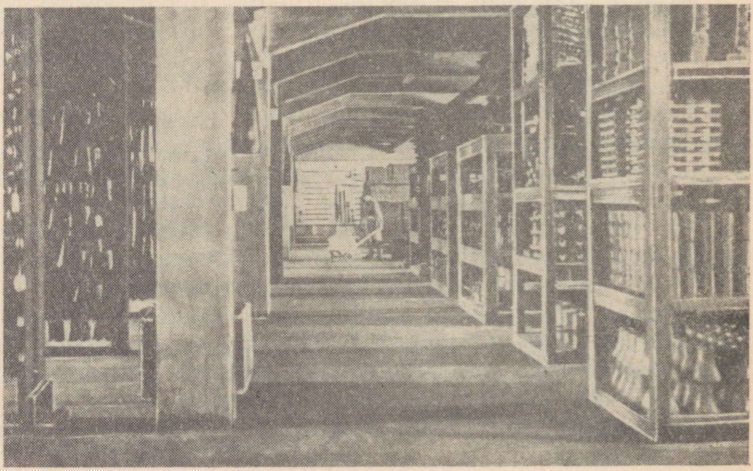


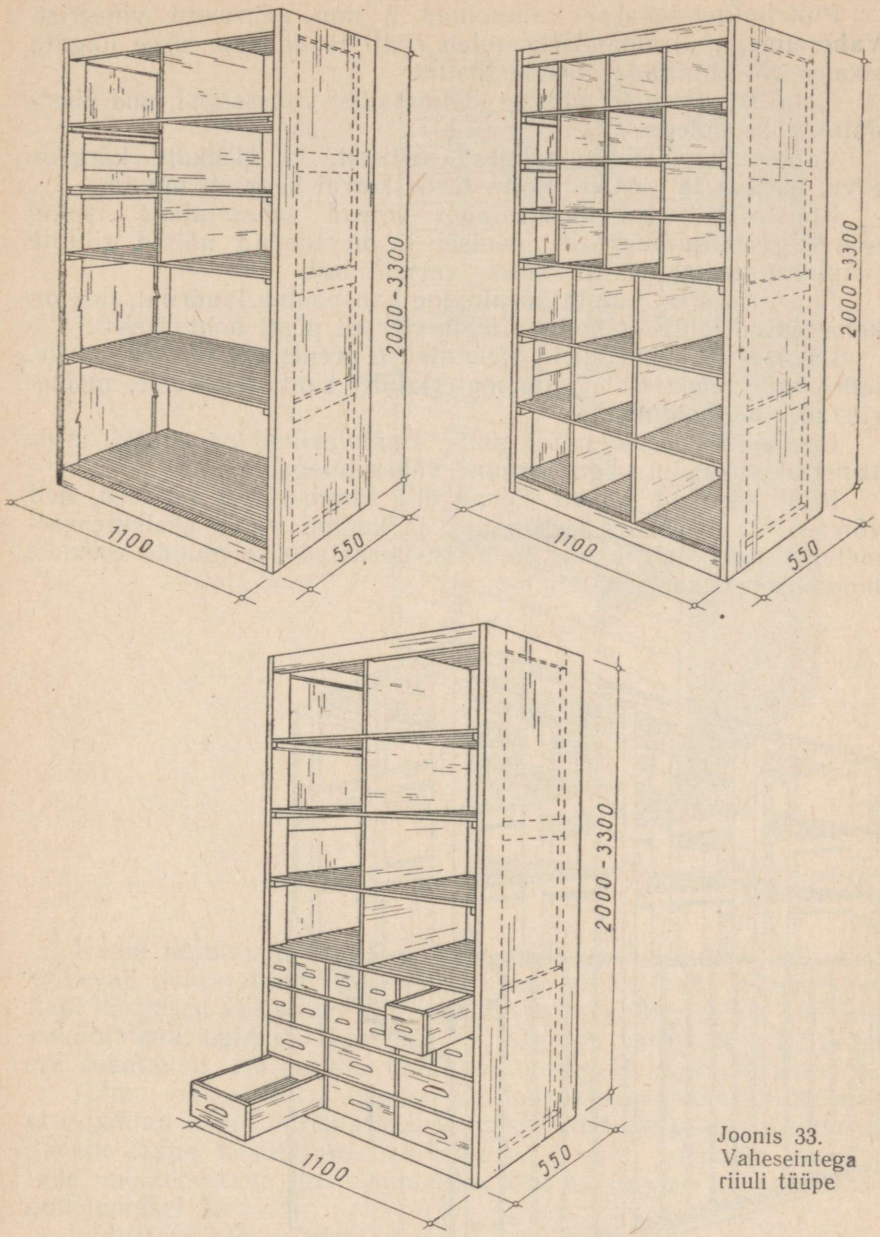
Joonis 31.
Lahtist tüüpi
kahepoolne riiul

Süttivate materjalide hoidmiseks (puhastusnarmad, kaltsud, takud jm.) kasutatakse restriiuleid, hapete ja neile sarnaste ainete hoidmiseks raudbetoonkattega riiuleid jne.

Metallist riiulitel on samasugune konstruktsioon kui puitriiulitel. Riiuli raamistik on tavaliselt nurkterasest. Põiktaladeks kasutatakse latt-terast. Riiulilauad valmistatakse kuni 3 mm paksusest lehtterasest. Selle esiserv on soovitatav alla painutada; see muudab riiuli vastupidavamaks ning kaitseb laotöötajaid vigastuste eest.

Joonis 32. Näide riiulite asetusest laoruumis





Joonis 33.
Vaheseintega
riiuli tüüpe

Joonisel 32 on toodud näide laudriiulite asetusest laoruumis ning kauba asetamisest nendele.

Vaheseintega laudriiulid võivad olla vaid kinnist tüüpi. Neil on vaheseinad, mis jaotavad riiulilaudade vahed üksikkärgedeks.

Puitriiulitel tehakse vaheseinad 5 mm paksusest vineerist. Vaheseintega ühendamiseks tuleb riiuli laudadesse sisse lõigata sooned või kinnitada ühendusliistud.

Metallist riiulitele tehakse lehtmetallist vaheseinad, mis ühendatakse kruvidega.

Vaheseintega riiulid tehakse selliselt, et üksikute kärgede arvu, asetust ja mõõteid võiks tarbe korral kergesti muuta.

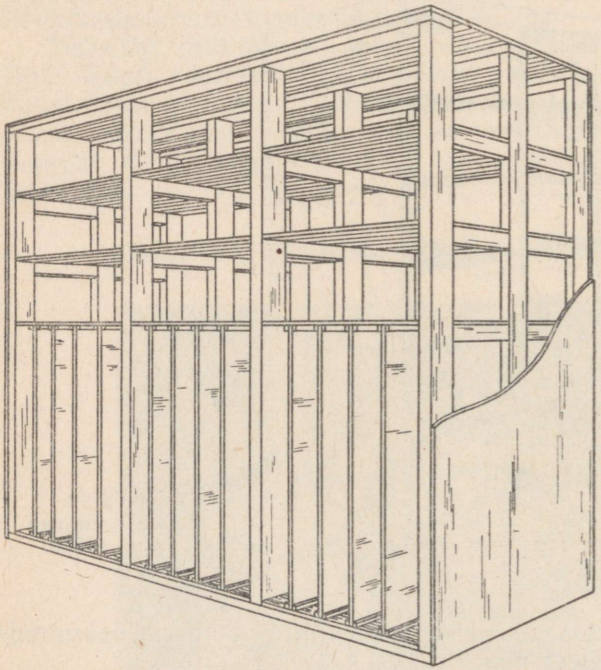
Konstruktiivsetes üksikasjades võivad vaheseintega riiulid olla väga mitmesugused. Joonisel 33 on toodud näited riiulite tüüpidest ja vaheseinte asetuse variantidest.

Joonisel 34 on kujutatud kinnine kahepoolne laudriiul, mis on kohandatud lahtiselt hoitava lehtmaterjali püsti hoidmiseks.

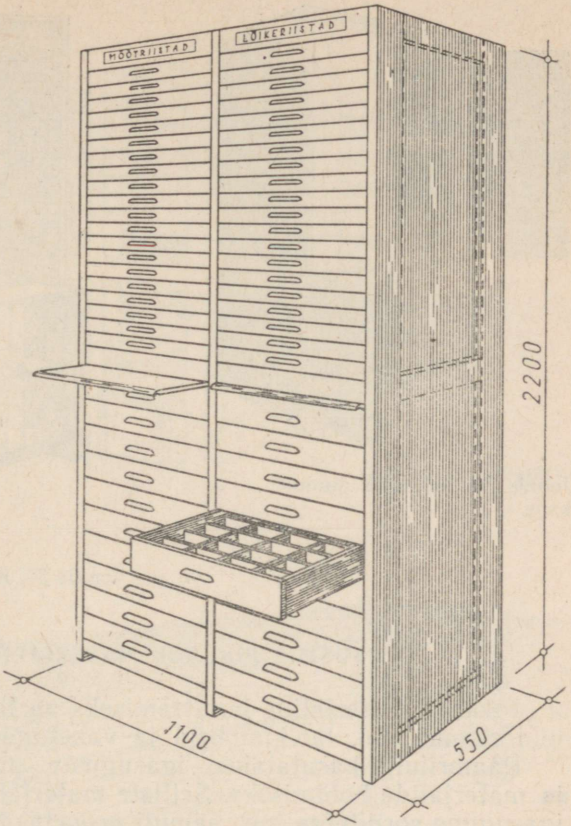
Laegas- ja kappriiuleid kasutatakse peenemate metallesemete, tööriistade, elektrotehniliste materjalide, kantseleitarvete, mõõteriistade jne. hoidmiseks.

Laegasriiuleid on mitut tüüpi. Enamlevinud on riiulid, mille konstruktsioon on väga sarnane vaheseintega riiulile.

Riiuli üksikud laekad võivad olla kinnised või lahtised, neil võivad olla sisemised vaheseinad ja koguni pesad üksikute esemete, näiteks tööriistade, täppismõõteriistade ja muude esemete hoidmiseks (joonis 35).



Joonis 34. Kinnine kahepoolne riiul, kohandatud lehtmaterjali hoidmiseks

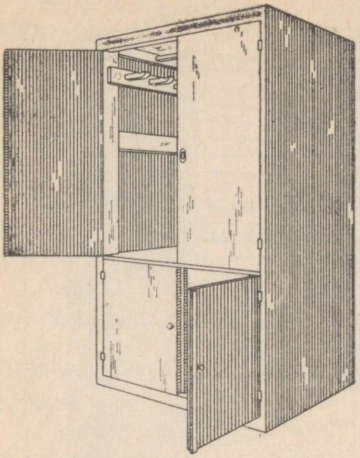


Joonis 35. Laegasriiul

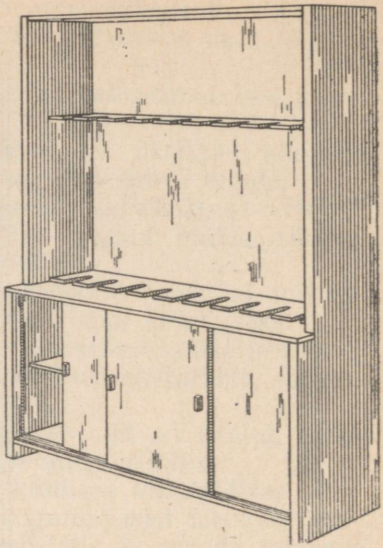
Kapid kujutavad endast ustega suletavaid laudriiuleid. Nad erinevad peaasjalikult uste konstruktsioonilt. Uksed tehakse kas kapi kõrgused või ainult kapi pealmisse ossa, ühes tükis või kokkukäivatena, puidust, klaasitud või võrguga varustatud, hingedel või lükatavad. Ukse tüüp valitakse olenevalt kapi ülesannetest.

Tolmu, päikesekiiri, valgust jne. kartvate kaupade hoidmiseks ette nähtud kapid varustatakse kinniste kindlate ustega. Samasuguseid kappe kasutatakse rõivastuse, erisorti paberite, tööriistade, mõõteriistade jm. hoidmiseks. Üks niisugune kapp on toodud joonisel 36.

Ladustatavate esemete parimaks paigutamiseks varustatakse kapid tarbe korral varnadega, konksudega, vastavate pesadega jne. Joonisel 37 on toodud näide ühest sellisest poolkinnisest spetsiaalsest kapist, mis on kohandatud jahipüsside ja jahitarvete hoidmiseks.



Joonis 36. Tavaline puidust kapp



Joonis 37. Kapp jahipüsside hoidmiseks

SISUSTUS PIKKADE MATERJALIDE JAOKS

Pikkade materjalide ladustamiseks on laopraktikas enam levinud raamriiulid, lao-klambrid ja vahetugedega raamistikud.

Raamriiulit kasutatakse igasuguste pikamõõduliste esemete ja materjalide hoidmiseks. Selliste materjalide hulka tuleb arvata igasugune sorditeras jne., samuti peenemad torud ning teised sellised materjalid. Riiuli peaosadeks on raamid (joonis 38), mis on ühendatud omavahel horisontaalsete ühendusprussidega ja kallaktugedega. Raami vahetoed jaotavad riiuli üksikuteks kärgedeks, et oleks võimalik materjali sortide järgi laduda.

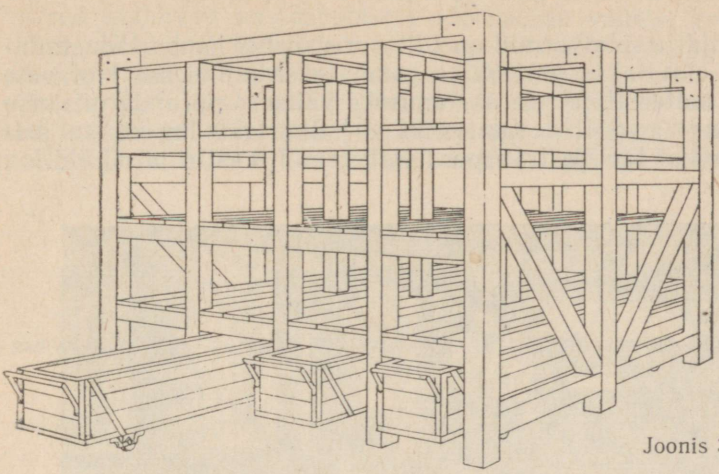
Raami ühenduskohad kindlustatakse terasnurkadega. Riiuli üheks puuduseks tuleb lugeda seda, et materjali kohaleasetamiseks või väljaandmiseks peab riiuli ees olema küllaldaselt vaba laopinda ning et ladumise juures on raske kasutada tööd kergendavaid mehhanisme.

Raamriiulid võivad olla puidust või metallist.

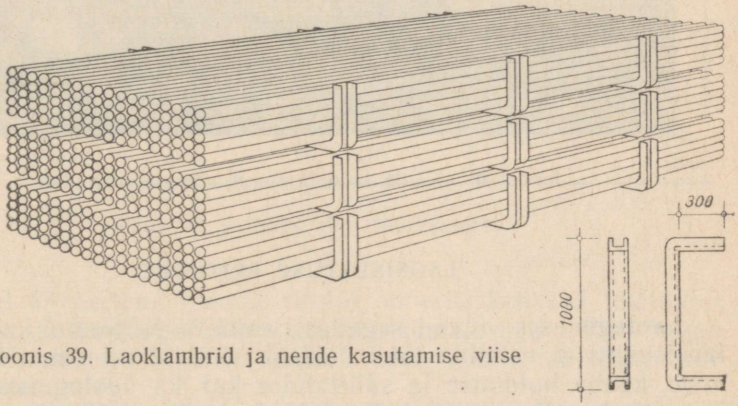
Laoklambrid (joonis 39) valmistatakse profileeritud vähese süsinikusisaldusega terasest.

Mõnel juhul asetatakse alumised klambrid alusprussidele.

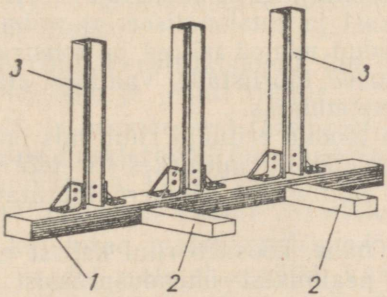
Vahetugede raamistik (joonis 40) koosneb kandeprussist (1) ning ristprussidest (2). Kandeprussis on pesad profileeritud terasest vahetugede (3) asetamiseks. Toe kõrgus ulatub 1200 mm ning võimaldab ladustatavat materjali kohale asetada käsitsi.



Joonis 38. Raamriiul



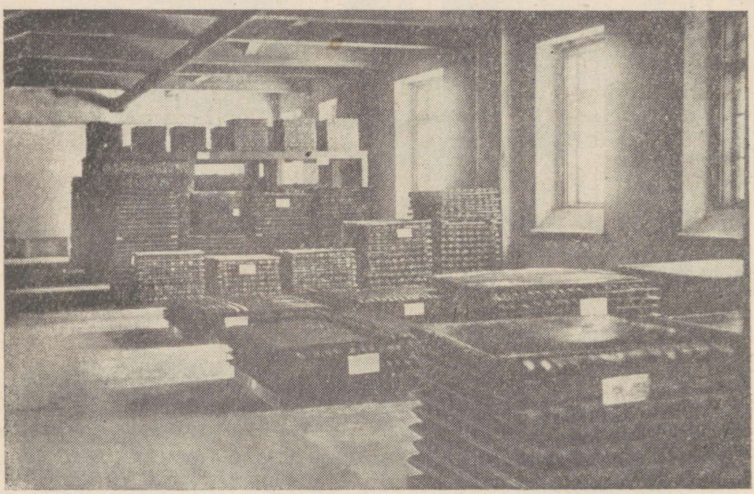
Joonis 39. Laoklambrid ja nende kasutamise viise



Joonis 40. Vahetugedega raamistik

Alusrestid ja -platvormid

Alusrestid ja -platvormid on lihtsam sisustus kauba ladustamiseks. Neid ehitatakse puidust ja kasutatakse riitadesse laotavate esemete ja materjalide alla asetamiseks kaitseks põranda niiskuse eest (joonis 41). Selliste platvormide hulka võib lugeda ka joonisel 55 toodud lao- ja transpordiplatvormid, kastid ja riiulid.



Joonis 41. Näide ladustamisest alusplatvormidele

LAOSISUSTUSE ERITÜÜPE

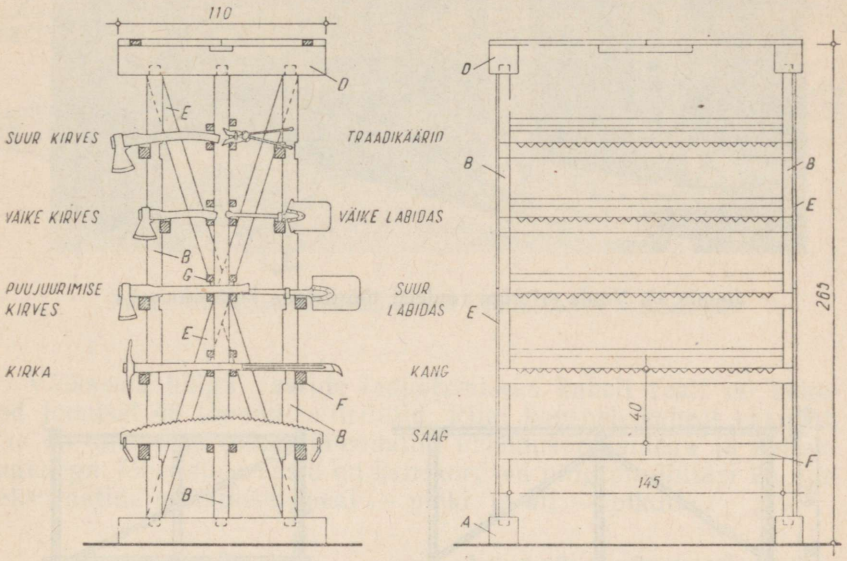
Laotegevuses võivad sagedasti esineda juhtumid, kus tavaline laosisustus ei rahulda täiel määral nõudeid nii ruumide kasutamise, kauba hoidmise ja säilitamise kui ka laotegevuse suhtes. Nõuetekohaselt viimistletud eritüüpi sisustus võib siin olla väga kasulik. Ladude juhatajatel ja laohoidjatel on siin võimalus näidata oma leidlikkust ja ratsionaliseerimisvõimet.

Allpool on toodud mõned näited ja konstruktiivsed üksikosad erisisustusest mõnede tööriistade, vaatides alalhoitava kauba ja puistkaupade ladustamiseks.

Joonisel 42 on toodud eritüüpi riiul, mis on eriti kohane väiksema hulga, kuid tüübilt mitmekesiste tööriistade hoidmiseks. Riiul on kergesti lahtivõetav, ümberpaigutatav ja uuesti kokkupandav.

Nagu joonisel näha, koosneb riiul kahest aluspuust *A*, kuuest postist *B*, kahest pealmisest ühendusprussist *D* ja neljast ristloest *E*. Tööriistade asetamiseks riiulile on horisontaallatid *F* vas-

tavate pesadega. Pesad on ehitatud nii, et pikemate tööriistade varred mahuvad vastaspoolsete tööriistade vahele; see saavutatakse sellega, et esikülgse lati pesad asetsevad tagumise lati pesade vahel. Lühikeste vartega tööriistade hoidmiseks, samuti pikavarreliste kesktugedeks on pikuti riiulile asetatud kahekordsed keskmised abiprussid *G*. Kõik osad on ühendatud omavahel poltide ja mutritega. Tööriistade asetus riiulil on toodud joonisel.



Joonis 42. Eritüüpi riiul tööriistadele

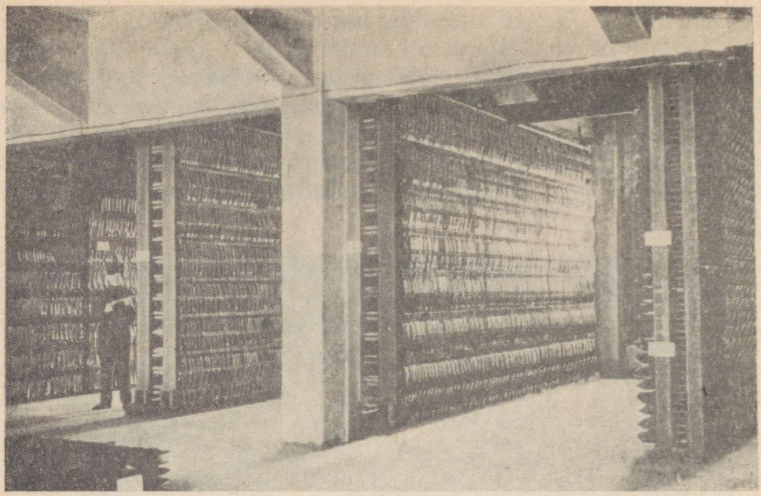
Joonisel 43 näitena toodud riiulid on eriti kohased ühetüübiliste tööriistade hulgalisel ladustamisel pikemaks ajaks. Riiul tagab hõlpsa säilitamise ja arvulise kontrolli ning võimaldab tööriistade kiiret väljaandmist.

Eririiulid vaatides alalhoitava kauba jaoks võivad olla väga erinevad. Konstruktiivsed omapärasused olenevad enamasti vaatide asetamise viisist riiulile.

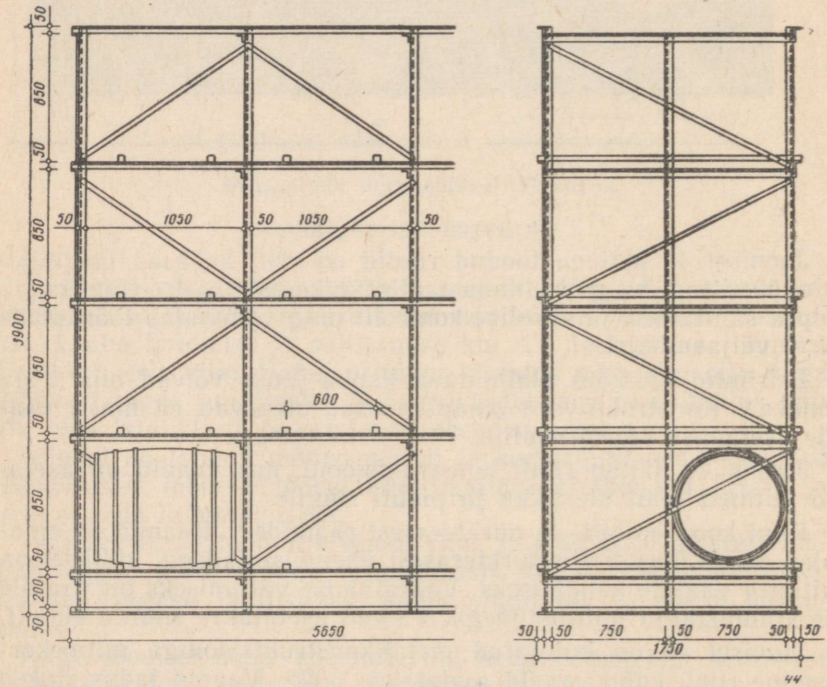
Joonis 44 näitab riiuli konstruktsiooni, kus vaadid on asetatud mitmelt realt ülestikku ja pikuti riiulile.

Riiul koosneb latt- ja nurkterasest raamidest. Raamid on omavahel pikuti ühendatud nurkterasest ühendustaladega, milledel on puitlatid vaatide kandmiseks. Vääratamise vältimiseks on vaatide ase kindlustatud puitliistudega. Vaadid asetatakse riiulile küljelt.

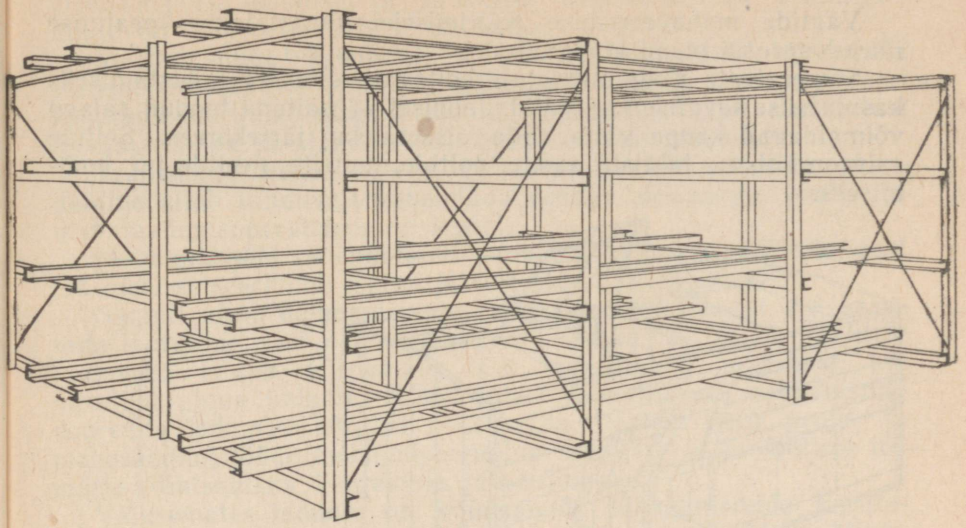
Joonisel 45 on kujutatud metallkonstruktsiooniga mitmekorruseline riiul, kuhu vaadid asetatakse põiki. Vaadid ladustatakse riiulile otstelt.



Joonis 43. Näide eritüüpi riiuleist tööriistade ladustamiseks

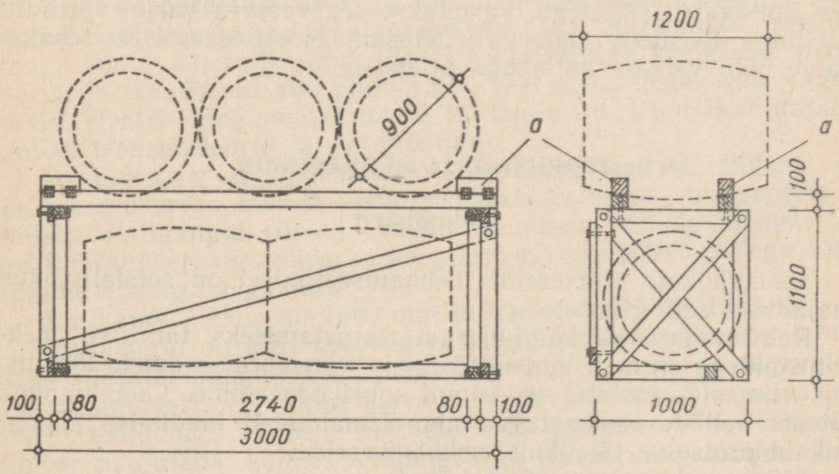


Joonis 44. Mitmekorruseline riiul vaatide pikuti asetamiseks



Joonis 45. Mitmekorruseline riiul vaatide põiki asetamiseks

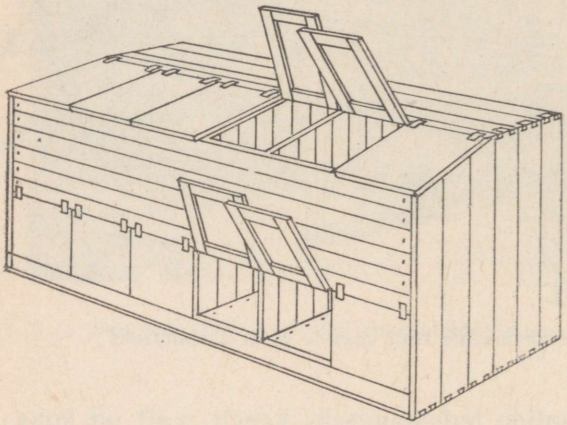
Väiksema hulga vaatide ladustamiseks kahelt realt on kohased joonisel 46 toodud puitriiulid. Riiul koosneb kahest raamist, mis on omavahel pikuti ühendatud ühendusprussidega ja kallaktugedega. Ühendusprussid on kahekordsed ning on ühtlasi ka aluseks vaatide asetamisel, peal — põiki ja all — pikuti.



Joonis 46. Puitriiul kahekorruseliseks vaatide ladumiseks

Vaatide mahaveeremise vältimiseks varustatakse pealmise ühendusprussi otsad klappkiiludega (joonis 46).

Sõmerainete ning puistatult hoitavate esemete ladustamiseks kasutatakse tavaliselt salvesid. Joonisel 47 näitena toodud salved võimaldavad kaupa välja anda sissetuleku järjekorras. Selline salv on kohane lahtiste naelte, poltide, mutrite, neetide jm. hoidmiseks.



Joonis 47. Salve tüüpe

Salv jaguneb mitmeks osaks (kärjeks). Pealmine osa on kallakuga ettepoole ning iga üksik panipaik on varustatud hingedel tõstetava klappuksega. Peale selle on salve esiküljel klappuksed kauba hõlpsamaks väljaandmiseks. Et alumine ava ei täituks salves hoitavate esemetega, varjatakse see vastava varje- või kaitsekilbiga. Esemete (materjali) hõlpsamaks kättesaamiseks tehakse salve põhi väikese kallakuga ettepoole.

TÖÖRIISTAD JA MEHHANISMID

Üldmõisted

Töömahukate protsesside mehhaniseerimisel on sotsialistlikus majaduses suur tähtsus.

Rahvamajanduse kõigi harude varustamiseks tarvilike mehhanismidega on meil loodud tõste- ja transpordiseadmete tööstus, mis viimastel aastatel on teinud suuri edusamme. Laomajandus täienes selliste seadmetega, mis võimaldavad laadimise töömahukaid protsesse täielikult mehhaniseerida.

Tööde mehhaniseerimisel ladudes on eriti suur tähtsus, sest kaupade peale- ja mahalaadimine, lastimine ja lossimine, ladude

sisetransport, tõstmise ja ladumise laiaulatuslikud toimingud kuuluvad kõik raskemate tööde hulka.

Mehhanismide kasutamine ladudes võimaldab kiirendada transpordivahendite ringlust, vähendada tööjõu kulu, paremini kasutada laoruume ning järelikult vähendada kapitaalmahutusi laomajandusse ja alandada laooperatsioonide omahinda.

Transport kiireneb sellega, et vastavate mehhanismide rakendamine aitab tunduvalt vähendada veokite seisuaega peale- ja mahalaadimisoperatsioonide kestel.

Mehhanismide rakendamine aitab kokku hoida tööjõudu, sest töö mehhaniseerimine tõstab järsult tööviljakust.

Samuti aitab mehhanismide rakendamine paremini ära kasutada laoruume, sest nad võimaldavad asetada virna või riiulitele laotavaid kaupu kõrgemale, s.o. suurendada koormust lao kasuliku pinna ühikule. Mõnel juhul võimaldavad mehhanismid suurenda ladumise kõrgust 2—3 korda. Pealegi teeb peale- ja mahalaadimistööde mehhaniseerimine laadijate ja laotööliste töö märksa lihtsamaks, kergemaks ja ohutumaks.

Väiksemates ladudes on võimsamate mehhanismide kasutamise võimalused piiratud ega tasu ennast majanduslikult. Niisugustes ladudes on otstarbekohasem kasutada lihtsamaid transpordi- ning peale- ja mahalaadimismehhanisme. Viimaseid võib liigitada nelja rühma.

1. Sisetranspordiabinõud ja mehhanismid.
2. Tõsteabinõud ja -mehhanismid.
3. Seadmed vedelikkude ümberpaigutamiseks (pumbad).
4. Riistad ja eriseadmed kauba jaoti väljaandmiseks.

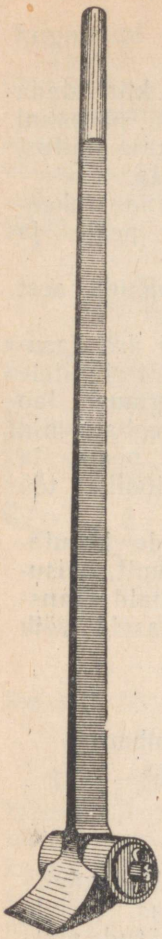
Sisetranspordiabinõud ja mehhanismid

Sisetranspordiabinõusid ja mehhanisme kasutatakse kauba horisontaalsuunas ümberpaigutamiseks lao piirkonnas. Nende hulka kuuluvad: rullkangid, ühe ja kahe rattaga käsikärud, platvorm- ja raamkärud, rull-platvormid, veerrullid, tõstekärud, vagonetid, elektri- ning autokärud. Siia kuuluvad ka isekallutajadautod, transportöörid ja vaaditõstjad.

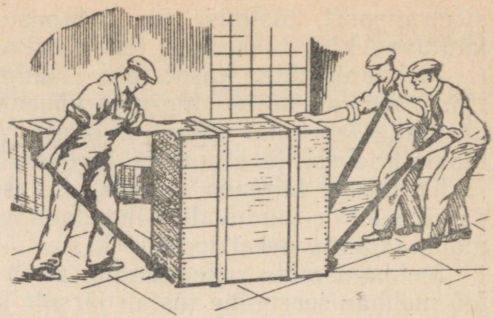
Rullkangid (joonis 48) kujutavad endast lihtsat ja mõnes olukorras küllalt otstarbekohast tõste- ja transpordivahendit. Rullkangid võivad edukalt asendada raskete esemete ja pakkide ümberpaigutamiseks kasutatavaid veerrulle, millega töötamine on liiga aegaviitev.

Rullkangi pikkus on 1600 mm ja kandejõud 750—1000 kg.

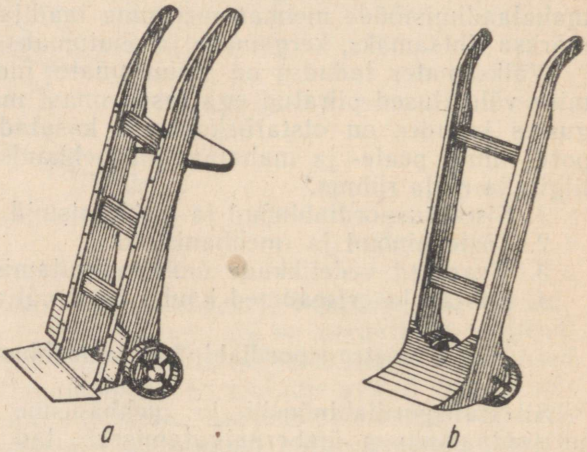
Rullkangid on eriti kohased raskete kastide ümberpaigutamiseks siledatel aluspindadel (näiteks betoon-, asfalt- ja tugevatel puitpõrandatel). Nad kiirendavad tunduvalt tööd ja nõuavad vähe tööjõudu; näiteks mitmetonnist raskust võib kergesti ümber paigutada kolme rullkangidega varustatud töölise jõul (joonis 49).



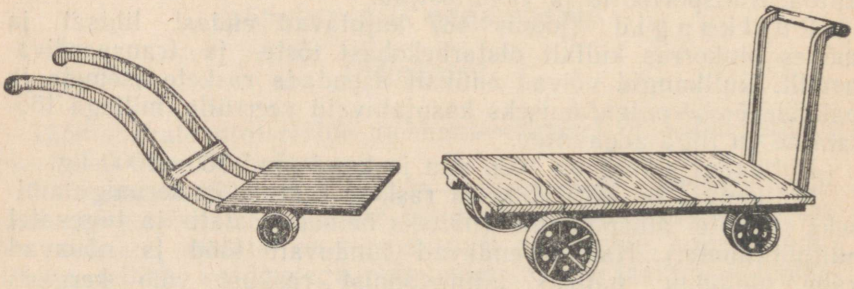
Joonis 48. Rullkang



Joonis 49. Raske kasti ümberpaigutamine rullkangide abil



Joonis 50. Kaherattalised käsikärud



Joonis 51. Platvormkärud

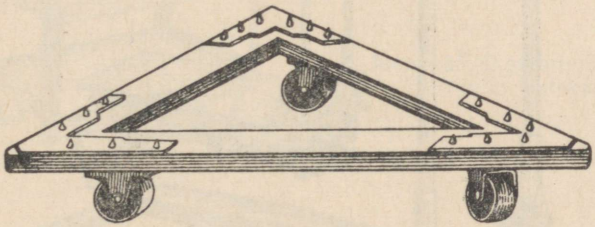
Üherattalised käsikärud on levinumad transpordiabinõud sõmerjate ja tükkmaterjalide ümberpaigutamiseks. Neid saab kasutada vaid siledal aluspinnal. Niisuguse käruga kauba vedamine on küllaltki raske töö.

Kaherattalisi käsikärusid (joonis 50) kasutatakse kergemate kaupade ümberpaigutamiseks ruumide ja hoovide siledatel pindadel. Munakivisillutuse puhul tuleb kärutamistee katta metall- või puitkattega. Kärude kandejõud on 200—500 kg. Neid on lihtne ja hõlbus käsitseda, kuid nagu üherattalise käru puhul, nii langeb ka siin osa veose kaalust töölise kätele. Põranda kulumise ja müra vältimiseks võib käru rattad varustada kummirehvidega. Joonisel 50 toodud raami sisse ehitatud ratastega käru (b) on kohane kottides kauba veoks.

Platvormkärud (joonis 51) võivad olla kahe, kolme ja nelja rattaga. Nende kandejõud ulatub mitme tonnini. Olles varustatud kuullaagritega, piisab platvormkärudel suuremate raskuste vedamiseks vaid 1—2 töölisest.

Joonisel 51 (vasakul) toodud kahe rattaga platvormkäru on kohane avatud kastide ja vaatide ümberpaigutamiseks.

Raamkärud (joonis 52) võivad olla kolm- ja nelinurksed. Nad on kohased raskemate kaupade ümberpaigutamiseks heade, siledate põrandatega laoruumides. Nende kandejõud ulatub 400—1500 kg.



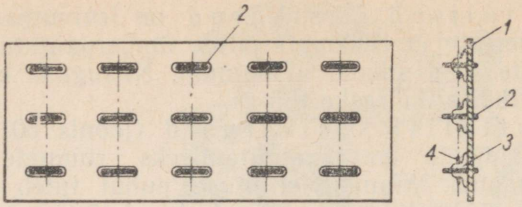
Joonis 52. Raamkäru

Rull-platvorm kujutab endast 30—50 mm paksustest laudadest puitkilpi, millesse on monteeritud kaks, kolm või rohkem metallrulli (joonis 53). Kilbi pikkus on 2 kuni 6 m, laius 0,5 kuni 0,8 m.

Rullid kinnitatakse kilbi alumisele küljele nurkraudade abil selliselt, et nad keerleksid kergelt ja takistamatult ka suuremate raskustega koormamisel.

Siledatel teedel liigub selline platvorm juba 5—8° kallaku juures ka ilma kõrvalise jõuta.

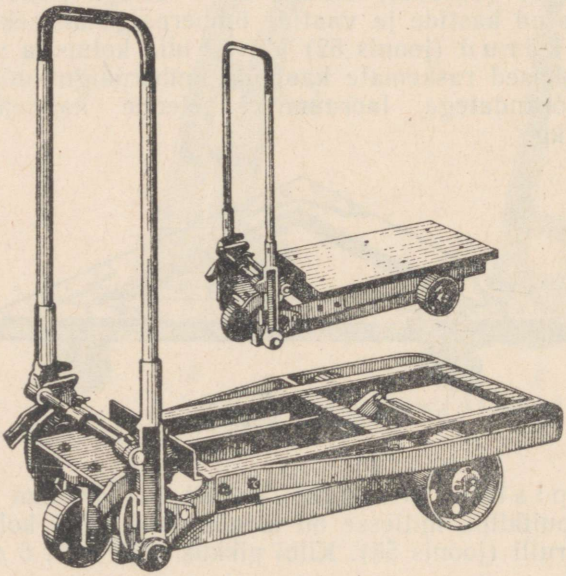
Veerrulle kasutatakse mõnel juhul suuremate raskuste ümberpaigutamiseks ka pikema maa taha. Nad koosnevad kahest prussist, millede vahel on laagritele kinnitatud raudtorudest või kõvast puidust rullid. Veerrulli konstrueerimisel peab arvestama,



Joonis 53. Rull-platvorm:
1 — puitkilp; *2* — rull; *3* — nurkraud rulli kinnitamiseks; *4* — rulli telg

et raskus lasuks vähemalt kahel rullil. Veerrulli põhiraam valmistatakse tavaliselt nurkterasest, pikkusega 5—6 m.

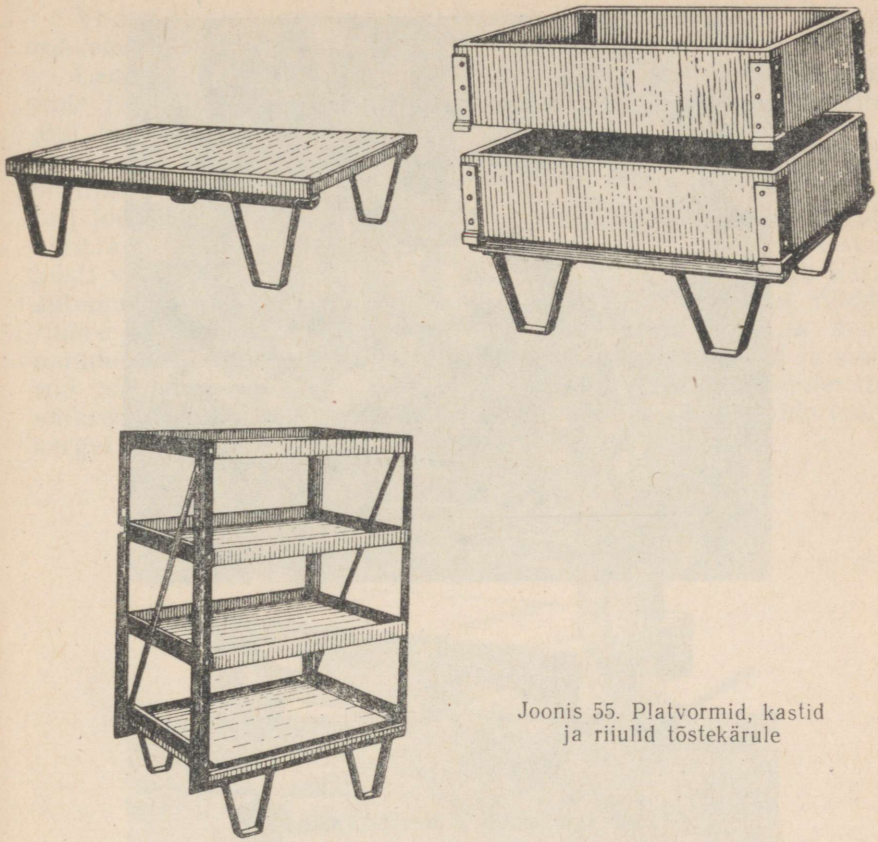
Ladudes, kus teatavaid kaubaartikleid tuleb sagedasti ühest ruumist või kohast teise ümber paigutada, on väga kohased tõstekärud (joonis 54).



Joonis 54. Tõstekäru tüüpe

Tõstekäru on viimistletud tüüpi käsikäru, mille pealmine platvorm või raam tõuseb kangi ühe tõmbega teatavasse kõrgusesse (tavaliselt 50—80 mm) ning tõstab kaasa koorma. Käru platvormi (raami) tõus võimaldab kasutada mitmesugust tüüpi kaubaaluseid ja platvorme, kaste ja riiuleid (joonis 55).

Laadimisalustele asetatud esemeid võib ümber paigutada koos alusega, ilma transporditavat kaupa ümber laadimata. On tarvis



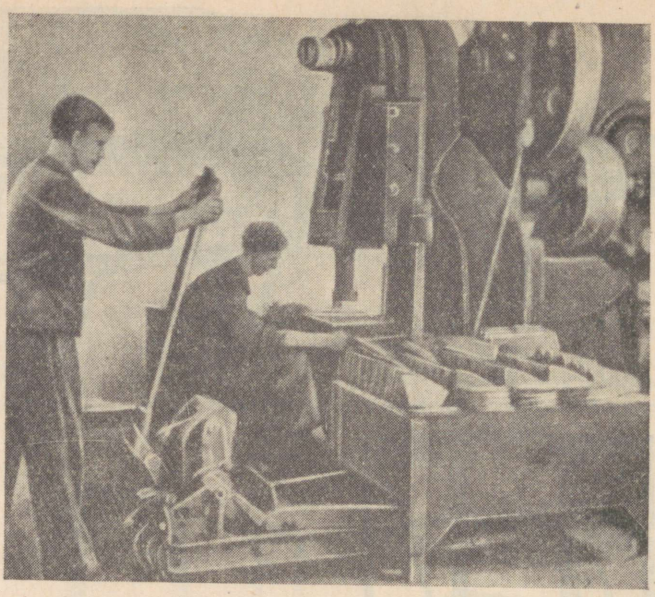
Joonis 55. Platvormid, kastid ja riiulid tõstekärule

vaid veeretada käru laadimisaluse alla, tõsta hoovaga käru platvorm või raam üles ning kärule asetatud koorem on valmis ümberpaigutamiseks. Nõutavasse kohta kärutatud esemed lastakse koos laadimisalusega alla ning käru viiakse alt välja. Olenevalt veo kaugusest ning vedude sagedusest võib ühe tõstekäruga «teenindada» kuni 50 ja rohkem laadimisalust.

On olemas tõstekärusid, millede tõstejõud on üle 2000 kg. Olles varustatud kuullaagrite ning piduriga, aitab tõstekäru teenindamiseks ühest töölisest. Kärata liikumiseks ning põrutuste vältimiseks varustatakse tõstekärud täiskummirehvidega või eriliiki kõvast puidust rehvidega.

Joonisel 56 on toodud mõned näited tõstekäru kasutamisviisidest.

Vagonetid kujutavad endast neljarattalisi rööpmeveokeid kauba veoks ladude siseruumides või väljas lao õuel. Nende tarvitamine nõuab rööbastee ja pöörderingide ehitamist, mis nende rakendamise võimalust ja ulatust piirab.

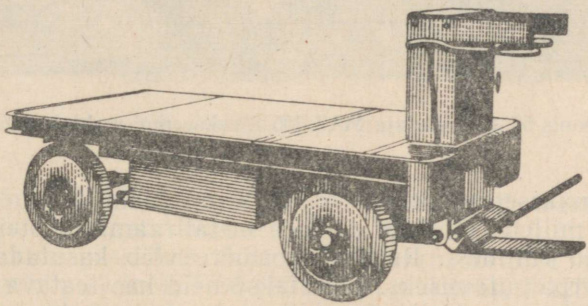


Joonis 56. Tõstekäru kasutamise viise

Vagonettide kandejõud ulatub tarvidusele vastavalt 1—3 ja rohkem tonnini.

Ladudes sisetranspordiabinõudena kasutatavate platvormkärude ja vagonettide kõrval väärivad tähelepanu akumulaatorite jõul töötavad elektrikärud.

Joonisel 57 näitena toodud elektrikäru (kandejõud 2000 kg) on lihtne käsitseda ja kerge juhtida. Olles varustatud akumulaatori jõul töötava kahe à 1,1-kilovatise elektrimootoriga, liigub käru kui mootorveok, kusjuures kärujuht sõidab kaasa, seistes püsti vastaval alusel. Kui juht aluselt maha astub, peatub käru automaatselt ka siis, kui juhtkang pole viidud stoppseisu. Elektrikäru paremuseks on lihtne käivitamine, mürata käik ja suur painduvus pööramisel. Kummirehvidega varustatud rattad ja vedrud võimaldavad vaikset, rahulikku liikumist ning ettetulevate väiksemate takistuste (rööbasteede, künniste, väikeste kivide jne.) kerget ületamist.



Joonis 57. Elektrikäru kandejõuga 2000 kg

Elektrikärude kõrval kasutatakse ladudes ka sisepõlemismootoriga autokärusid, kandejõuga kuni 2000 kg. Jõuallikaks on neil mootor võimsusega 4—6 HJ.

Kaupade ümberpaigutamiseks suurtes ladudes või väljaspool lao piire on otstarbekohasem kasutada autotransporti. Siin võib edukalt kasutada mitmesuguseid meie autotehaste poolt konstrueeritud ning massiliselt väljalastavaid autosid-isekallutajaid. Need on kohased igasuguste puistkaupade, eriti aga ehitusmaterjalide transportimiseks (teravili, kartul, loomapeedid, liiv, kruus, tsement jne.).

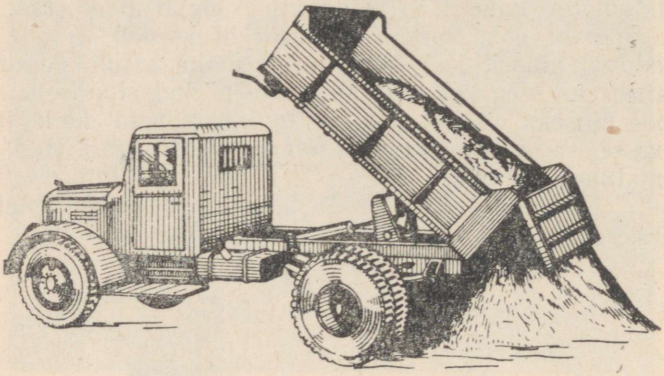
Isekallutajates on mehhaniseeritud vaid materjali väljalaadimine, pealelaadimine aga toimub käsitsi (joonis 58).

Kõige rohkem levinud on isekallutajad, milledel kere hüdrauliline tõstmine ja kallutamine toimub autoveoki mootori jõul.

Kaupade horisontaal- ja kallaksuunas ümberpaigutamiseks võib kasutada ka pidevalt töötavaid mehhanisme, mis on kohantatud esemete transportimiseks vooluliinil. Selliste seadmete hulka

kuuluvad igasugust tüüpi statsionaarsed ja ümberpaigutatavad transportöörid (konveierid).

Transportööre kasutatakse igasuguste sõmerainete, peen- ja tükkesemete ning materjalide ümberpaigutamiseks horisontaalselt või vähese kallakuga.



Joonis 58. Isekallutaja MAZ-205 liivakoormat maha laskmas

Statsionaarsetest transportööridest on enam levinud rulltransportöörid, millede tööpind koosneb metallraamis üksteise kõrvale monteeritud rullidest. Rulltransportööre võib kasutada tükkesemete ümberpaigutamiseks. Ehitatakse neid kas teatava kallakuga selliselt, et transporteeritav ese liigub ise enda raskuse jõul (veerrullid), või välise jõuallika abil töötavad, kus rullide tiirlemine toimub ülekandevõllist, kooniliste hammasrataste abil.

Rullid valmistatakse tavaliselt gaasitorudest, läbimõõduga 50—70 mm; rullide teljed monteeritakse kuullaagritele (joonis 59).

Sõmer- ja puistainete ning väiksemate tükkesemete (kartul, kivisüsi, turvas jne.) ümberpaigutamiseks on kohased linttransportöörid. Lindid valmistatakse kotiriidest, presendist, kummist jm. Tükkesemete jaoks kasutatakse lamedat, sõmerainete ja materjalide jaoks rennikujulist linti. Viimane moodustatakse ja reguleeritakse vööd kandvate rullide kalde muutmise teel.

Kottpakendeis kaupadele, pallidele, kastidele ja vaatidele on kohased latt-edastiga transportöörid, kus veoülekandjateks on ketid või trossid, mis ühendavad omavahel kõik latid.

Joonisel 60 on toodud näited kauba laadimisest ümberpaigutatavate transportööride abil: üleval — vaatides, kott- ja kastpakendites kauba laadimine mootorveokile, all — kottpakendites kauba transportimine kahe transportööri abil laoruumi teiselt korruselt otse vagunisse.

Joonis 59. Statsionaarne rulltransportöör

Varustatud kuullaager-ratastega, on sellised transportöörid kergesti ümber paigutatavad ühe-kahe töölise jõul.

Meie ladude praktikas enamlevinud transportööri tüüpe on: T-45 (15 meetri pikkune), T-80 (10 meetri pikkune), T-125 (5 meetri pikkune), «Leninets», «Janvarets» ja «Samarets».

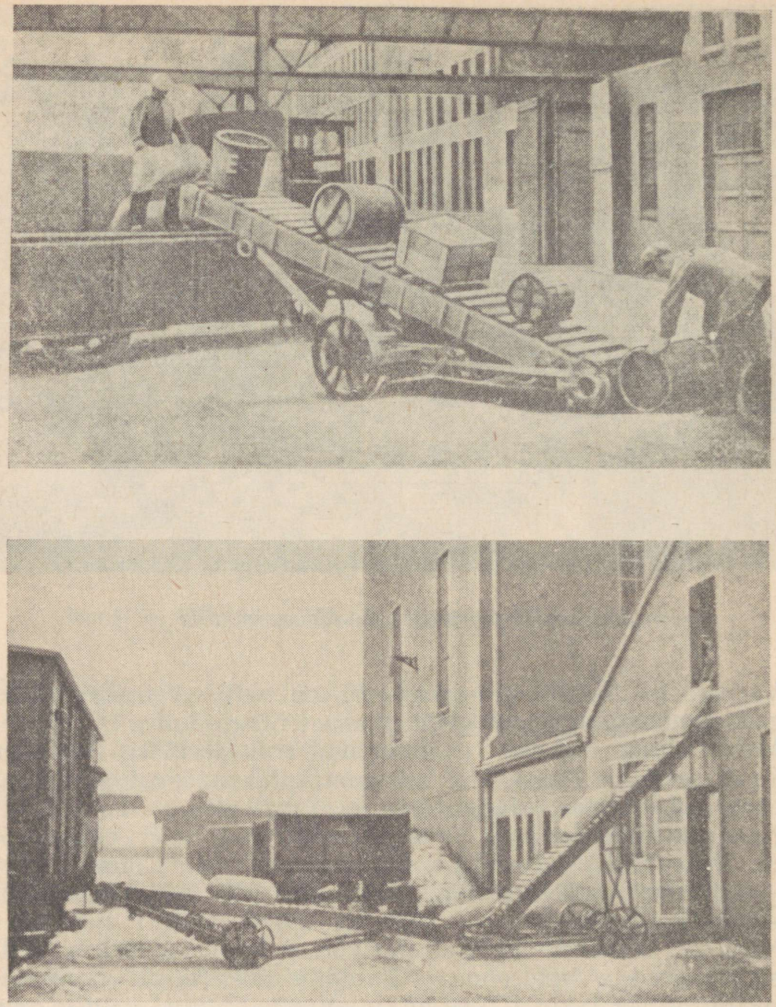
Nende mõõted on: vöö laius 400—700 mm; vöö pikkus 5—20 m; tõstekõrgus 1,3—5,65 m ja rohkem; vöö liikumise kiirus 0,63—4,0 m/sek; mootori võimsus 1,3—5,2 kW; kaal (mootorita) 360—2750 kg.

Kaupade allalaskmiseks keldrikorrusele kasutatakse lihtsa konstruktsiooniga kaldrenne ja kaldpindasid. Nende normaalne kallak on 30° ja laius 100—120 cm. Vastuvõtulaud keldris renni või kaldpinna otsa kohal tehakse 75—90 cm kõrgune.

Eraldi ehitatava kaldpinna asemel võib tarbe korral kasutada treppi, millele on asetatud ülestõstetav laudkate, mis pärast kasutamist ära koristatakse.

Vaatide ja muude silindrikujuliste esemete ümberpaigutamiseks võib kohasemateks pidada transportööri põhimõttel töötavaid mehhanisme: a) ümberpaigutatav kallak-vaaditõstja, b) «Tekstiilprojekti» konstruktsiooni käsitsitöötav vaaditõstja ja d) statsionaarne elektrimootori jõul töötav vaaditõstja.

Ümberpaigutatav kallak-vaaditõstja (joonis 61) on konstrueeritud Üleliidulises Tõste- ja Transpordimasinate Ehitamise Teadusliku Uurimise Instituudis ja ette nähtud peami-

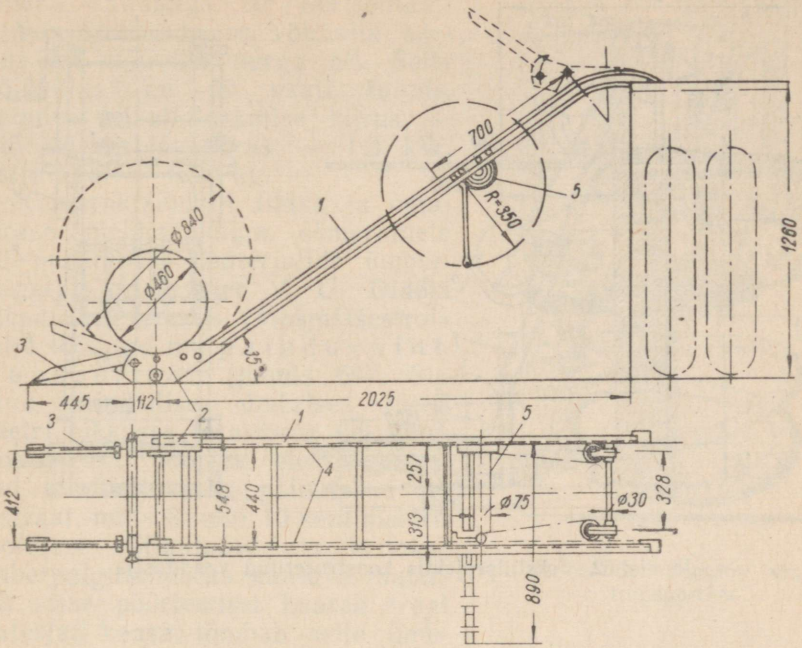


Joonis 60. Kauba laadimine ümberpaigutatavate transportööride abil

selt silindrikujuliste raskuste laadimiseks vagunitesse või autodele ja sealt mahalaadimiseks. Seda saab kasutada ka teisekujuliste esemete peale- ja mahalaadimiseks.

Vaaditõstja koosneb kergest ülekantavast raamist — lööbist (1), millel liigub rullidel vankrike (2) temale asetatud raskusega (vaadiga jne.). Vankrike on varustatud klapp-äärisega (3), mis täidab trampliini aset raskuse peale- ja mahaveeretamisel ning hoiab seda kukkumise eest tõstmise juures.

Vankri liikumine toimub käsivintsi (5) abil trosside (4)



Joonis 61. Ümberpaigutatav kallak-vaaditõstja

kaudu. Vints asetseb raami (1) pealmise osa all ja selle käepide on varustatud piduriga.

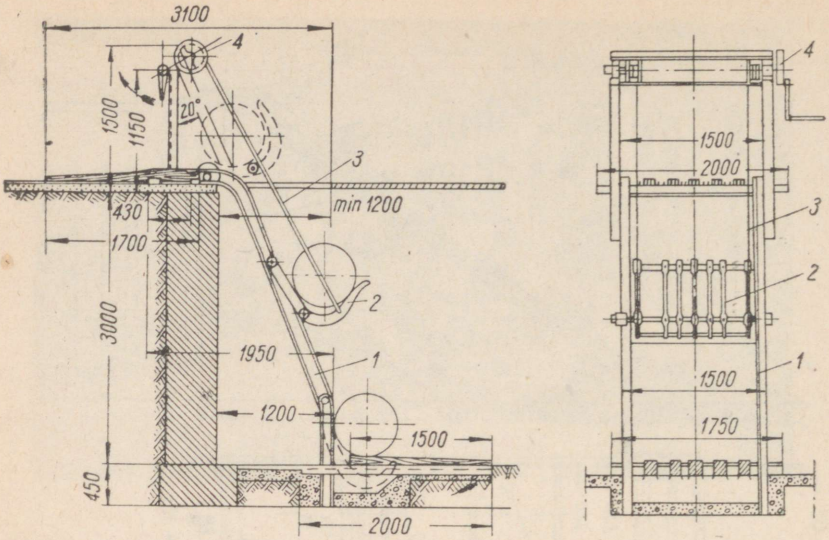
Vaaditõstja tõstejõud on 500 kg; mõõted: pikkus (allalastud vankri juures, tööseisundis) 2680 mm, laius (käepidemeta) 584 mm, kaal 69 kg.

«Tekstiilprojekti» konstruktsiooni käsitsi töötav vaaditõstja (joonis 62) on mõeldud peamiselt vaatide tõstmiseks ja allalaskmiseks keldrikorruse ruumidesse, kuid seda saab kasutada ka teiste tükkesemete ja kaupade tõstmiseks ja allalaskmiseks.

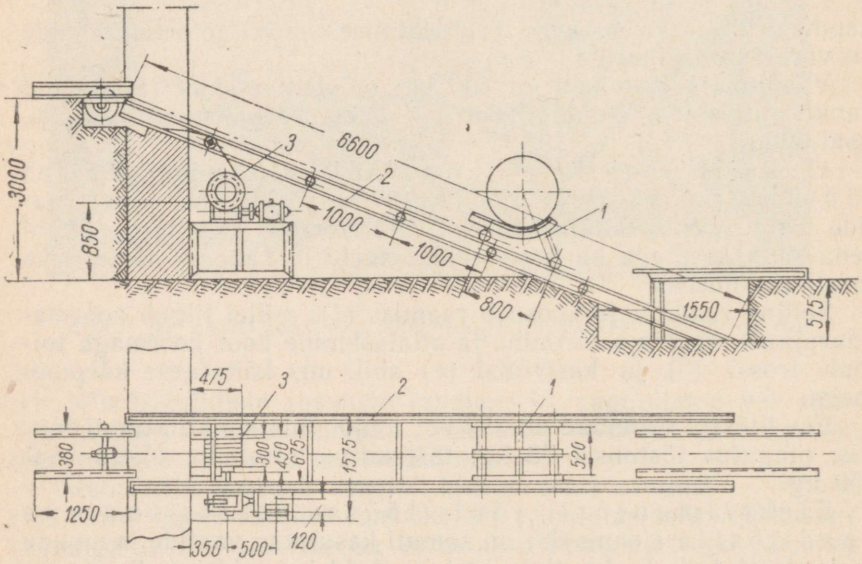
Selline vaaditõstja koosneb raamist (1), millel liigub koormahaaraja (2). Haaraja tõstmine ja allalaskmine koos koormaga toimub trossi (3) ja käsivintsi (4) abil, mis käitatakse käepidemega.

Vaaditõstja tõstejõud on 300 kg; tööjõudlus kuni 25 tünni tunnis; pingutus tõstmisel 25 kg; tõstekiirus 2 m/min; tõstja kaal 150 kg.

Elektrimootori jõul töötav statsionaarne vaaditõstja (joonis 63) on samuti kasutatav vaatide ja muude raskuste tõstmiseks ja allalaskmiseks keldriruumidesse. See koosneb vankrikesest (1), mis liigub kaldsuunas rööpmeil (2), mootorist (3), vintsist, plokkidest (või ühest plokist) ning trossist.



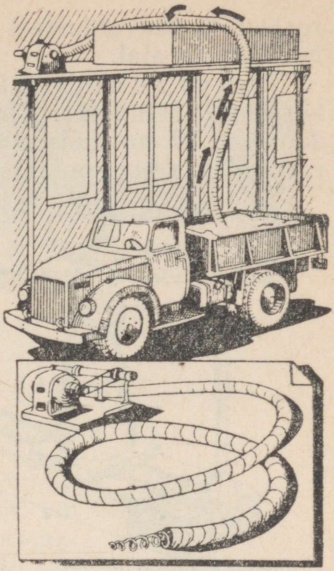
Joonis 62. Tekstiilprojektis konstrueeritud vaaditõstja



Joonis 63. Elektrimootori jõul töötav statsionaarne vaaditõstja

Tõstja rööpmed paigaldatakse tavaliselt kallakuga 20° horisontaalsuunas, kuid seda on võimalik asetada ka suurema nurga all. Selle tööjõudlus on 60 vaati tunnis, tõstmise ja allalaskmise kiirus — 0,25 m/sek, jõuallikas — 1,3 kW, tõstja kaal — 1000 kg.

Konstruktsioonilt lihtsa ja omapärase mehhanismiga sõmerainete või pudenevate materjalide ümberpaigutaja on insener V. G. Didõki ettepanekul trustis «Mospištšestroi» välja töötatud nn. painduv vint-transportöör (joonis 64). Suletud silindrilises ümbrises (6—8 meetri pikkuses terastorus või kummivoolikus) pöörleb elektrimootori jõul vindikujuliseks painutatud terastraat, mille 8 kuni 10 sentimeetrit voolikust väljaulatuv ots lastakse ümberpaigutamiseks kuuluva materjali sisse: pöörlemisel haarab traat materjali kaasa, tõmbab selle ümbrisesse ja viib voolikus edasi kuni vastava aknani. Seda kasutatakse nii vagunite kui ka autode tühjakslaadimiseks kas horisontaal- või vertikaalsuunas, materjalide toimetamiseks hoidlatesse jne.



Joonis 64. Painduv vint-transportöör

Sellist transportööri saab valmistada igas mehaanikatöökojas, mispärast teda kasutatakse väga laialdaselt.

Painduva vint-transportööri abil laadivad kaks töölist vaguni lahtist tsementi tühjaks poolteise tunniga, mispuhul kaks töölist võivad teenindada korraga mitut transportööri.

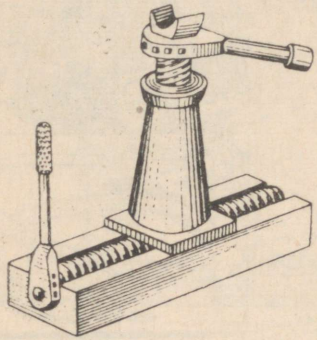
TÕSTEABINÕUD JA -MEHHANISMID

Laotööde juures kasutatavaid tõsteabinõusid ja -mehhanisme võib liigitada kahte põhirühma: abinõud ja seadmed raskuste tõstmiseks püstsuunas ning abinõud ja mehhanismid raskuste segasuunas ümberpaigutamiseks. Esimesse rühma kuuluvad: tungrauad, käsivintsid, -plokid, -talid, mehaanilised ja elektrilised talid ja vintsid, lift-tõstukid ja elevaatorid; teise rühma — rippuvatel taladel või köisteel liikuvad tõstetalid ning tõstekraanad.

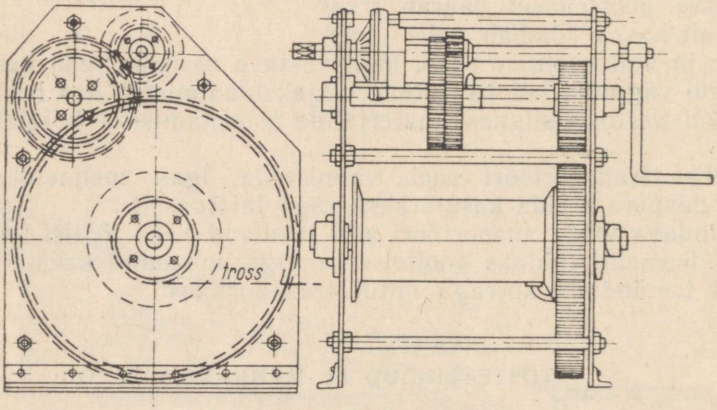
Süsteemilt ja hinnalt on tõsteabinõud ja -mehhanismid väga erinevad. Missugused neist on antud laos kohasemad, see sõltub lao tegevusest, soetussummade suurusest ning kehtivatest mää-

rustest ja korraldustest tõsteabinõude ehitamise, kasutamise ja hooldamise alal.

T u n g r a u d u kasutatakse suuremate raskuste väiksemale kõrgusele tõstmiseks. Nende tavaline tõstekõrgus on 300—500 mm. Joonisel 65 toodud tungraud võimaldab ülestõstetud raskusi nihutada ka horisontaalsuunas.



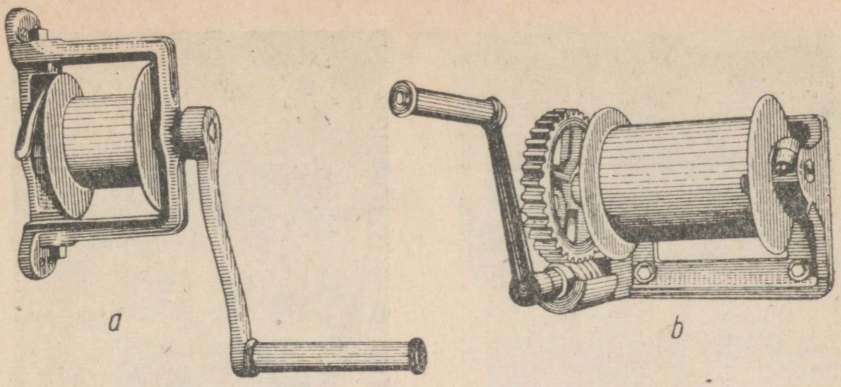
Joonis 65. Tungraud raskuste tõstmiseks ja horisontaalseks nihutamiseks



Joonis 66. Käsivints

Piduriga varustatud kahekordse ülekandega k ä s i v i n t s i d (joonis 66) võimaldavad tõsta normaalselt kuni 4000 kg raskusi, olles ühendatud viierullilise diferentsiaalplokiga (ülemine plokk 3 rattaga, alumine 2 rattaga) — aga koguni kuni 16 000 kg.

Väiksemate raskuste tõstmiseks on väga otstarbekohased s e i n a v i n t s i d. Raskuse tõstmine või allalaskmine toimub vintsi käepideme kas paremale või vasakule keeramisega. Pidurseadis hoiab tõstetava koorma soovitud kõrgusel ega lase seda



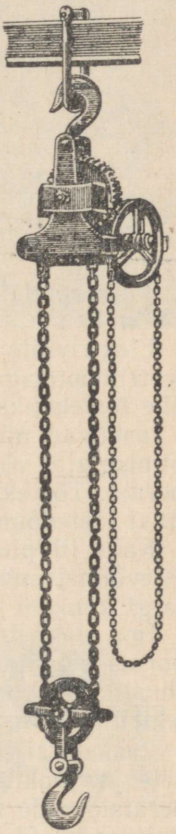
Joonis 67. Seina külge kinnitatavad käsivintsid

iseenesest alla langeda. Vintsi trummel võimaldab kuni 10 meetrit 6 mm-list ketti, köit või trossi peale kerida. Joonisel 67 toodud seinavintsidest on üks (a) tõstejõuga kuni 250 kg, teine (b) — kuni 750 kg.

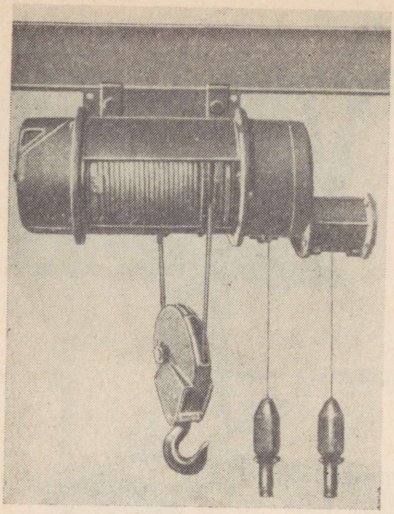
Käsitalid (joonis 68) on lihtsamaid abinõusid suuremate raskuste tõstmiseks; pidurseadmega varustatult võimaldavad nad kuni 20-tonniseid raskusi 10 m kõrguseni tõsta (mõned tehased valmistavad eritellimuse järgi talisid ka suurema tõstejõu ja tõstekõrgusega).

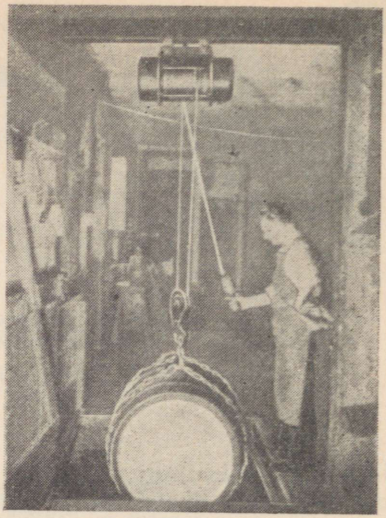
Ladudes, eriti kui hoiuruumid asuvad mitmekorruselises hoones, võib pidada kohasteks elektrilisi tõsteabinõusid — elektritalisid ja elektrivintse.

Joonisel 69 toodud elektritali ei võimalda üksnes kauba tõstmist, vaid ka selle ümberpaigutamist horisontaalsuunas, kui tali on varustatud kandetala mööda liikuva vankrikesega. Tali liikumapanemine tala mööda toimub käsitsi, raskuste tõstmine ja allalaskmine aga tali sisse ehitatud elektrimootori jõul. Kui talivankri rattad on kuullaagritel, võib tali koos tõstetud esemega kergelt ühe töölise jõul piki tala ümber paigutada. Tali juhtimine toimub kas käepidemele monteeritud lülitajate või kahe rippuva käepideme abil — üks tõstmiseks, teine allalaskmiseks. Konstruktsioonilt on tõstemehhanism kinnine ning täiesti kaitstud tolmu ja niiskuse eest. Tali hooldamine piirdub vaid mehhanismi perioodi-



Joonis 68. Käsitali





Joonis 69. Elektritali ja vaadi tõstmine selle abil

lise õlitamisega õlitamisavade kaudu ja terastrossi määrimisega.

Elektritali tõstejõud ei ületa 6 t; raskuste tõstekiirus on umbes 8 m/min.

Väiksemate raskuste tõstmiseks on kohasemad kerged elektrivintsid.

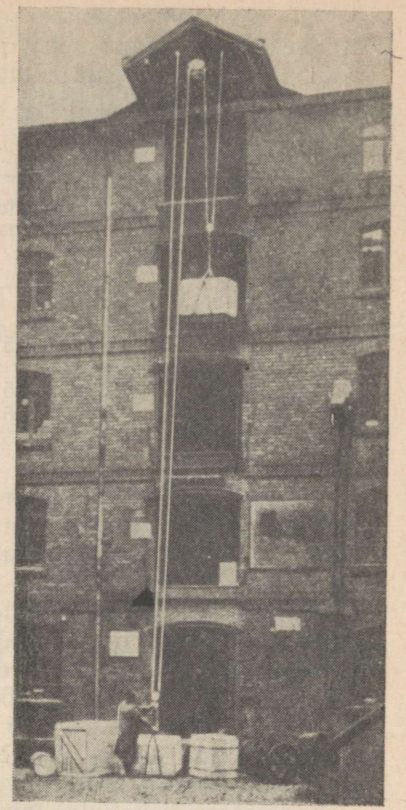
Elektrivints on varustatud vintsi sisse ehitatud vahelduvvoolu elektrimootoriga, võimsusega umbes $^3/_4$HJ, ja terastrossil rippuva kahe tõstekonksuga, mis mootori töötamisel vaheldumisi tõusevad ja laskuvad nii, et ühe konksuga ülestõstetud koorma vastuvõtmise ajal võib teisele, laskuvale konksule kinnitada järgmise koorma. Tõstekiirus on umbes 22 m minutis. Kahekordse elektrivintsi tõstevõime on 125 kg.

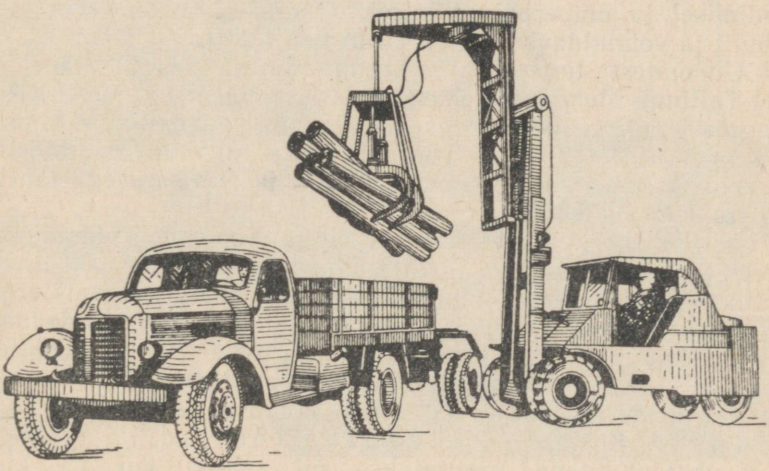
Kahe lihtploki juurdelisamisega (joonis 70) võib elektrivintsi tõstevõimet suurendada 250 kg-ni, kusjuures tõstekiirus on kummalgi konksul 11 m/min.

Iga elektritali ja -vints on varustatud piduriga, mis hoiab koorma soovitaval kõrgusel ega lase seda alla langeda voolu juhuslikul katkemisel. Koorma liiga kõrgele tõusmist takistab elektriline käigupiiraja.

Raskete tükikaupade ja materjalide riitadesse ladumise, riiulitele ja veokitele tõstmise ja muude sellesarnaste töömahukate operatsioonide mehhaniseerimiseks kasutatakse liikuvaid ladustamisseadmeid ehk, nagu neid tavaliselt nimetatakse, mehaanilisi laadijaid. Enamlevinud neist on autolaadijad (joonis 71). Sellel on laadimise eriseade, mis koosneb vertikaalsest

Joonis 70. Näide kastide tõstmisest kahe plokiga täiendatud elektrivintsiga





Joonis 71. Autolaadija tüüp 4001

raamist, raskusehaaramise seadisest ja mehhanismidest raskuse tõstmiseks ning raami seisu muutmiseks.

Lao tööks kohasemate mehaaniliste laadijate iseloomustavad andmed on toodud tabelis 5.

Tabel 5

Jrk. nr.	Laadija tüüp	Tõste-võime t	Tõste-kõrgus m	Tõste-kiirus m/min.	Liikumise kiirus km/tund	Laadija kaal t
1.	«4001»	5	40	8,5	30—35	7,3
2.	T-63	4,5	3,8	3,5	5,5—35	6
3.	S. Ordžonikidze nimelise tehase	1,5	2,750	4,25—8,5	6,5—7,5	2,8
4.	EKP-1500	1,5	1,5	3,5	4—6	3,4
5.	Akumulaatortõstuk	1,5	3,3	6,0	7—10	—

Mehaanilised kahvel-haarajatega laadijad on universaalsed laadimis- ja transpordimasinad.

Tänu kahvel-haarajale, mis on kinnitatud masina esiosale, võib laadija iseseisvalt täita mitmesuguseid operatsioone — taarastatud ja tükikaupade peale- ja mahalaadimist, transportimist, kohalepaigutamist ja riitaladumist. Seega on mehaanilises laadijas ühendatud nii transpordi- kui ka tõstemehhanismid; pealegi on sellel masinal suur manööverdamisvõime.

Ladude sisetöödel on eriti kohased ja levinud väikesed akumulaator-tõstukid (joonis 72). Nende juures võib eduga rakendada joonisel 55 toodud platvorme, samuti Teedeministeeriumi süsteemis kasutatavaid kahvli otsmikke ja puidust alusplatvorme.

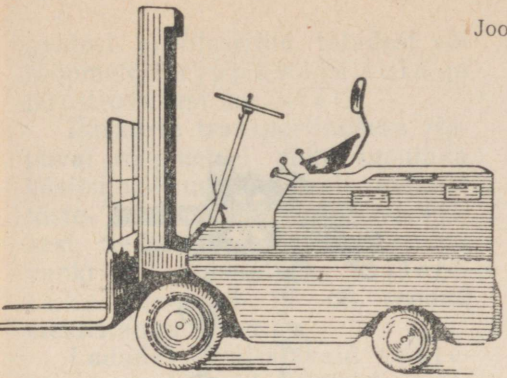
Kahvli otsmikke (joonis 73) kasutatakse vaatides kaupade laadimisel ja ümberpaigutamisel. Otsmikud pikendavad tõstja kahvlit ja võimaldavad kanda mitut vaati korraga.

Uuematest tugevajõulistest laadijatest väärib tähelepanu veel Tallinna Mehaanikatehase poolt konstrueeritud ja NLKP XXI kongressi auks ennetähtaegselt valminud universaalne hüdrauliline laadija D-442, mida võib kasutada nii ehitustel, tööstuses, põllumajanduses kui ka transpordi alal ja mis on seega tähtis ka lao transpordivahendina.

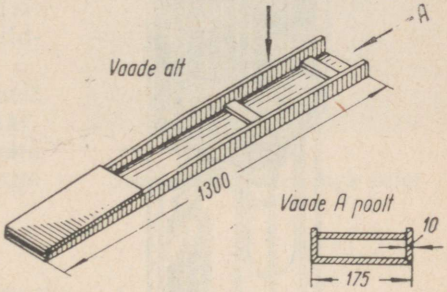
Laadija ühe kuupmeetrilise mahuga kopp võib tõsta kolme meetri kõrgusele korraga poolteist tonni sütt või kruusa, liiva või mulda, vilja või silo. Koppa võib asendada hanguga, mis võimaldab tõsta heina, põhku jne., tõstja haarajaga on võimalik laadida palke autole ning teha igasuguseid teisi tõste- ja laadimistöid.

Mitmesugustest mehhanismidest ja seadistest, mida kasutatakse raskuste tõstmiseks laohoonete korruste vahel, on levinumad t õ s t u k i d (liftid) ja e l e v a a t o r - t õ s t j a d.

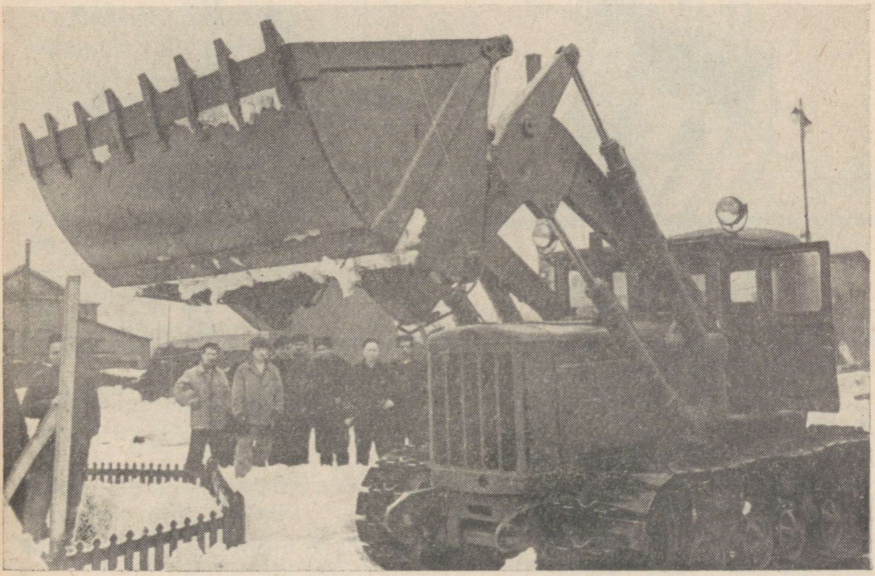
Kaubatõstukitena kasutatakse nii lahtisi kui ka kinnisi kabiine (joonis 75). Kinnisi kabiine kasutatakse neil juhtudel,



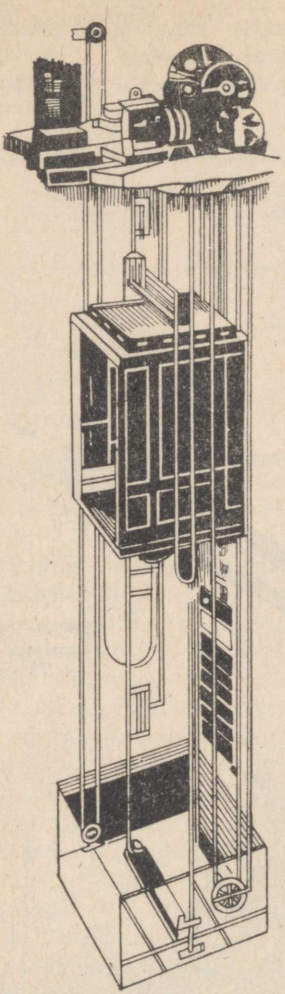
Joonis 72. Väike akumulaator-tõstuk



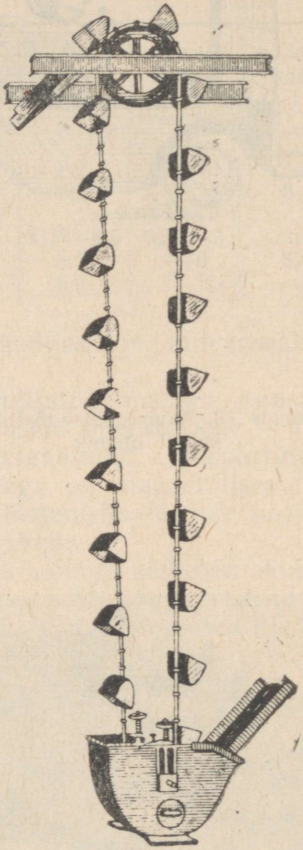
Joonis 73. Akumulaator-tõstuki kahvli otsmik



Joonis 74. Hüdrauliline laadija D-442



Joonis 75. Tõstuk



Joonis 76. Kett-elevaator

kui kauba tõstmine toimub saatjaga. Kaubatõstukite kandejõud on 250 kuni 3000 kg.

Ladudes on otstarbekohane liftide kasutamisel tööle rakendada mehaanilised tõstekärud (joonis 54) või kahvel-haarajaga varustatud väikesed autotõstukid.

Sõmerjate ja peenemate materjalide tõstmiseks ühelt majakorruselt teisele kasutatakse lint- või kett-edastiga kühvelelevaatoreid (joonis 76). Kühvli maht võib olla 10 kuni 100 liitrit, nende kaugus üksteisest («elevaatori samm») 300 kuni 1000 mm.

Raskuste segasuunas ümberpaigutamiseks, eriti siis, kui seda tuleb teha kitsas ruumis, on otstarbekohane kasutada mitmesu-

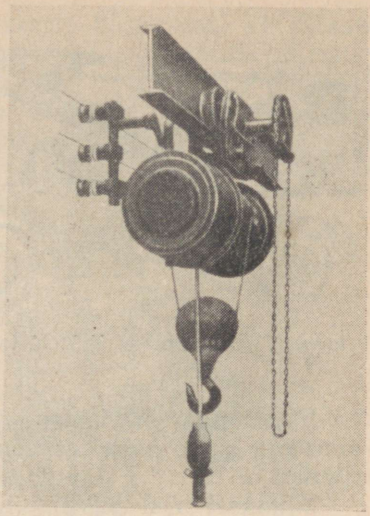
gustest profileeritud taladest või rööpmetest *rippuvaid teid* ja terastrossidest *köisteid*.

Raskuste transportimiseks rippuval rööpmeteel võib kasutada käsitsi või mehaaniliselt töötava tõste- ja veomehhanismiga vankrikesi. Selliseid tõstemehhanismiga vankrikesi nimetatakse *telferiteks*. Joonisel 77 on toodud elektritaliga telfer.

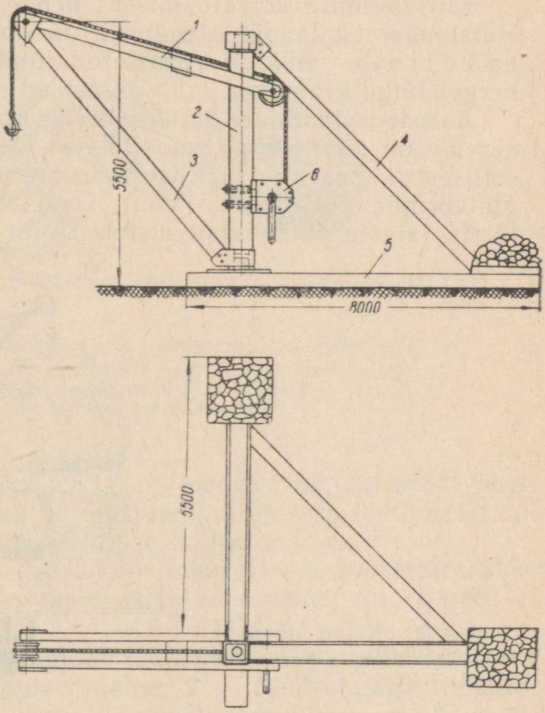
Ladudes tarvitatavaid *tõstekraanasid* võib liigitada statsionaarseteks ja liikuvateks. Esimesed jagunevad pöörd- ja sildkraanadeks.

Konstruktsioonilt ja võimelt väga mitmesugustest statsionaarsetest kraanadest piirdume näitena vaid ühe lihtsama pöördkraanaga (Derricki kraana), mille üksikuid detaile võib valmistada puidust või terastorudest (joonis 78).

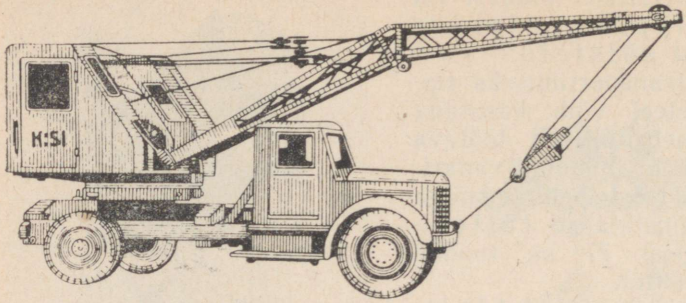
Derricki kraana koosneb järgmistest osadest: kraana nool (1) — kahest 14×20 cm prussist; kraana mast (2) — ühest 22×22 cm prussist; noole tugi (3) — 20×22 cm prussist; kraana masti tugi (4) — 18×18 cm prussist; alusraami tala (5) — 24×24 cm prussist; vints (6).



Joonis 77. Elektritaliga telfer



Joonis 78.
Derricki kraana



Joonis 79. Autokraana K-51 tõstejõuga 5 t

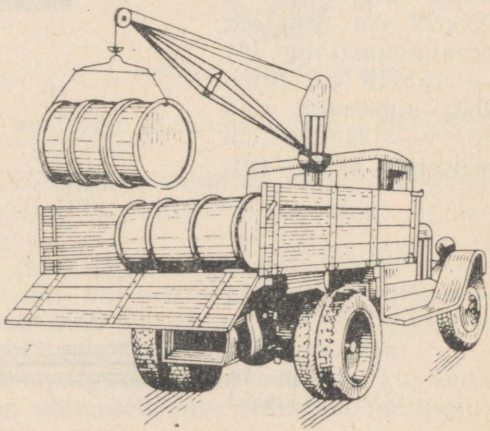
Statsionaarsed kraanad on piiratud tegevusrindega. Kauba suurema käibe puhul raskendab see tunduvalt peale- ja mahalaadimist.

Viimasel ajal on hakatud valmistama autoveokeil tõstekraanasid.

Kui auto-isekallutajad kujutavad endast iseseisvat vahendit vedudeks ja mehhaniseeritud mahalaadimiseks, siis kasutatakse autokraanat teiste veokite ja järelvankrite teenindamiseks.

Kiirlaadimise korraldamiseks nendes kohtades, kus puuduvad statsionaarsed laadimisseadmed, on kohased nn. «autod-iselaadijad», mis on varustatud juhikabiini külge monteeritud kerget tüüpi kraanaga, mille tõstejõud on kuni 0,75 t (joonis 80).

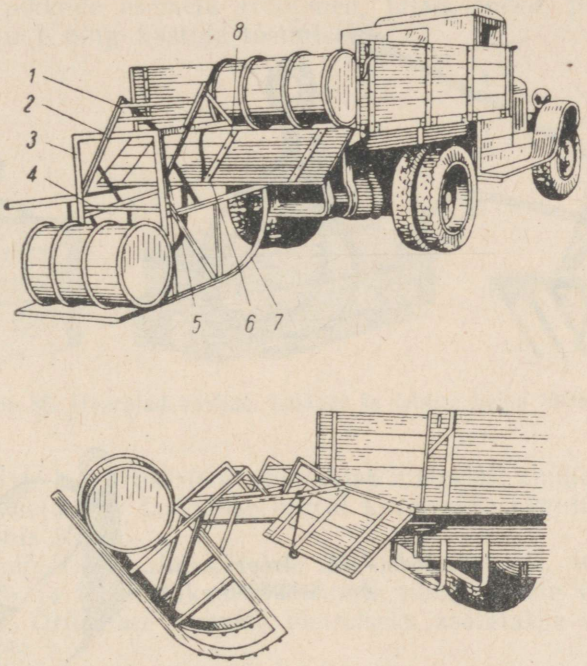
Autode-iselaadijate hulka võib arvata ka veoautod, mille tagaservale on monteeritud vaaditõstja. Joonisel 81 on toodud näide sellisest lihtsast ja praktilisest seadmest raskete raudvaatide auto platvormile tõstmiseks. Vaat veeretatakse maapinnale lastud tõstja jalaste pikendatud otstele. Auto liikumisega tõuseb tõstja



Joonis 80. Kerge kraanaga auto-iselaadija vaadi tõstmisel

koos vaadiga iseenesest veoki platvormi kõrguseni. Et jalased maapinnal ei libiseks, on nende kumeraks painutatud välisserv varustatud nael-okastega.

Tõsteabinõude ja -mehhanismide (vintside, talide, kraanade jne.) töö hõlbustamiseks ning kiirendamiseks kasutatakse igasuguseid abivahendeid, milledest levinumad on: tropid, kandamihaarajad (struptsiinid), kandamivõrgud, kaitsevõrgud, kandamiplatvormid, kandamikastid, traversid jm.

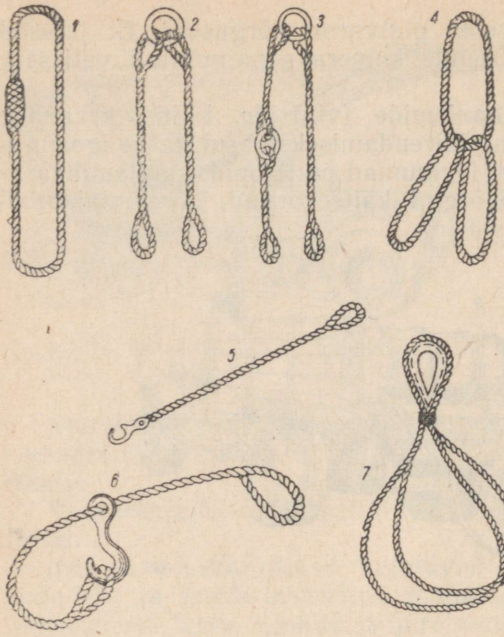


Joonis 81. Veoauto tagaservale monteeritud vaaditõstjaga:
1 — kronstein; *2* — liigendtõmbits tugiraamiga ühendamiseks; *3* — toed; *4* — tugiraam; *5* — konsool; *6* — konks; *7* — jalased; *8* — ling äärtega ühendamiseks

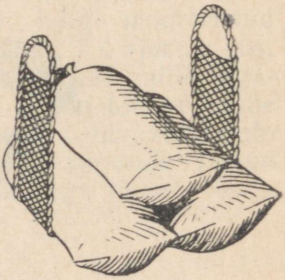
Köitest ja kettidest t r o p p i d e (joonised 82, 83 ja 84) ülesandeks on üksikute pakendite ühendamine ühiseks tõstmiseks või üksikute suuremate esemete tõstmise hõlbustamine.

Tropid töötavad nagu haaramis-silmused, s. o. koorma raskuse jõul tõmbavad nad kokku neile asetatud esemed, nii et need ei pudene ega valgu laiali.

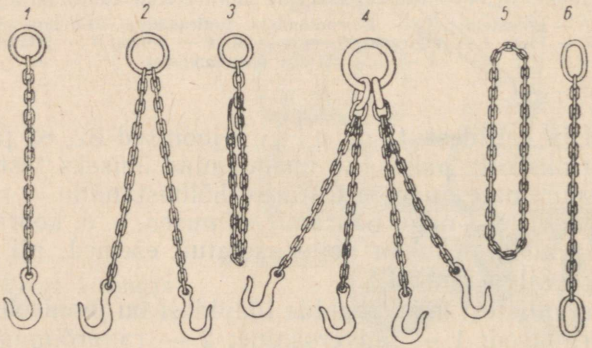
Rohkearvulistest köis-troppide tüüpidest on joonisel 82 näitena toodud järgmised: 1 — universaalne; 2 — raudrõngaga liidetud; 3 — kahe rõngaga liidetud; 4 — kahe liikuva silmusega; 5 — sil-



Joonis 82.
Köis-troppide tüüpe



Joonis 83. Tropp kottides kaupadele



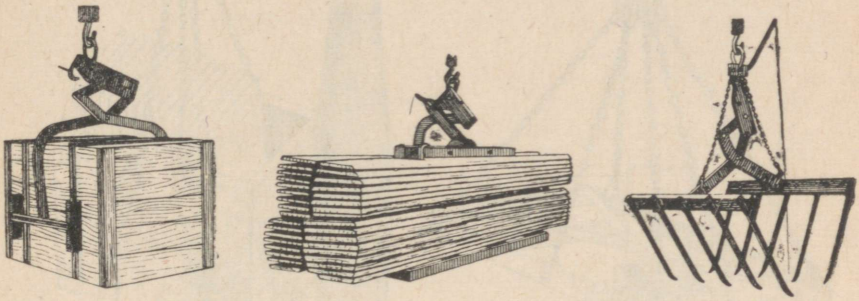
Joonis 84. Kett-troppide tüüpe

muse ja konksuga; 6 — kahe silmuse ja konksuga; 7 — metallist silmahoidja (kauši) ja kahe silmusega köis-tropp.

Joonisel 83 on toodud näide eritüüpi tropist kottpakendeis kaupade tõstmiseks.

Joonisel 84 on näitena toodud kett-troppide tüübid: 1 — ühekordse konksu ja rõngaga; 2 — kahe konksuga; 3 — lahtikäiv kett; 4 — nelja konksuga; 5 — rõngaskett; 6 — ühekordne kahe rõngaga kett-tropp.

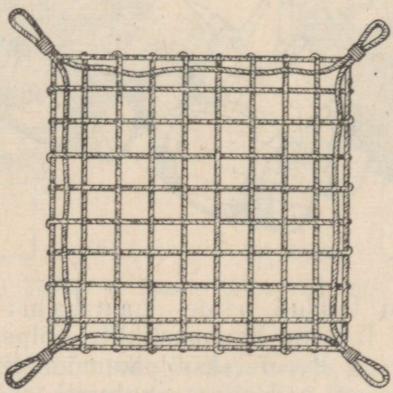
Kandamihaarajad on terasest ja neid rakendatakse enamasti pikkade esemete (rööpmed, talad, torud, palgid, saematerjal jm.) ning kastide tõstmiseks.



Joonis 85. Haarajad kastide, laudade ja lahtise heina tõstmiseks

Haarajate konstruktsioon võimaldab materjali kindlalt haarata, tõstmisel hoida ja tarviduse korral kiirelt ühe liigutusega lahti lasta (joonis 85).

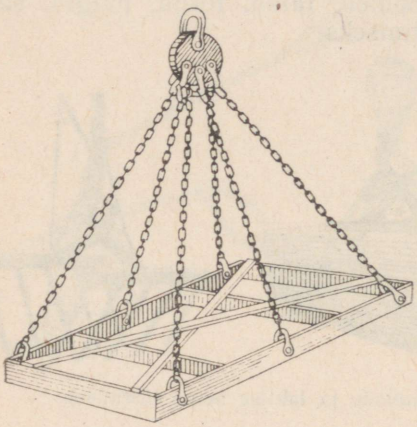
Kandamivõrke valmistatakse kas köitest või terastrossist (joonis 86) ja kasutatakse väiksemate tükk-esemete või pakkide tõstmiseks. Õrnemate esemete tõstmiseks asetatakse võrku kast,



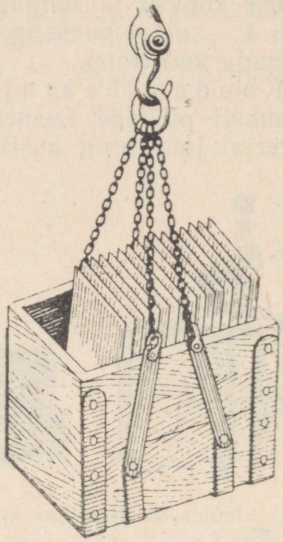
Joonis 86. Kandamivõrk

raam või platvorm. Kandamivõrke kasutatakse ka kivisõe laadimisel. Sel juhul on tõstja võrk tihedam.

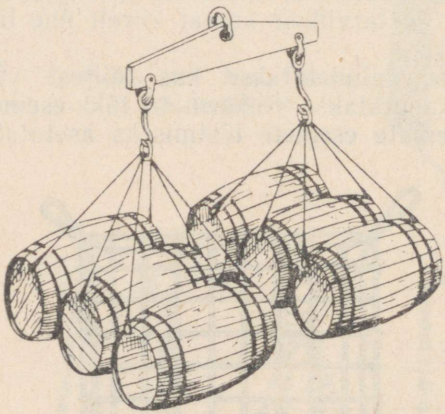
K a n d a m i p l a t v o r m e ja r a a m e (joonis 87) kasutatakse väiksemate pakendite ning üksikesemete tõstmiseks. Vajaduse korral asetatakse raamistikule laudsillutis.



Joonis 87. Kandamiraam



Joonis 88. Kandamikast



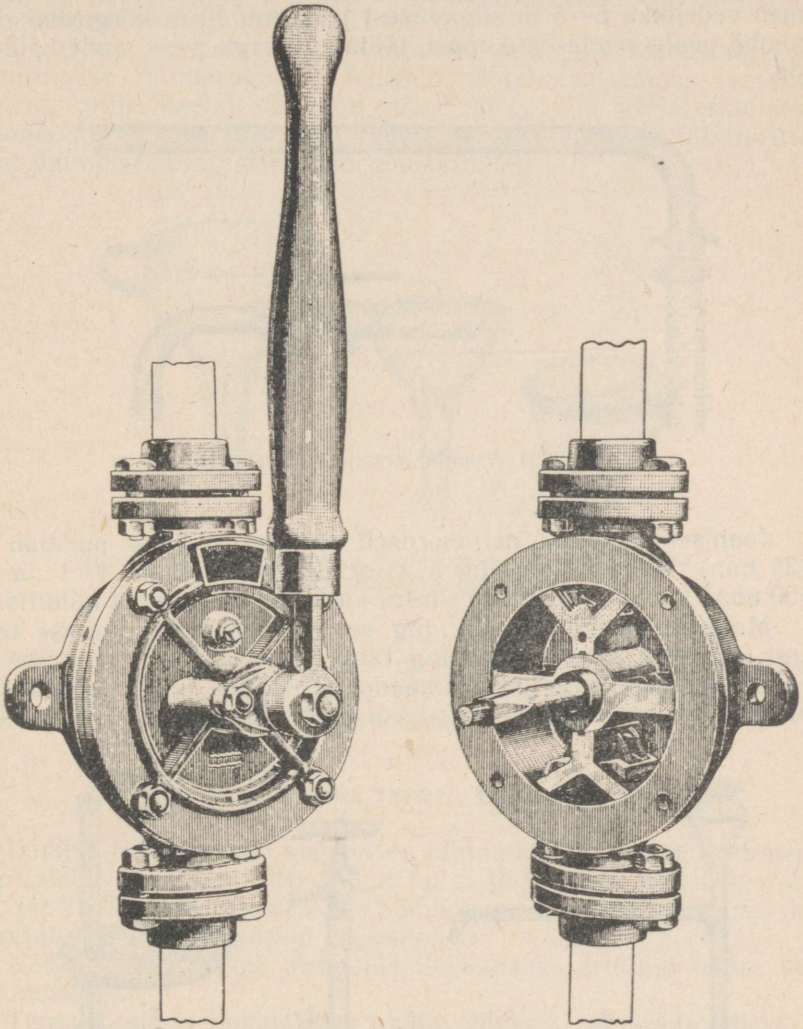
Joonis 89. Traaversi tüüpe

Joonisel 88 on toodud näide k a n d a m i k a s t i s t väiksemate detailide ja lahtiste kaubaartiklite hõlpsamaks tõstmiseks.

T r a a v e r s e i d kasutatakse pikamõõduliste esemete hõlpsamaks tõstmiseks või selleks, et suurendada üksikesemete (näiteks vaatide) arvu ühekordsel tõstmisel (joonis 89).

Seadmed vedelikkude ümberpaigutamiseks (pumbad)

Kui lattu saabunud vedelaineid ei ole võimalik transpordimahutist lao nõudesse ümber paigutada isevoolu korras, samuti laost välja anda, siis tuleb vedelik mehaaniliselt ümber paigutada

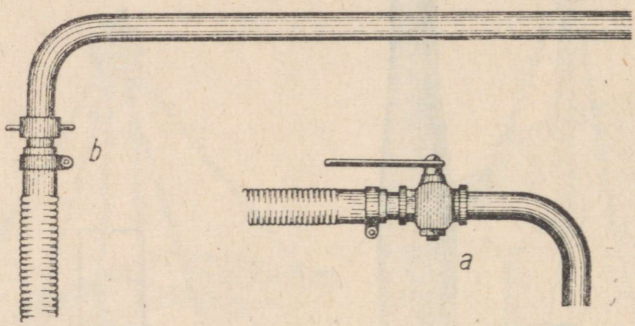


Joonis 90. Käsitsi töötav tiibpump

(pumbata) torustikkude (voolikute) kaudu kas horisontaalsuunas või vertikaalsuunas, kasutades selleks mitmesuguseid pumpasid. Ladudes kasutatakse eriti paksemate ja sitkemate vedelikkude

pumpamiseks peamiselt rotatsioonpumpasid. Ehitusviisilt võib neid liigitada kolme põhirühma — hammasratastega, ekstsentrilised ja tiib-pumbad. Joonisel 90 on näitena toodud käsitsi töötav tiibpump.

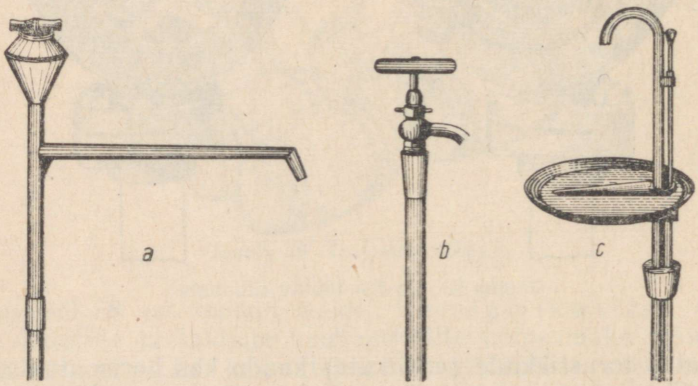
Selline pump võib pumbata igasuguseid vedelikke (külma ja sooja vett, piiritust, vedelaid kütte- ja määrdeaineid jne.). Pump imeb vedelikku 5—6 m sügavusest ja surub 40 m kõrguseni. Kui pumba peale seada õhukuppel, töötab ta nagu prits, andes pideva joa.



Joonis 91. Vooliku kraani ja otsaku tüüpe

Joonisel näidatud neljakordselt töötav tiibpump pumpab 1″ (25 mm) läbimõõduga ühendustorude puhul kuni 47 l ja 2″ (50 mm) torude läbimõõdu juures kuni 200 l vedelikku minutis.

Mahutite ühendamiseks ning pumpamiseks kasutatakse terasest, malmist, keraamilisi ning tarbe korral ka vasest ja roostevabast terasest torustikku. Ühendustorustikule lisaks kasutatakse pumpamise juures ka kummist või kummeeritud riidest voolikuid.

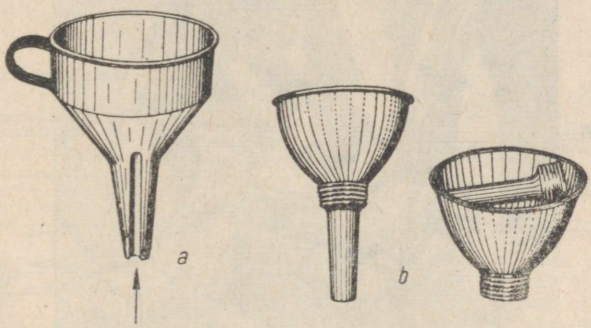


Joonis 92. Väiksemaid käsipumpasid

Vedelaine pumpamisel vaatidesse või muudesse nõudesse kasutatavate voolikute otsad varustatakse kraanidega (joonis 91, *a*), vedelikkude imemiseks vaatidest aga metallotsikutega (joonis 91, *b*).

Vedelikkude väiksemates kogustes jaoti väljaandmiseks võib kasutada ka igasuguseid lihtsamat tüüpi kergeid käsipumpasid. Joonisel 92 on toodud raudplekist vaadipump (a), vasest bensiinipump (b), õhusurupump (c).

Vedeliku pumpamise ja taarasse valamise hõlbustamiseks kasutatakse mitmesuguseid lehtreid. Ratsionaalsemaks loetakse lehtrid, mille kaelal on soon nõus oleva õhu väljalaskmiseks (joonis 93, *a*). See vähendab vedelaine vahutamist ja laialipritsimist valamisel ning kiirendab nõu täitmist.



Joonis 93. Lehtri tüüpe: *a* — õhusoonega; *b* — lahtivõetav, filtervõrguga

Vedelkütuste filtreerimiseks on kohasem vasest kahekordse filtervõrguga lahtivõetav lehter (*b*). Vee eraldamiseks bensiinist kasutatakse filtreerimisel seemisnahka.

ERISEADMED KAUBA JAOTI VÄLJAANDMISEKS

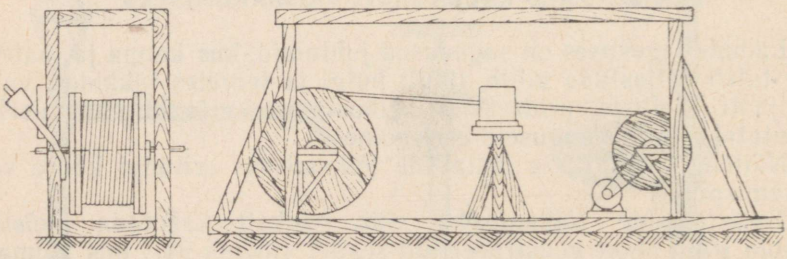
Ladude tegevuses on sagedased juhtumid, kus kaupa ja materjale tuleb väljastada mitte ainult hulgi ja tervetes tükkides, vaid ka jaoti. Selliste protsesside hõlbustamiseks ja kiirendamiseks kasutatakse mitmesuguseid eriseadmeid.

Näiteks kasutatakse metallide lõikamiseks eritüüpi kääre või lõikamispinke.

Terastrosside lõikamiseks võib edukalt kasutada meister Arnold Paju poolt konstrueeritud seadet (joonis 94), mis võimaldab 15 sekundiga läbi lõigata kolm 19,5 mm jämedust trossi. Seade lõikab vabalt läbi ka 25-millimeetrise raudarmatuuri.

Kaabli jaoti väljaandmiseks on otstarbekohane kasutada joonisel 95 toodud kerimise seadet, mis koosneb kahest puitpukist.

Joonis 94. Trossi lõikamise seade



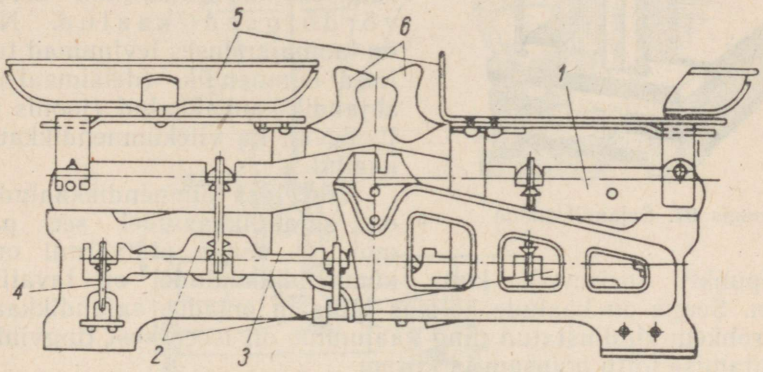
Joonis 95. Kaabli kerimise seade

Üks neist on mahakeritava kaabli pooli jaoks, teine pealekeritava kaabli pooli jaoks. Seade töötab kas käsitsi või elektrimootori jõul. Kaabli poolid asuvad telgedega kuullaagritel. Seade on varustatud piduriga ja kaabli pikkuse mõõtmiseks automaatlugejaga. Vajaduse korral võib seda varustada ka kaabli vigastuste kindlakstegemise aparatuuriga.

MÕÕDUD JA MÕÕTERIISTAD

Kaalud ja vihid

Korrapärane laotegevus nõuab rohkesti mitmesuguste mõõteriistade ja -seadmete kasutamist, eriti kaupade koguste määramiseks. Enamlevinud neist on kauba kaaluliste koguste määrajad — kaalud.



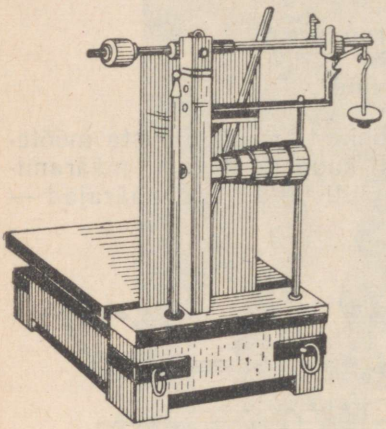
Joonis 96. Harilikud lauakaalud:
1 — võrdõlgne peakaalukang; *2* — abikangid; *3* — jalad; *4* — ripatspandlad; *5* — kaalukausid; *6* — tasakaalunäitajad

Kaalukonstruktsioonidest on enamkasutatavad kangkaalud. Kangkaalud võivad olla võrd- ja mittevõrdõlgsed. Vedrukaalude kasutamine arvestus-mõõteriistadena on keelatud.

Korrasolevate kaalude kolm tähtsamat omadust on: 1. täpsus, s. t. kaalumise tulemused ei tohi kõrvale kalduda selle koormuse tõelisest kaalust rohkem kui antud kaalutüübile on eeskirjadega lubatud; 2. tundlikkus, s. t. omadus, mis võimaldab väikese koormuse lisamisega kaalud märgatavalt tasakaalust välja viia; 3. näitude muutumatus, s. t. kaalud peavad kaalult võrdsete koormuste kaalumisel andma ühesuguseid lugemeid, sõltumata koormuse asukohast kaalukaussidel või kaaluplatvormil.

Võrdõlgsete kangkaalude levinumaks tüübiks on lauakaalud, mille kaalukausid asuvad kaalukangi toetuspunktidest kõrgemal (joonis 96). Lauakaale toodetakse kandejõuga kuni 2, 5, 10 ja 20 kg.

Tavaliste lauakaalude puuduseks tuleb pidada seda, et seal tuleb kasutada palju vihte, mis on aegaviitev. Veidi suuremat kaalumiskiirust võimaldavad grammiskaalaga lauakaalud. Nendel kaaludel on lisaks skaala 0 kuni 1000 grammini ja sellel nihutatav viht, mis võimaldab kaaluda koormust grammivihte kasutamata. Üle 1 kg raskuste koormuste kaalumiseks on vaja vaid kilogrammvihte, sest kaalu lõplik tasakaalustamine toimub skaalavihi nihutamisega. Muus osas sarnaneb nende kaalude ehitus tavalistele lauakaaludele.



Joonis 97. Sajandikkaalud

Suuremate koguste kaalu määramiseks on kohasemad mitte-võrdõlgsed kaalud. Neist on laomajanduses levinumad tavalised kümnendik- (detsimaal-) ja sajandik-kaubakaalud (joonis 97). Esinevad ka viiekümnendikkaubakaalud.

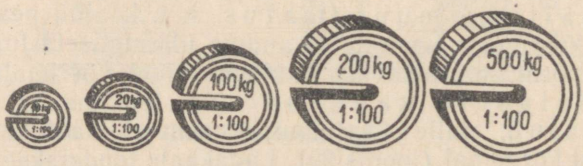
Võrreldes kümnendikkaaludega on sajandikkaaludel see paremus, et nende platvormil on 4 tugipunkti (prismat), kuna kümnendikkaaludel on tavaliselt kolm. Seega on kaalude kolmas tähtsam omadus sajandikkaaludel rohkem kindlustatud ning kaalumine on iseenesest tingvihtide kasutamise tõttu hõlpsam ja kiirem.

Kaalumisel tuleb kasutada vaid seadusega määratud nimimassiga ja kujuga vihte.

Lauakaaludel, detsimaalkaaludel ja allpool kirjeldatud kahe kaalukausiga osutikaaludel kasutatakse harilikke vihte, mis on valmistatud malmist, terasest, vasesulameist ja ka keraamilistest materjalidest. Riikliku standardiga on kehtestatud kaubandusvihtidele järgmised nimimassid: 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200 ja 500 g ning 1, 2, 5, 10 ja 20 kg.

Sajandikkaaludel (viiekümnendikkaaludel) kasutatakse tingvihte (joonis 98).

Tingvihid on malmist, lameda silindrilise kujuga ja radiaalse väljalõikega. Neil on arvud, mis näitavad tüüpi ($^1/_{50}$, $^1/_{100}$),



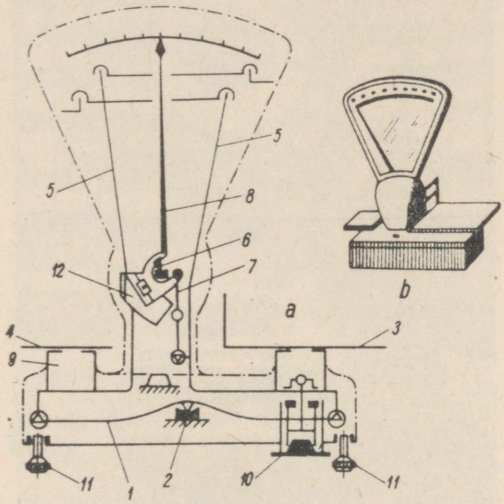
Joonis 98. Sajandikkaalude vihid

ning nimimassi, mida nad tasakaalustavad (20 kg, 50 kg, 100 kg jne.).

Kaaluvihid peavad olema komplekteeritud. Näiteks kilogrammvihid komplekteeritakse järgmiselt:

a) 20; 10; 10; 5; 2; 2; 1 kg
b) 10; 5; 2; 2; 1 kg
c) 5; 2; 2; 1 kg
d) 2; 2; 1 kg.

Kaupade müümisel jaekaubanduses kasutatakse viimastel aastakümnetel üha enam osutikaale.



Joonis 99. Kahe kaalukausiga osutikaalud:
a — üksikosadena:
1 — peakaalukang; *2* — tugitera; *3* — kaalukauss kauba jaoks; *4* — kaalukauss vihtide jaoks; *5* — jalad; *6* — kvadrant; *7* — tõmmik; *8* — osuti; *9* — tareerimiskamber; *10* — õlipidur (-summutaja); *11* — kruvijalad; *12* — kvadrandi vasturaskus;
b — üldvaade

Ühe kausiga osutikaalud on ehitatud selliselt, et kaalumisel vihte üldse ei vajata. Kaalutav ese asetatakse kaalukausile ja osuti näitab eseme kaalu skaalal. Arusaadavalt on niisugune kaalumine mitu korda kiirem kui lauakaaludel vihtide abil.

Kahe kausiga osutikaaludel (joonis 99) on suurem kaalukauss, õigemini platvorm, määratud kaalutavale esemele, väiksem kilogrammvihtidele. Kuni skaala mõõtepiirini pole lisavihti vaja, sest kaalu näitab osuti. Üle selle kaalumisel loeme täied kilogrammid vihtidelt, grammid aga skaalalt.

Osutikaale valmistatakse ka suurema kandejõuga ning nad asendavad detsimaal- ja sajandikkaale. Need on osutikaalud piima kaalumiseks, rippuvad osutikaalud, platvorm-osutikaalud jne.

Baaside ladudes ning suuremates keskladudes on otstarbekohane üles seada autokaalud ja vagunikaalud. Tavaliselt kasutatakse selleks kaale kandejõuga 10, 15, 25, 50 ja 100 tonni.

Mõnedes ladudes kasutatakse veel transportöör-, kraana-, elevaator- ja teisi kaale.

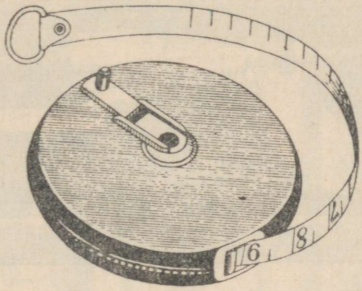
Joonis 100. Arvestaja-osutikaalud

On kasutusel ka nn. loendavad kaalud tükikaupade arvu määramiseks. Neid on mitmesugust tüüpi ja konstruktsiooni. Üks neist on toodud joonisel 100. Olles varustatud skaala ja nihutatava vihiga tavalisteks kaalumisteks, võimaldavad sellised kaalud kindlaks teha ka esemete arvu, seejuures ka kinnistesse pakenditesse taarastatult.

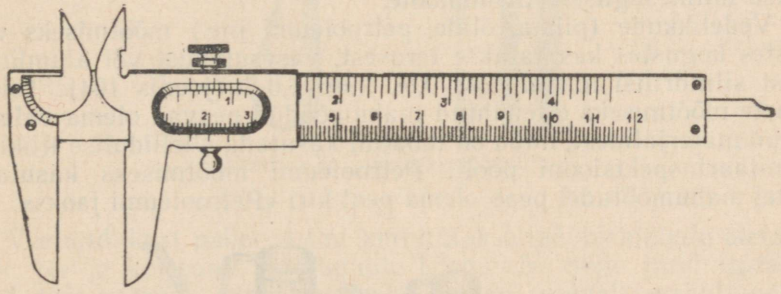
Kauba kaalumiseks tasakaalustatakse kaalud nihutatava vihiga peakangil. Esemete loendamisel tasakaalustatakse nihutatava vihi abil vaid taara raskus, loendatavate esemete raskus aga tasakaalustatakse samade esemete asetamisega vastavatele kaussidele. Korrutades viimaste arvu kaalude ülekandeteguriga ($\times 10$ ja $\times 100$), saadakse esemete arv kaaluplatvormil.

Muud mõõdud ja mõõteriistad

Kauba koguse määramiseks pikkuse-, pinna- või mahuühikutes kasutatakse puidust, metallist või muust sobivast materjalist meetrimõõte, mõõtelinte, varbsirkleid (suplereid), mikromeetreid, mitmesuguseid mahumõõte jne.



Joonis 101. Mõõdulint



Joonis 102. Varbsirkel

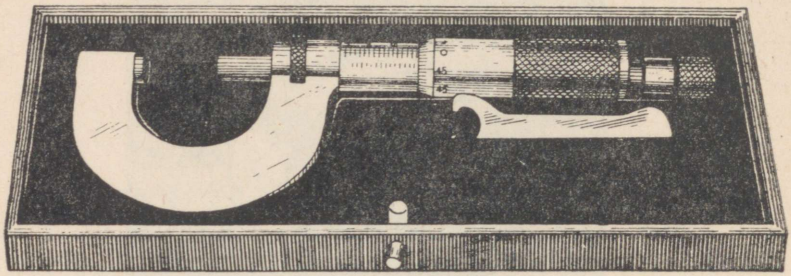
Kauba arvestuslikuks mõõtmiseks on keelatud kasutada kokkupandavaid liigendmeetrimõõte ja omatehtud tembeldamata meetrimõõte, samuti kaupade mõõtmiseks lauale (letile) tehtud märke.

Pikkuste mõõtmiseks on levinumad sentimeetrise või millimeetrise jaotusega, puidust või metallist meetrimõõdud ning metallist mõõdulindid (joonis 101).

Ümmarguste, lamedate ja muudes profiilides esemete ja materjalide läbimõõdu ja paksuse määramiseks täpsusega kuni 0,02 mm kasutatakse varbsirklit (joonis 102). See võimaldab määrata ka avauste läbimõõtu. Varbsirkli skaala on varustatud nooniusega lugemistäpsuse suurendamiseks. Varbsirkleid valmistatakse nooniuse jaotustega kuni 0,02 mm.

On olemas ka varbsirkleid, mis võimaldavad mõõta kuni mitmemeetrise läbimõõduga esemeid (näiteks metsaladudes ümarpuu läbimõõdu määramiseks).

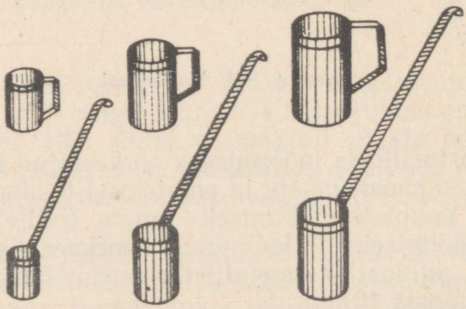
Mikromeetrit (joonis 103) kasutatakse kaubaartiklite ja materjalide (näiteks saelehtede, höövliterade, väärisvineeri, pleki jne.) paksuse täpsemaks määramiseks. Mikromeetrite täpsuseks võib lugeda 0,005 mm, s. o. 5 mikronit.



Joonis 103. Mikromeeter

Mahu järgi laost väljaantavate vedelikkude mõõtmiseks kasutatakse mitmesuguseid mahumõõte.

Vedelikkude (piima, õlide, petrooleumi jne.) mõõtmiseks väikestes kogustes kasutatakse terasest, vasesulamist või alumiiniumist silindrilisi mahumõõte 0,01 kuni 1,0 l (joonis 104). Toiduainete mõõtmiseks ettenähtud mahumõõdud peavad olema valmistatud materjalidest, mida on lubatud kasutada Üleliidulise Riikliku Sanitaarinspektsiooni poolt. Petrooleumi mõõtmiseks kasutatavatel mahumõõtudel peab olema peal kiri «Petrooleumi jaoks».

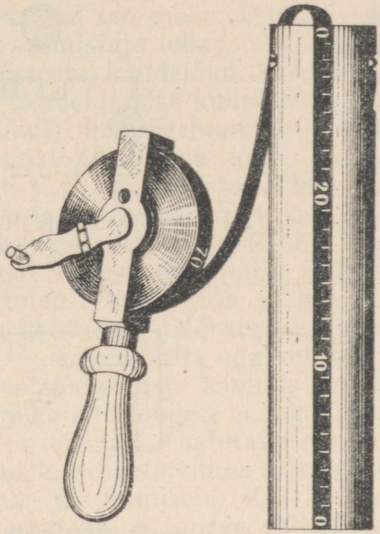


Joonis 104. Vedelikumõõdud

Tankides, reservuaarides, tsisternides ja muudes suuremates mahutites alalhoitavate vedelkütuse koguste kindlakstegemiseks kasutatakse vastavale mahutile juba ametlikult koostatud mahutabeleid.

Nendes tabelites on toodud vedelaine maht vastavalt igale pinnakõrguse sentimeetrile. Korrutades pinnakõrguse järgi tabelist saadud kütuse mahu vedeliku keskmise erikaaluga, saame aine hulga kaaluühikutes.

Vedelkütuse pinna kõrgus tehakse kindlaks mõõtmisega, kasutades selleks millimeeterjaotusega loodiga teraslinti (joonis 105) või mõõtevarrast ja veetundlikku paberit.



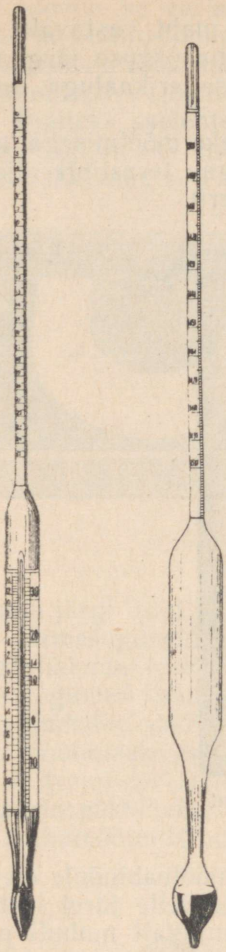
Joonis 105. Loodiga mõõdulint

Veetundlikust paberist lint kinnitatakse mõõteabinõule oletatavale vee ja kütteaine kokkupuute kõrgusele. Selle järel lastakse lood (või varras) ettenähtud mõõtekohas sujuvalt mahuti põhja ning jälgitakse kõrgusemärgi kokkulangemist lugemiga mõõtelindil (vardal). 5—15 minuti möödumisel (olenevalt sellest, kas vedelkütus kuulub kergete või raskemate liiki) tõmmatakse lint (varras) välja ning määratakse veepadja ja vedelkütuse kõrgused märgumispiiride järgi. Selleks et märgumispiir oleks teraslindil selgemini näha, võib tarvitada eripastat (määret) või kriiti.

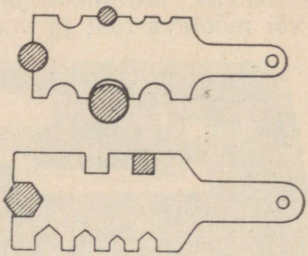
Veepadja kõrguse määramiseks kasutatav veetundlik paber (või eripasta) muudab oma värvi vees, kuna bensiinis jääb värv muutumatuks.

Mahuti põhjavee ehk nn. «veepadja» kõrgus on seega paberilindil selgesti nähtav. Veetundliku paberi saamiseks võib immutada paberilinti seguga: 10 g nisupüüli, 15 g glütseriini ja 15—20 tilka lillat tinti.

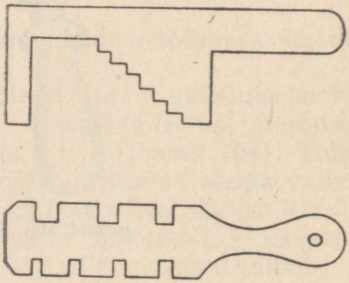
Vedelkütuse tegelik maht võrdub seega mahutis oleva vede-



Joonis 106. Termo-areomeeter ja areomeeter



Joonis 107. Sordiraua kaliibrid



Joonis 108. Saematerjali šabloone

liku pinna üldkõrguse vastava mahuga, maha arvatud veepadja kõrgus.

Juhul kui peab määrama vedeliku kogust kaaluliselt, tuleb eespooltoodud viisil kindlaks tehtud kütuse tegelik maht korrutada aine keskmise erikaaluga (mahutis oleva temperatuuri juures). Vedelkütuste (näiteks bensiin, petrooleum jne.) erikaalu ja temperatuuri määramiseks kasutatakse kas tavalist areomeetrit jaotusega 0,0005 g/cm³ ja eraldi termomeetrit või termoareomeetrit (joonis 106).

Peale ülaltoodud mõõteriistade kasutatakse ladudes ka igasuguseid abiriistu, šabloone ja kaliibreid, nagu näiteks kaliiber sordiraua mõõtmiseks (joonis 107), šabloon saematerjali mõõtude kindlakstegemiseks (joonis 108) jm. Küttepuidu jaoti väljaandmiseks on otstarbekohane kasutada kindlamahulisi mõõduraame.

Ladudes võib kasutada vaid selliseid mõõte ja mõõteriistu, mida on lubatud tarvitada NSV Liidu Ministrite Nõukogu juures asuva Standardite, Mõõtude ja Mõõteriistade Komitee poolt ning mis on tembeldatud komitee kohalike organite poolt.

Igal mõõteriistal ja vihil peab olema riiklik kontrolltempel, millel on tembeldamise aastaarvu kaks viimast numbrit, tembeldava asutuse ja isiku märgid ning sirp ja vasar.

Kaaludel ja teistel lao mõõteriistadel peab olema pass, milles märgitakse ära: valmistaja tehas, tehasenumber, tootmisest väljastamise aasta, süsteem, kandejõud, kasutamisele võtmise kuupäev, remontimise ja tembeldamise kuupäevad, juurdekuuluvate vihtide arv (kaalude puhul), inventarinumber ja teised vajalikud andmed.

Enne kaalumist tuleb iga kord kontrollida kaalude õiget (loodis) asendit, s. t. ripploodi teravikud peavad olema kohakuti, vesiloodi mull aga asetsema ringi keskel. Samuti tuleb kaalud seada nulli taararegulaatori abil. Ei ole lubatud osutikaale tareerida loodis-seisust väljareguleerimise teel.

Kaalumisel tuleb eriti jälgida, et kaalutav kaup või materjal ei oleks kergem kaaludele määratud kaalutava koguse alammäärast (tavaliselt $^1/_{20}$ kandejõust) ega suurem lubatud ülemmäärast.

Koormuse pealepanekul ja kaalude mittekasutamise ajal tuleb kangide süsteemi kaitsta tõugete eest kaalude pidurseadise või isoliiriga, kui see on olemas. Kaalutava eseme asetamine kaaluplatvormile või -kausile peab toimuma ettevaatlikult, võimalikult tõugeteta ja kaalude nihutamiseta. Kui kaubakaalude platvorm on põrandast kõrgemal, tuleb juurde ehitada raskuste pealeveeretamise sild või alus. Kümnendikkaaludele veeretatakse koormus mitte külgedelt, vaid ainult tagant. Pärast ümberpaigutamist tuleb kaalud uuesti loodi seada ja tasakaalustada.

Hoolimata sellest, et kaalud on tavaliselt tugeva ehitusega, nõuavad nad pidevat hooldamist ja ettevaatlikku käsitsemist. Silmas pidades hooldamise nõudeid, tuleb: a) kaalud hoida alati puhtad; puuosad peavad olema värvitud, metallosad kaetud korrosioonivastase kattega; b) kaalude terad (prismad) ja laagrid (padjad) hoida poleeritult; roostetamise vältimiseks terad ja laagrid ainult kuivaks pühkida, kuid mitte õlitada, sest see vähendab kaalude tundlikkust; c) kaalud, mis seisavad lahtise taeva all, katta pärast tarvitamist present- või mõne muu kattega.

Kõik kaalud, milledel värv on kulunud ja mille metallosad on roostes (eriti prismad ja padjad), samuti muude defektidega kaalud tuleb viia remontimisele.

Kaalude ülevaatust ja puhastamist teostatagu iga päev ja rohkel kaalumisel koguni mitu korda päevas. Seejuures kontrollitakse kaalude loodis asendit ja koormamata kaalude null-seisu.

Peale igapäevast ülevaatust tuleb perioodiliselt kontrollida lauakaale, osutikaale ja kaubakaale eeskujulike vihtidega. Olene-

valt kaalude kasutamissagedusest kontrollitakse neid $^1/_{10}$ kandejõule kuni kord kvartalis, täiele kandejõule — üks kord aastas. Kaalumõõteriistu tuleb lasta kontrollida ja tembeldada vähemalt üks kord kahe aasta jooksul, samuti pärast remontimist.

Samuti nagu kaalud, tuleb täielikus korras ja puhtuses hoida ka vihid ja mahumõõteriistad. Mustus või tolm kõrvaldatakse neilt lapi, pehme harja või pintsliga. Rooste kõrvaldatakse bensiini või petrooleumiga niisutatud lapi abil, puhastatud kohad aga hõõrutakse seejärel puhta lapiga täiesti kuivaks. Rooste kõrvaldamine smirgelpaberi, liiva või muude vahenditega on keelatud. Oksüdeerimise vältimiseks võib malmist kaaluvihid katta õrna vedela laki kihiga, millesse on segatud grafiiti, ning seejärel kuivaks hõõruda.

Metallist pikkusemõõte (varbsirklid, mikromeetrid, meetrimõõdud jm.) tuleb kestval hoidmisel katta õhukese puhta vaseliinikihiga kaitseks korrosiooni eest. Puidust mõõte tuleb kaitsta niiskumise, kuumutamise ja muu deformeerumist põhjustava mõju eest ning puitmeetreid metallotste vigastamise eest. Mahumõõte tuleb hoida muljumise ja mustaks minemise eest.

Vastavalt NSV Liidu Ministrite Nõukogu juures asuva Standardite, Mõõtude ja Mõõteriistade Komitee käskkirjale nr. 95 17. detsembrist 1954 kuuluvad kõik mõõteriistad kohustuslikule tembeldamisele kindlatel tähtaegadel. Nii näiteks manomeetreid, mikromeetreid, varbsirkleid jaotuse väärtusega 0,05 ja 0,02 mm ja mõnesid teisi mõõteriistu tuleb kontrollida iga aasta. Kahe aasta tagant tuleb lasta kontrollida kaalud, vihid, termomeetrid (0,1° C jaotusega ja täpsemad ning naftasaaduste termomeetrid) ja enamik elektrilisi mõõteriistu, sealhulgas energiaarvestid. Viie aasta tagant kontrollitakse gaasimõõtjaid ja ühefaasilisi korterite energiaarvesteid (voolumõõtjaid).

Eesti NSV-s tembeldatakse mõõte ja mõõteriistu Tallinnas asuva Eesti Riikliku Mõõtmistehnika Kontroll-laboratooriumi statsionaarsete laboratooriumide kaudu Tallinnas ja Tartus ning ajutiste osakondade kaudu rajoonikeskustes Eesti NSV Ministrite Nõukogu poolt kinnitatud iga-aastase graafiku kohaselt.

Mõõteriistade remontimine on lubatud vaid Standardite, Mõõtude ja Mõõteriistade Komitee organites registreeritud spetsiaalsetel remonditöökodadel.

Süüdlased mõõteriistade kontrollimise määruste rikkumises võetakse vastutusele seaduses ettenähtud korras.

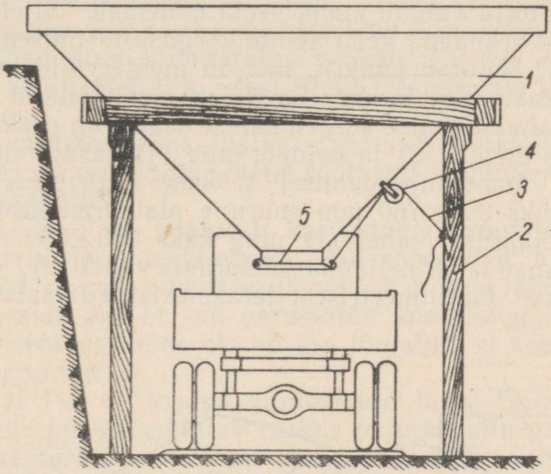
Mõõtmistehnika Kontroll-laboratooriumi riiklikele kontrolöridele on antud õigus määrata rahatrahv isikutele, kes on jätnud kehtestatud tähtaegadeks mõõdud ja mõõteriistad kontrollimiseks esitamata või on rikkunud mõõtude ja kaalude ekspluateerimise kohta kehtestatud eeskirju.

Mõõteriistade korrasoleku ja nende kasutamise õigsuse kontrollimine on pandud ühtlasi miilitsaorganitele, riiklikule kaubandusinspektsioonile ja ühiskondlikele kontrolöridele.

Laadimise abivahendid

Laojuhataja vastutusel peab laos olema vajalike laadimise abivahendite ning majandus- ja tuletõrjeinventari nimestik. Missugune inventar on antud juhul vajalik, sõltub lao töö iseloomust ning laos hoitavast kaubast. Spetsialiseeritud hulgiladudes ei ole inventar nii mitmekesine kui universaalladudes.

Laadimise abivahendite hulka kuulub järgmine inventar: 1) punkrid, 2) laadimisvaibad, 3) lööbid, 4) kilprennid, 5) auto laadimisastmed, 6) estakaadid, 7) laadimissillad, 8) pukid, 9) tavalised ja sõrgkangid, 10) toruhaaramisvõtmed, 11) talakantimiskonksud, 12) traadikeerajad ja -käärid, 13) trampliinid, 14) teraslehed ning 15) kinnitus- ja sidumismaterjalid.

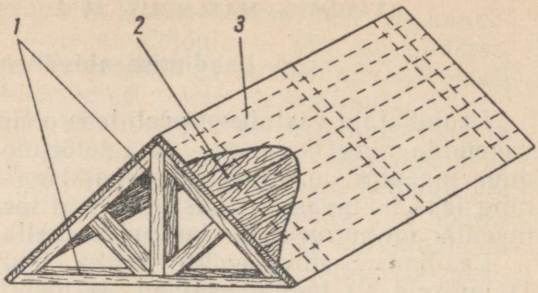


Joonis 109. Puidust statsionaarne punker:
1 — punker; *2* — puidust pukid; *3* — tross; *4* — plokk; *5* — punkri sulgur

1) P u n k r i k s nimetatakse sõmerjate peenmaterjalide laadimishoidlat, mis täidetakse pealt (kas isevoolu korras kõrgemal asuvast laohoidlast või mõne tõstemehhanismi abil) ning tühjendatakse alumise väljalaskeava kaudu otse veokisse (joonis 109).

Konstruktsioonilt ja materjalilt leidub väga mitmesuguseid punkritüüpe. Parimaiks peetakse koonilise (lehtrikujulise) põhjaga ümmargust punkrit ning neljatahulist kaldseintega punkrit.

Punkri põhimõttel töötavaid kahe kallakuga põrandaid (joonis 110) kasutatakse sõmerjate materjalide hõlpsamaks autodelt mahalaadimiseks. Põranda kallaku tõus ei tohi olla väiksem kui laaditava materjali loomulik kallak, mis mulla ja liiva puhul on

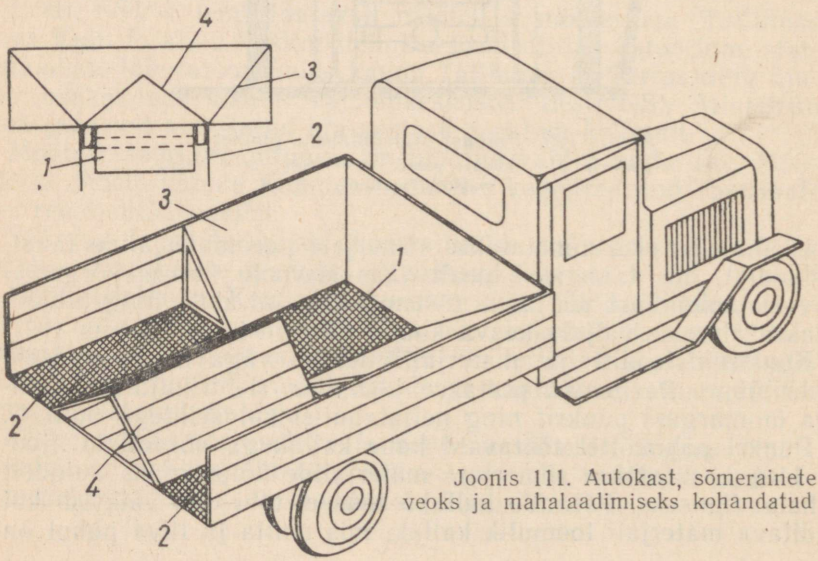


Joonis 110. Kahe kallakuga põrand:
1 — raami prussid; *2* — laudkate; *3* — lehtterasest kate

umbes 35°, peenema kivi ja kivisõe puhul 45°. Mahalaadimine toimub autokasti külgseinte allalaskmisega, kusjuures materjal oma raskuse tõttu valgub maha veoki mõlemale küljele. Autokere mahtu võib suurendada kasti seinte kõrguse tõstmisega.

Joonis 111 kujutab punkrit, mis on monteeritud tavalise veoauto ZIS-5 kasti. See insener Žavdajani poolt tehtud peenmaterjali autolt mahalaadimise kergendamise seadis on praktiline täiendus ning üks punkri (3) ja kaldpõranda (4) kasutamise variante.

Autokere ümberkujundamisel tehakse selle platvormil kolm väljalõiget: üks 960×760 mm suurune platvormi keskel teise ja kolmanda põikprussi vahel (1) ning kaks 930×590 mm suurust külgedel kolmanda ja neljanda põikprussi vahel (2). Väljalõigete avad suletakse 3-millimeetrisest terasplekist allalastavate põhjadega.



Joonis 111. Autokast, sõmerainete veoks ja mahalaadimiseks kohandatud

Esiluuk (1) avatakse ja suletakse trossi abil juhikabiinist. Autokasti mahu suurendamiseks tõstetakse selle seinu 200 mm kõrguste piirlaudadega või raamiga.

2) Laadimisvaip valmistatakse presendist või muust tugevast riidest järgmistes mõõdetes: laius — vastavalt autoplatvormi laiusele, pikkus — poolteist korda suurem autokasti pikkusest. Vaiba vastupidavuse ja sitkuse suurendamiseks õmmeldakse see nööri või peene trossiga pikuti mitmekordselt läbi. Vaiba pikiservadele õmmeldakse eriti tugevad nöörid või trossid ning vaiba esiservale nööride või trossidega põiki kinnitatakse jäme kõis või puidust latt.

Laadimise eel laotakse vaip autokasti, vaiba üks ots kinnitatakse tugevasti platvormi tagaserva külge, teine, pikem ots peab aga ulatuma juhikabiini katusele. Vaiba nurkadest väljaulatuvad köie või trossi otsad on omavahel ühendatud metallrõngaga, millest lastakse läbi veokõis või -tross. Pärast pealelaadimise lõpetamist asetatakse vaiba vaba ots koos köie ja rõngaga koorma peale.

Mahalaadimisel kinnitatakse veokõis (-tross) maa sisse taotud teiba külge. Kui auto edasi liigub, tõstab vaip koorma ja ajab selle maha.

Autokoormate mehaaniliseks mahalaadimiseks on rohkelt levinud umbes samadel põhimõtetel töötavad laadimisvõrgud, nihklabidad ja -kühvlid.

3) Lööbid on enamasti kasutatavad vaid silindrikujuliste raskuste veokeile veeretamiseks. Nad koosnevad tavaliselt kahest puitprussist, millede pikkus on umbes 3,5 m ning läbilõige 120—180 mm². Prusside üks ots on varustatud konksudega lööpide ühendamiseks veokiga, teine ots on ära lõigatud, et see paremini toetuks maapinnale.

Joonisel 112 on toodud viimistletud tüüpi fiksaatoritega lööbid. Veokile pealeveeretatav raskus vajutab alla paarikaupa asetatud fiksaatorid, mis pärast raskuse edasiliigutamist automaatselt jälle püstasendisse tõusevad. Seetõttu võib raskust lööbil peatada soovitud kohal ja see ei veere ise alla.

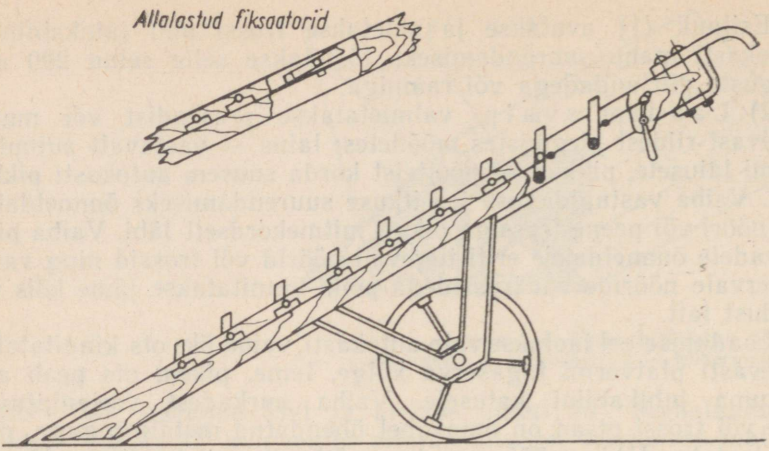
Veokilt mahalaadimisel tuleb kõik fiksaatorid alla lasta (erilati abil).

Vajaduse korral monteeritakse lööbid kaherattalisele vankrile.

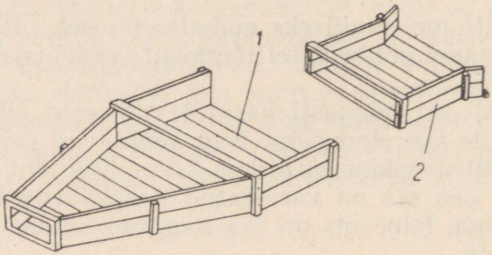
4) Teraviljaladudes kasutatav kilprenn koosneb kahest osast (joonis 113): paigalsesisvast — teravilja juhtimiseks lao hoidlasse (1) ning liikuvast lülist (2) paigalseisva kilbi ja auto ühendamiseks. Paigalseisev osa kinnitatakse hoidla seina külge või seatakse pukkidele. Puidust renni valmistamisel tuleb hoolt kanda, et sisekülg, millel liigub teravili, oleks hästi sile.

Kilprenne võib kasutada edukalt ka teiste sõmerainete ja lahtiste, kuhjas olevate materjalide mahalaadimisel.

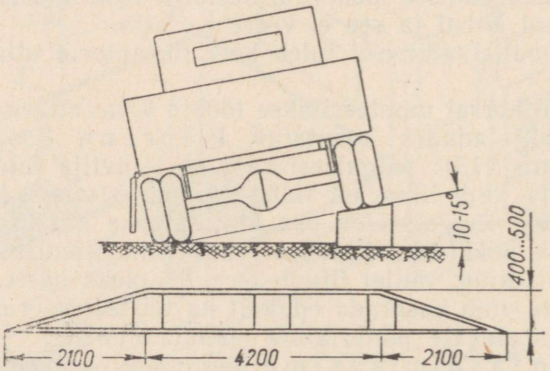
5) Autolaadimisastme ülesandeks on anda autole teatav kallak sõmer- ja tükkainete kiiremaks ning kergemaks mahalaadimiseks. Laadimisaste (joonis 114) valmistatakse siledaks



Joonis 112. Lööbid fiksaatoritega



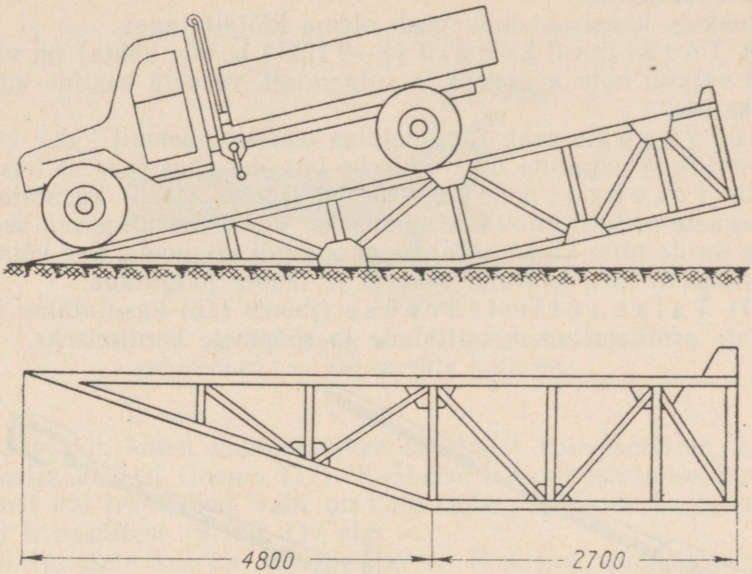
Joonis 113. Kilprenn



Joonis 114. Laadimisaste

tahutud prussidest ja laudadest. Astme otstel on kallak, mille kaudu auto ühe küljega sõidab astme horisotaalosale. Laadimisastmed võivad olla nii statsionaarsed kui ka ümberpaigutatavad. Kui laadimisaste on 40—50 cm kõrge, siis on auto kallak 10—15°. Suurem masina kallutamine ei ole lubatud šassii ülekoormamise pärast.

Mahalaadimise kiirendamiseks tuleb töölisel materjali lükata labidaga või rehaga. Ühe autokoorma mahalaadimiseks kulub umbes 5 minutit.



Joonis 115. Laadimisestakaad

6) Auto laadimisestakaadi (joonis 115) kasutatakse puistmaterjalide ja mõnede toiduainete (kartul, peedid jne.) ladustamiseks kõrgetesse virnadesse, kuhjadesse või aunadesse. Estakaad ehitatakse raudkinnistega seotud laudadest ja prussidest. Auto liigub estakaadile tagurpidi käiguga. Pärast veoki jõudmist estakaadi keskosale kaldub terve alus ning veok jääb seisma horisontaalasendis. Auto tühjendamine toimub avatud tagumise kastiseina kaudu. Estakaadi keskmine (kalduv) osa peab olema eriti tugeva konstruktsiooniga.

7) Laadimissildu kasutatakse laadimitöödel tööliste liikumiseks kaubavagunist riitadele ning sealt tagasi. Silla pikkus peab olema selline, et töökohale asetatult kallak ei tõuseks üle 1:3.

Silla normaalne laius on: liikumiseks kandamita — mitte alla 25 cm; liikumiseks kandamiga ühes suunas — mitte alla 1 m;

üheaegseks liikumiseks kandamiga ja tühjalt — mitte alla 1,5 m. Sillutuslaudade paksus peab olema vähemalt 60 mm.

Laadimissillad varustatakse lahtivõetavate käsipuudega, ja et töölistel oleks hõlpsam liikuda, lüüakse sillutusele naeltega lattastmed.

Sildade arv laos sõltub laotegevuse intensiivsusest.

8) Laadimissildade kandejõu ja püsivuse suurendamiseks asetatakse laadimissildade alla p u k i d. Pukid võimaldavad ehitada silda ka horisontaalsuunas vagunist laoni. Neid kasutatakse vaatide laadimisel.

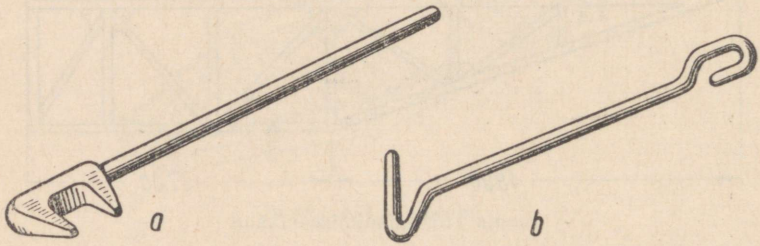
Pukkide konstruktsioon peab olema küllalt tugev.

9) T a v a l i s e d k a n g i d (1—2 tükki hoidla kohta) on vajalikud vaguni uste avamisel ja sulgemisel, raskete kastide kantimiseks jne.

S õ r g k a n g e peab igas hoidlas olema vähemalt kaks. Need on tarvilikud vagunite nihutamiseks lao ühe ukse juurest teiseni.

10) T o r u h a a r a m i s v õ t m e i d (joonis 116 *a*) kasutatakse igasuguste metalltorude veeretamiseks. Võtme haruline ots asetatakse torule ning käepide vajutatakse veidi allapoole. See võimaldab hõlpsalt toru haarata, keerata ja ümber paigutada.

11) T a l a k a n t i m i s k o n k s e (joonis 116) kasutatakse igasuguste profileeritud metalltalade ja rööpmete kantimiseks.



Joonis 116. Laadimise eritööriistu: *a* — toruhaaramisvõti; *b* — talakantimiskonks

12) T r a a d i k e e r a j a d j a -k ä ä r i d on vajalikud vaguni uste plommimisel ja lahtivõtmisel, samuti lahtistele platvormidele laaditava kauba traadiga kinnitamisel või lahtivõtmisel.

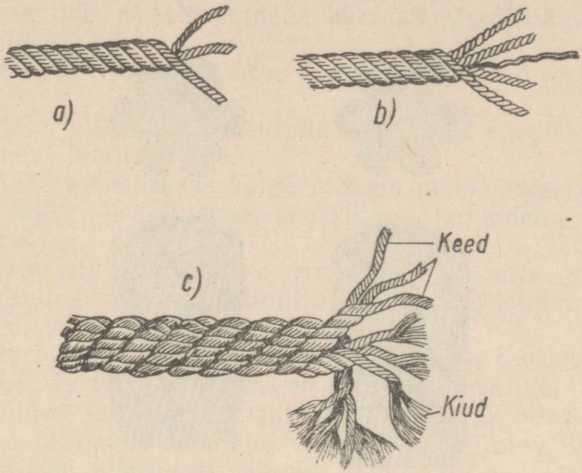
13) T r a m p l i i n i d kujutavad endast tavalisi mittevetruvaid kuni 60 cm kõrgusi puidust kaldpindu, mille abil asetatakse kotte ja palle virna või kaaludele.

14) T e r a s l e h t i (laius 1 m, pikkus 1,5 m, paksus kuni 5 mm) kasutatakse laadimisplatvormi ning vaguni ukse läve, samuti laadimissilla ja laopõranda vahede katteks.

15) K i n n i t u s- j a s i d u m i s m a t e r j a l e (köied, trossid, ketid, traat, naelad, klambrid, obadused jne.) kasutatakse abivahenditena ja materjalidena kauba ümberpaigutamisel ning laaditavate esemete kinnitamiseks või sidumiseks veokeile.

Köied (trossid) võivad olla taimsed ja metalltraadist.

Taimsetest köitest (trossidest) eristatakse kanepi- (tõrvatud ja valged), manilla-, kookos-, sizalikiust jne. köisi.



Joonis 117. Taimsed köied: *a* — kolmekeeline; *b* — neljakeeline; *c* — kolmekeeline kaabliköis.

Trossid ja köied valmistatakse tavaliselt kolmekeelised, harvem neljakeelised (joonis 117). Kaabelköied valmistatakse samasuguselt kui trossköied, vahe on vaid selles, et nende keed koosnevad trossköitest (joonis 117 *c*).

Nii taimsete kui ka traadist köite jämedust (ümbermõõtu) väljendatakse millimeetrites või tollides.

Ühesuguse jämedusega taimsetel köitel võib olla mitmesugune tugevus. Näiteks valge kanepiköis on $^1/_4$ võrra tugevam tõrvatud köiest; neljakeeline on $^1/_5$ võrra nõrgem kolmekeelisest; kaabelköied on $^1/_4$ võrra nõrgemad trossköitest; valge kanepi- ja manillaköied on peaaegu võrdse tugevusega; kookos- ja sizalköied on tunduvalt (ligikaudu neli korda) nõrgemad valge kanepi- ja manillaköitest; kookosköie kaal on kaks korda väiksem tõrvatud kanepist köie kaalust; valge kanepiköis on kuus korda nõrgem traatköiest.

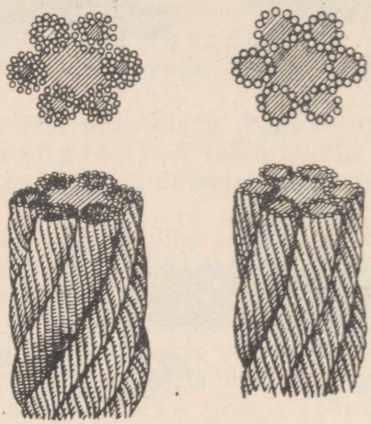
Ladudes kasutatakse taimseid köisi igasuguste troppide, kandamivõrkude-, tõmbitsate jne. valmistamiseks, samuti mõnede kaubaartiklite sidumiseks transportimisel.

Traatköied (trossid) võivad olla jäigad, painduvad ja eriti painduvad; laadimistöödel kasutatakse enamasti viimaseid.

Traatköisi valmistatakse peenest terastraadist, mis punutakse keedeks ja need omakorda köieks. Köie ning selle keede südamikud võivad olla ka taimsest kiudainest (joonis 118).

Kaitseks roostetamise eest valmistatakse tross tsingitud traadist.

Ühesuguse tugevuse juures on traatköied taimsetest märksa peenemad ja kergemad; nad ei niisku vees ega karda kõrget temperatuuri.



Joonis 118. Trossi tüüpe

Traatköite puuduseks on, et nad ei vetru, peaaegu ei veni (venivad enne katkemist vaid umbes 2%) ja et katkenud traatide otsad võivad vigastada tööliste käsi.

Ladudes kasutatakse traatköisi tõstemehhanismide kandeköiteks, troppideks, võrkudeks jne., samuti ka raskemate esemete sidumiseks transportimisel.

Taimsete köite kasutamisel tuleb eeskätt arvestada niiskuse, õlide, hapete, leeliste, liiva ja tuha kahjulikku mõju. Traatköitel aga on tähtis tsingikorra säilitamine. Seega tuleb kõiki köisi eriti kaitsta löökide, metalli ja kivide vastu hõõrdumise, niiskuse ja korrosiooni eest.

Majandusinventar

Väga mitmekesise majandusinventari hulka kuuluvad kõik sellised lao sisemiseks tegevuseks vajalikud abinõud ja materjalid, nagu: 1. kauba ladustamise alusrestid ja platvormid, 2. lao töös vajalikud materjalid, 3. presendid ja kotiriie, 4. tööriistad, 5. töökaitseinventar, 6. parandusmaterjal, 7. markeerimisvahendid, 8. uste sulgemisvahendid, 9. koristamisinventar, 10. kantavad valgustusallikad (lambid), 11. esmaabiapteek.

1. Kauba alusrestid ja -platvormid on kõige lihtsam laoinventar. Enamik pakendis hoitavaid ning tükikaupu, eriti toiduja tööstuskaupu, laotakse alustele, alusrestidele või platvormi-

dele, sõltumata sellest, mis materjalist on ehitatud lao põrand. Resti (platvormi) kõrgus oleneb kauba liigist, põranda omadustest ja pinnavee kõrgusest ning kõigub 10 kuni 35 cm piires.

Alusrestid (platvormid) peavad olema küllalt vastupidavad ja tugevad ning neis ei tohi esineda halvasti sisselöödud ja väljaulatuvaid naelu.

Tavaliselt valmistatakse need 3 meetri pikkused ja kuni 70 cm laiused.

Ehitusmaterjaliks võib kasutada igasugust saematerjali, õlgmatte, presenti, kotiriiet jne.

2. Lao töös kasutatakse kõige rohkem metsamaterjali ja seda igasugusel kujul — palkidena, prussidena, laudadena, liistudena, lattidena jne.

Metsamaterjali kasutatakse rohkesti pakendite valmistamiseks ja parandamiseks ning kinnitusmaterjaliks kauba laadimisel (kiilud, toed, kinnitus- ja vahelauad jne.).

Muust tarbematerjalist kasutatakse ladudes rohkesti iga liiki paberit, pappi ja vineeri, peamiselt pakkematerjalina.

3. Present ja kotiriie on vajalikud kaupade katmiseks, kui nad ladustatakse lahtistele laoplatsidele, ja ka sel juhul, kui laohooned lasevad läbi vihmavett. Samuti laotatakse neid transportööride alla ja kasutatakse niiskunud kauba kuivatamiseks jne. Selleks valmistatakse tihedast puldanriidest veekindel present suurusega kuni 10 × 15 m.

4. Tööriistadest peavad igas laos alati olema käepärast saag, kirves, haamer, tangid, labidas ja kiilud koos naelte, obaduste ja klambrite tagavaraga. Neid on tarvis laadimissildade ja pukkide ülesseadmisel, vagunisisustuse korrastamisel, pakendite remontimisel jne.

5. Töökaitseinventar peab töötajaid kaitsma vigastuste eest. Siia kuuluvad värske õhu maskid, kaitseprillid, kiivrid, presendist või kummist sukad, kummi-, nahk- või presentkindad, tööpõlled, kandmiskonksud, haarajad jne.

6. Parandusmaterjalid (õmblusniit ja -nöör, kotiriie, vineer, lauad, kontroll-lindid ja -kolmnurgad ning õmblusnõelad) peavad igas laos olema selleks, et parandada katkisi pakendeid.

7. Markeerimisvahendid — pintslid, värvid, värvinõud, numbri- ja tähetrafaretid, märkimisrauad, stantsid ja templid on tarvilikud teatavatele kaubaartiklitele ning pakenditele ette nähtud märkide pealekandmiseks.

Toidukaupade transportpakendite markeerimiseks on lubatud kasutada ainult värnitsaga segatud värve.

8. Uste sulgemise vahendid. Igal laouksel peavad olema kindlad lukud. Peale selle ei tohi ladudes puududa plommid ja plommitangid uste plommimiseks pärast töö lõppu. Uste pitseerimisel on otstarbekohane kasutada plastilist mastiiki. Mastiik pehmeneb kergesti käes ja kleepub hästi paberi, papi, vineeri ja muu puitmaterjali ning metalli külge, annab pitseerimisel selge pitsatijäl-

jendi ning muutub jahtudes tahkeks. Mastiiki võib valmistada igas värvitoonis, lisades segule üht või teist värvipulbrit.

Mastiigi tavaline koostis on:

Parafiin 52° C või osokeriit või tseresiin	80—90%
Mineraalõli 5—10° E/50° C	3—5 %
Tinavalge või tinamennik	20—10%

9. Koristamisvahendid. Laoruumide ja laoümbruse koristamiseks peab olema vajalikul arvul luudi, harju, kaltse, ämbreid, kastmiskanne, prügikühvleid, kühvel- ja lumerookimislabidaid, rehasid jne. Mõnes ruumis on otstarbekohane kasutada ka tolmuimejat.

10. Kantavad valgustusallikad. Igas laos peab olema elektrijuhtmetega ühest kohast teise viidavad elektrilambid (vähemalt 35-vatised) või laternad «Nahkhiir». Lampide arv sõltub lao tööprotsessidest ning nende ulatusest. Ladudes, kus hoitakse tuleohtlikke kaupu, on ühest kohast teise viidavate elektrilampide ja tavaliste laternate kasutamine keelatud — tarvitada võib vaid kaitsekupliga õhutihedalt ümbritsetud lampe või devi-tüüpi lampe.

11. Esmaabikapp sisaldab vajalikke arstimeid ja sidemeid töötajatele õnnetusjuhtumite või äkiliste haigestumiste puhul esmaabi andmiseks. Esmaabivahendeid komplekteeritakse vastava tervishoiuosakonna sanitaarinspektsiooni korraldusel ning selle korrasoleku eest vastutab laojuhataja.

Tuletõrjeinventar

Tulekustutusabinõude hulka kuuluvad: ämbrid, igasugused veetagavara nõud (aamid, vaadid, reservuaarid jne.), liivakastid, tulesummutusvaibad, hüdropuldid, käsipritsid, mootorpumbad, igasugused statsionaarsed seadmed (pumbad, hüdrandid, seinakraanid ja -ventiilid jne.), keemilised tulekustutajad ning tulekustutusabinõude lisavarustus ja päästeriistad (voolikud, veejuhad, kirved, labidad, pootshaagid, redelid, haakimisvööd, päästenöör, hingamiskaitsmed jne.).

Tuletõrjeämber. Ämber on üks vanemaid ja lihtsamaid kustutusabinõusid ja seda kasutatakse vee kandmiseks hüdropultide täitmisel või otse põlevasse kohta vee viskamiseks, kui kustutustöö seda nõuab. Tuletõrjeämbrid valmistatakse kumera või koonusekujulise põhjaga ning varustatakse traadist vanguga; et ämbrit ei kasutataks majanduslikeks vajadusteks, värvitakse see punaseks ja varustatakse pealkirjaga «tuletõrje» (joonis 119).

Veetagavarade hoidmiseks kasutatavad tuletõrjeaamid (joonis 120) värvitakse punaseks, varustatakse vastava pealkirja ja kaanega.

Liivakast. Süttinud vedelainete kustutamiseks või muil

pindpõlemistel erikustutusvahendina kasutatav liiv peab olema kuiv ja puhas. Selle normitud tagavara (0,5 m^3) võib hoida joonisel 121 toodud salvekujulises liivakastis, kus liiv säilib puhtana ning labida käsitsemine on hõlbus, sest iga labidatäie järel jookseb kastist liiva juurde. Tavaliselt on sellise kasti mõõtmed — alus 0,75×0,75 m ja kõrgus umbes 1 m. Materjaliks on kohased 25 mm paksused lauad. Kast värvitakse üle punase värviga ja varustatakse vastava pealkirjaga. Kasti külgedele kinnitatakse (pidemetega või plommidega) 1—2 labidat.

Joonis 119. Tuletõrjeämber

Joonis 120. Tuletõrje veeaam

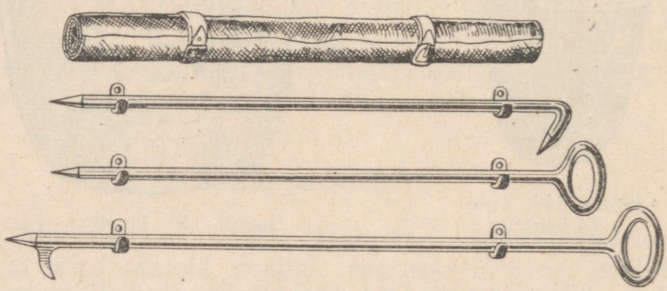
T u l e s u m m u t u s v a i p u kasutatakse samuti nagu liivagi süttinud vedelkütuste, õlide, igasuguste rasvainete ning muude pindpõlemiste kustutamiseks. Selliseid vaipu valmistatakse kas asbestriidest või vildist ja nende suurus on tavaliselt 2×2 m. Neid hoitakse kokkurullitult hoidla seinal või tuletõrjeabinõude stendil (joonis 122).

H ü d r o p u l t. Hüdropuldid kujutavad endast käsitsi töötavaid ühesilindrilisi pumpasid, mille abil võib vett võrdlemisi tugeva joana juhtida põlevasse kohta. Nad on lihtsad käsitseda ja seepärast heaks abinõuks algava tulekahju kustutamisel, eriti neil juhtudel, kui tuli on alguse saanud mõnes juurdepääsmatus kohas, kus tuld tuleb kustutada eemalt (kui tulepesale ei saa läheneda).

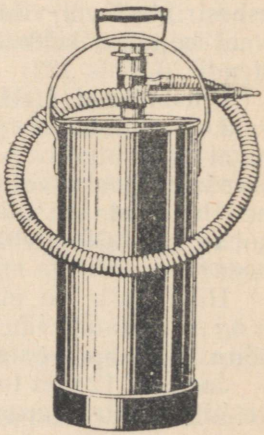
Hüdropulte on mitut tüüpi. Mõned neist on seljaskantavad ning varustatud rihmadega, nii et tuletõrjuja võib takistamatult sõita tulekahjukohale jalgrattal, ratsahobusel või suuskadel.

Joonisel 123 on toodud näide ämber-hüdropuldist mahuga kuni 18 liitrit. Olles varustatud 1—2 m pikkuse kummivoolikuga, võib

Joonis 121. Tule kustutamise liiva kast



Joonis 122. Tulesummutusvaiba ja pootshaakide asetus stendil



Joonis 123. Ämber-hüdropult

selline hüdropult anda 10—11 m pikkuse pideva joa. Veega täidetult on see alati töökorras.

K ä s i p r i t s. Hüdropuldile sarnased, kuid tugevajõulisemad on kahesilindrilised käsipritsid. Olles varustatud kanderaamidega või ratastega, on neid kerge ühest kohast teise viia.

M o o t o r p u m b a d on tugevajõulised ja pideva töövõimega kustutusabinõud. Need kuuluvad tuletõrjemeeskondade varustuse hulka.

Mootorpumpasid tuleb hoida köetavates ruumides. Pritside korrasolek nõuab pidevat ja asjatundlikku hooldamist ja kontrollimist.

S t a t s i o n a a r s e d s e a d m e d. Statsionaarsete seadmete hulka kuuluvad tugevajõulised pumbad, hüdrandid, seinakraanid ja automaatseadmed. Statsionaarsete pumpade ülesandeks on suuremates ladudes, tööstusettevõtetes jne. tulekahju korral tõsta veevärgiseadmetes veehulka ja survet või anda vett pumbaga ühenduses olevaile voolikutele.

H ü d r a n d i d (vesikud) on veevõtmiskohad veevärgitorustikus, kus vesi on surve all. Hüdrantides oleva vee surve on 1—8 atmosfääri, olenevalt sellest, kui kõrgel asub veevärgi veebassein ja kui tugevajõulised on pumbad. Hüdrantidega on võimalik kustutada suuremat tulekollet.

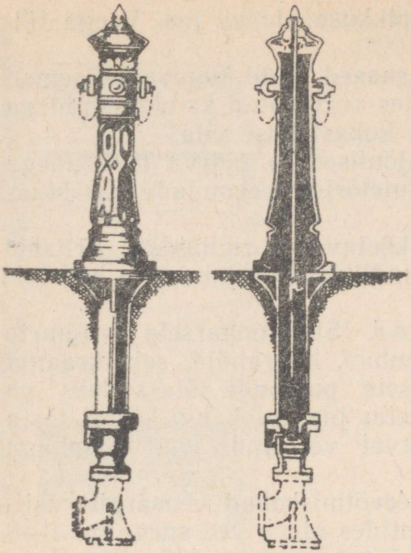
Eristatakse maapealseid ja maa-aluseid hüdrante. Tavaliselt asetatakse need pikuti hoone välisseinale, üksteisest teatud kaugusele. Maapealsetest hüdrantidest (joonis 124) on levinumad Ø 75 mm ja moskva tüüpi Ø 125 mm. Talvel tuleb maapealseid hüdrante kaitsta külmumise eest vastavate katetega (vildist, õlgedest jne.).

Maa-alustest hüdrantidest on meil levinud leningradi tüüpi maa-alune hüdrant Ø 75 mm ja moskva tüüpi hüdrant.

Hüdrandi avadel on tavaliselt keermestatud ots voolikuga ühendamiseks, mis on kaitstud vastava katte või kapsliga. Enne ventiili avamist tuleb hoolega jälgida, et voolikutel ei oleks keerdusid. Ventiil avatakse kas ülemisest otsast varda abil sellekohase võtmega, või alt veetoru juurest, kui avamisventiil asub veetoru kanalis.

Seinakraane või -ventiile kasutatakse veevärgist vee võtmiseks hoone sisemise tulekahju kustutamisel. Soovitatav on seinakraane üles seada laohoone igale korrusele. Iga seinakraan varustatakse voolikuga. Voolik peab olema kokku pandud nii, et see võimalikult vähem ruumi võtaks ja tulekahju puhul oleks kiiresti lahtivõetav. Vooliku kokkupanemiseks kasutatakse spetsiaalseid seina külge kinnitatud metallkonkse, rullhoidjaid (joonis 125), viimasel ajal aga rohkem klaasustega seinakappe.

Hüdrante ja seinakraane tuleb avada ja kinni keerata ettevaatlikult ja pikkamööda. Kiirustades kraani või ventiili avamisel võib järsk vee surve vooliku lõhestada; kiire sulgemine võib põhjustada veetorustikus tagasipõrkeid. Pimedas jäägu avamise

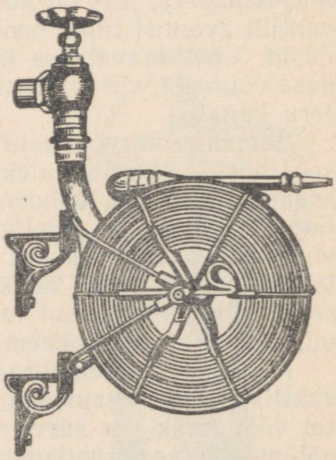


Joonis 124. Maapealne hüdrant

võti ventiili külge, sest võtme uuesti kohaleseadmine pimedas võib tekitada raskusi.

Soovitatav on, et peale tuletõrjemeeskonna oskaksid ka teised, eriti juhtivad töötajad hüdrante ja seinakraane voolikuga ühendada.

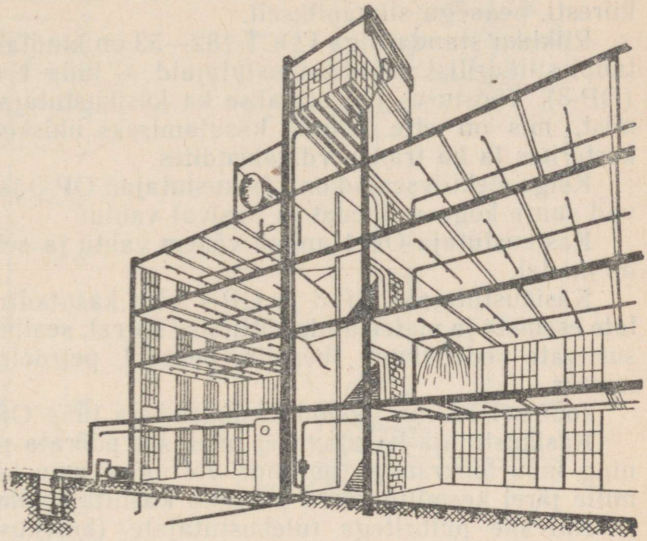
Automaatseadmed. Kõiki eespooltoodud tulekustutusabinõusid saab tegevusse rakendada vaid inimese juuresolekul. Viimasel ajal aga on laialt levinud automaatseadmed. Automaatseid tuletõrjeseadmeid, nn. sprinklereid, kasutatakse peamiselt suurtes ladudes ja eriliiki hoidlates. Sprinklerite süsteem



Joonis 125. Seinakraan voolikuhoidjaga

seisab üldjoontes selles, et hoone igale korrusele on kinnitatud lae alla metallist magistraaltoru (kuni 60 mm läbimõõduga) ja sellest hargnevad avaustega harutorud (läbimõõduga kuni 30 mm). Harutorude avaused on suletud kergestisulavast metallsulamist korkidega. Korkide sulamistemperatuur on umbes 70° C.

Kogu torustiku süsteem on ühendatud kas veevärgiga, pööningule või katusele asetatud reservuaariga (joonis 126) või veepumbaga, mis vastava seadeldise abil hakkab tule puhkemisel automaatselt töötama.



Joonis 126. Maja läbilõige skemaatiliselt näidatud sprinkleritega

Tulekahju tekkimisel ruumis sulab tõusva temperatuuri mõjul torustiku avausi sulgev metallsulam ning vesi paiskub tugeva rõhuga välja tule poolt ohustatud kohta. Hetkel, kui korgid mõnes ruumis üles sulavad ja veesurve kogu torustikus langeb, avaneb magistraaltoru eriventiil ja annab helisignaali. Signaal teatab seega nii tule lahtipuhkemisest kui ka juhuslikest riketest ja vee äravoolust torustikust.

K e e m i l i s e d t u l e k u s t u t a j a d on esmaabiks algava tulekahju korral. Nad on võrdlemisi lihtsad ja neid on kerge käsitseda. Neid on mitut tüüpi ja nendega on võimalik kustutada näiteks ka põlevaid vedelikke, voolu all olevaid elektrijuhtmeid jne.

Konstruktsioonilt on keemilisi tulekustutusaparaate väga mitmesuguseid, kuid käsitsemisviisilt võib neid kõiki liigitada järgmiselt: põhjaga ülespoole keeratavateks ja põrutusega lahti-

löödavateks ning ventiili abil tegevusse rakendatavaiks tulekustutusaparaatideks.

Kustutavate tulekustutusvahendite järgi võib keemilisi tulekustutajaid liigitada vahtkustutajateks, kuivkustutajateks ja süsihappekustutajateks.

Tavalisi vahtkustutajaid ei saa kõigil tuleohujuhtudel kasutada. Nii ei saa neid kasutada tulekahjudel, kus on seadiseid elektrivoolu all; samuti ei saa neid kasutada piirituste (etüül- ja metüülpiiritus jne.), atsetooni, eetri ja väävelsüsiniku kustutamiseks, sest nendega kokku puutudes laguneb vaht väga kiiresti, peaaegu silmapilkselt.

Riikliku standardiga ГОСТ 182—53 on kindlaks määratud kaks tüüpi silindrilisi vaht-käsikustutajaid — tüüp 1 (ОР-1) ja tüüp 3 (ОР-3). Tööstuses juurutatakse ka käsikustutaja ОР-4 väljalaskmist, mis on ette nähtud kasutamiseks ühiskondlikes hoonetes, korterites ja ka transpordivahendites.

Kõige efektiivsemad on käsikustutajad ОР-3 ja ОР-4, mis annavad suure koguse tihedat ja püsivat vahtu.

Käsikustutaja ОР-1 annab vähem vahtu ja selle vahu kvaliteet on madal.

Käsikustutajaid ОР-3 ja ОР-4 võib kasutada tahkete ja vedelate esemete ja materjalide süttimise korral, sealhulgas ka kergestisüttivate vedelikkude (bensiin, bensool, petrooleum jt.) kustutamiseks.

Joonisel 127 on toodud käsikustutaja tüüp ОР-3 läbilõige.

Käsikustutaja kasutamisel tuleb see pöörata põhjaga ülespoole ning lüüa löökrauaga põranda või mõne muu kõva eseme vastu, mille järel keemiline vaht purskub kustutaja pihusti kaudu välja.

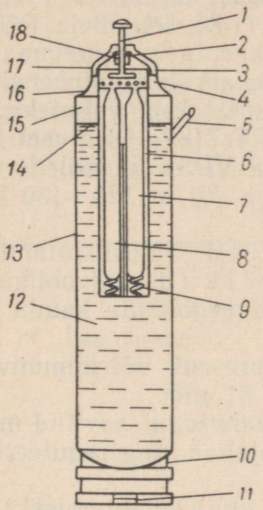
Kuivade pulbritega tulekustutajate (kuivkustutajate) täiteks kasutatakse pulbreid, mis koosnevad söögisoodast, millele on tükkide tekkimise vältimiseks lisatud jahvatatud tellisepuru, talki, infusoorset mulda. Kuivkustutajate paremus on selles, et puudub kustutamisel kahju tekitav vesi, samuti külmumisoht ja täielikult elektrijuhtivus. Tuldkustutavaid pulbreid antakse põlevale pinnale tavaliselt süsihappe abil, mida hoitakse terasballoonides kõrge surve all.

Pulbreid kasutatakse lennuki-, auto-, traktori- ja elektrimootorite kustutamiseks, samuti tsehhides, kus toimub atsetüleeniga keevitamine, kaltsiumkarbiidi ladudes, muuseumides, raamatukogudes, arhiivides ning kõikides ruumides, kus tule kustutamisel vahuga või veega võivad rikneda väärtuslikud esemed.

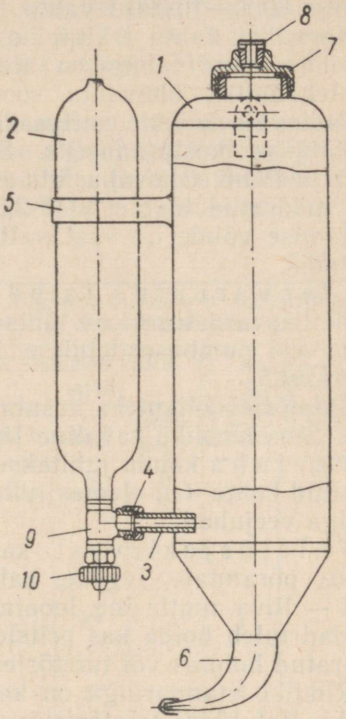
Joonisel 128 toodud pulberkustutaja «Taifun» tüüp B koosneb kahest balloonist — pulbrile (1) ja süsihappele (2), mis on ühendatud nipli (3), mutri (4) ja seosega (5).

Pulbriballoon sisaldab 4,5 kg kuivpulbrit ja on varustatud all asuva painutatud koonilise pihustiga (6), mis on kaetud kübarsulguriga. Pealt on balloon kaetud vask- või teraskaanega (7), milles asub kaitseklapp (8).

Süsihappe balloon on täidetud 450 g surusüsihappega ning varustatud ventiili (9) ja ratasmutriga (10). Süsihappe surubalooni ventiili avamise järel juhitakse gaasistunud süsihape (süsihappegaas) ja kustutuspulber surve all tulekustutaja põhjas asuva pihusti kaudu tulepesale, mis takistab õhuhapniku juurdevoolu tulele ja kustutab leegid.



Joonis 127. Käsikustutaja OP-3:
1 — löökraud; *2* — tihend; *3* — kaas; *4* — kael; *5* — ülemine käepide; *6* — sõelsilinder; *7* — väävelhape; *8* — alumiiniumsulfaat; *9* — vedru; *10* — alumine põhi; *11* — alumine käepide; *12* — leeliselahus; *13* — kere; *14* — lahuse tasapind; *15* — pihusti; *16* — ülemine põhi; *17* — kummitihend; *18* — tihendkarp.



Joonis 128. Pulberkustutaja «Taifun — B»

On olemas ka väiksemaid pulberkustutajaid «Taifun — M», mis on arvestatud 2 kg pulbrile ja 200 g süsihappele.

Viimasel ajal on laialt levinud süsihappekustutajad, milledel on rida paremusi (ei juhi elektrit, ei karda külma, ei põhjusta korrosioon, on hea kustutamisvõimega).

Süsihappekustutajaist on tuntumad käsikustutajad tüüp OU-2, OU-5 ja OU-8. Neis kustutajates on süsihape vedelas olekus, mis ventiili avamisel muutub tuldlämmatavaks gaasiks ja süsihappelumeks.

Peale käsi-vahtkustutajate, millede vedelainete maht ei ületa 9—10 l, kasutatakse veel suuremaid kärudele jne. monteeritud veetavaid aparaate.

Sellised ühe inimese jõul kergesti ümberpaigutatavad aparaadid on võimsaks abinõuks tule kustutamisel laoruumides ja väljaspool neid. 275 l mahutavusega tulekustutaja annab 3000—4000 l tulekustutusvahtu minutis.

Veel võimsamad on vett andva seadisega ühendatavad pidevalt töötavad vahugeneraatorid ja õhuvahuseadmed, mis annavad minutis 8000—10 000 l vahtu.

Keemilist vahtu tekitavatest aparaatidest on ГОСТ 7182—54 alusel toodetud vahugeneraatorid tüüp PG-25, PG-50 ja PG-100.

Mehaanilist õhuvahtu soovitatakse kasutada reservuaarides alalhoitavate kõikide naftasaaduste, välja arvatud aviobensiinide tulekahjude kustutamiseks. Selleks kasutatakse vahutekitajaid PO-1 ja PO-6. Õhuvahu juhadest on ГОСТ 7184—54 alusel kindlaks määratud tüübid VPS-2,5, VPS-5 ja VPS-7,5, millede vahu tekitamise võime on vastavalt 35—40, 70—80 ja 120—130 liitrit sekundis.

L i s a v a r u s t u s j a p ä ä s t e r i i s t a d. Tulekustutamisabinõude lisavarustusest on tähtsamad v o o l i k u d. Imivooliku abil tuleb vesi pumbaseadeldisse, kust ta survevoolikute kaudu tulle surutakse.

Tuletõrjevoolikuteks kasutatakse kas present- või kummivoolikuid. Survevooliku tavaline läbimõõt on 51 mm.

V e e j u h a kaudu juhitakse vee- või vahujuga soovitud mahus soovitud kohta. On olemas lihtnipliga veejuhad ning reguleeritava nipliga veejuhad.

T u l e t õ r j e k i r v e s t kasutatakse tule kustutamisel uste, seinte, põrandate, lagede, katuste jne. lahtimurdmiseks; l a b i d a t — liiva, mulla jne. loopimiseks tule lämmatamisel. Kirved ja labidad tuleb hoida kas pritside ja liivakastide juures või selleks määratud hoidlas või tuletõrjeabinõude stendil.

Riikliku standardiga on kasutamiseks soovitatavaks tunnistatud kindlat tüüpi tuletõrjekirves (ГОСТ 1099—54).

P o o t s h a a k on palkide, laudade ning muu põleva materjali ja esemete väljakiskumiseks tulepiirkonnast või nende tulle lükkamiseks. Pootshaagid tuleb hoida kas hoonete juures koos redelitega, pritside juures või tuletõrjeabinõude stendidel (joonis 122).

R e d e l on ligipääsu võimaldamiseks hoonete kõrgematele kohtadele nii tule kustutamisel kui ka inimeste ja vara päästmisel.

Tuletõrjeks kasutatakse mitmesuguseid redeleid, nagu najatusredel, tõmberedel ja konksredel.

Lao tuletõrjeredeleid tuleb hoida hoonete juures kergesti kättesaadavas kohas.

H a a k i m i s v ö ö v õ õ h a a g i j a r õ n g a g a kuulub iga tuletõrjuja isikliku varustuse hulka. Võõhaaki kasutatakse enda kinnitamiseks redeli, aknakarniisi jne. külge. Võõrõngast kasutab tuletõrjuja end päästenööriga alla lastes.

P ä ä s t e n ö ö r peab olema punutud ja kandma vähemalt kolme meest. Päästenööri kantakse selleks valmistatud kotis.

Hingamiskaitsmed. Tulekustutustöödel on sagedased juhtumid, kus tuletõrjujad võivad sattuda ohtlikkude gaaside ja aurude (eriti sagedasti vingu ja suitsu) mõju alla. Arvestades seda tuleb tuletõrjujad varustada selliste hingamiskaitsmetega, nagu suitsutorbik, värske õhu torbik ja hapnikuaparaat.

Muust lisavarustusest võib veel mainida inimeste ning vara päästmiseks kasutatavaid pääste- ja hüppevaipu, päästevoolikuid, päästeplokke, liuglemisriideid jne.

NSV Liidu SM Tuletõrje Peavalitsuse poolt 1. veebruarist 1950. aastal kehtestatud «Tulekustutamise algvahendite normid tööstuslikkudes ruumides, ladudes, ühiskondlikes ja eluruumides» näevad ette mitmesugustes ladudes järgmist tuletõrjevarustust:

Tabel 6

Jrk. nr.	Lao nimetus	Pindala m²	Tuletõrjeseadmete ja tulekustutamise vahendite nimetus ja arv					
			Keemilised kustutajad			Kastid liivaga mahuga 0,5 m³ ja labidas	Vaadid mahuga 25 l veega ja 2 ämbriga	Vildist või asbestist vaip 2×2 m
			nr. 1	nr. 3	Süsihape			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	A. Kinnised laod							
1	Taarastatud kergesti süttivatele vedelkütustele leekpunktiga alla 45° C	50	—	1*	—	1	—	—
2	Taarastatud põlevatele vedelikkudele leekpunktiga üle 45° C	100	—	1*	—	1	—	—
3	Keemilistele ainetele, mis ei tekita plahvatavaid segusid	200	—	1	—	—	—	—
4	Hapetele	200	1	—	—	1	—	—
5	Kaltsiumkarbiidile	100	—	—	1	1	—	—
6	Lõhkeainetele ja püssirohule	100	1**	—	—	—	—	—
7	Laskemoonale (välja arvatud padrunid)	150	1	—	—	—	—	—
8	Relvadele ja vintpüssi padrunitele	200	1	—	—	—	—	—
9	Põlevatele kiudmaterjalidele (takk, paber jt.)	200	1	—	—	—	1	—
10	Puitsõele	200	1	—	—	—	1	—
11	Toiduainetele ja loomasöödale	300	1	—	—	—	1	—
12	Kraamivarustusele ja hoburakmetele	300	1	—	—	—	—	—

* Kuid vähemalt kaks iga ruumi kohta.

** Tulekustutajad asetatakse laohoone välisküljele.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	Tehnilisele varustusele (jõumasinad, mootorid jt. masinad)	300	1	—	—	—	—	—
14	Sooladele, maakidele jm. mineraalainetele	500	1	—	—	—	—	—
15	Metallmaterjalidele ja metalltoodetele	600	1	—	—	—	—	—
16	Majandusladudele kergesti põlevate materjalidega	200	1	—	—	—	—	—
17	Majandusladudele ilma kergesti põlevate materjalideta	400	1	—	—	—	—	—
18	Teraviljale ja jahule	200	1	—	—	—	4	—
19	Balloonides suru- ja vedelgaasidele	200	1	—	—	—	—	—
20	Mineraalpõlluväetisele ja mineraalainetele	500	1	—	—	—	—	—
21	Jaama tüüpi kaubaladudele seespool	200	1	—	—	—	—	—
22	Sama väljas	20 jm. peale	1	—	—	—	1	—
23	Käsipakihoiuruumidele	100	1	—	—	—	—	—
24	Mudeliladudele	100	1	—	—	—	—	—
25	Tselluloosile	200	1	—	—	—	1	—
26	Pakitud klaasile	400	1	—	—	—	—	—
27	Puuvillastele ja villastele kangastele	200	1	—	—	—	1	—
28	Nahale, kummile, nahk- ja kummitoodetele	200	1	—	—	1	1	—
29	Tuletikkudele	100	1	—	—	1	1	1
	B. Lahtised laod							
30	Kanepile, takkudele, linale, paberile, puuvillale	100	1	—	—	1	1***	—
31	Saetud metsamaterjalile	300	1	—	—	—	1***	—
32	Puittaarale	100	1	—	—	—	1***	—
33	Ümarpuitmaterjalile	500	1	—	—	—	1***	—
34	Turbale	200	1****	—	—	—	1***	—
35	Kivisõele	500	1	—	—	—	1***	—
36	Heinale ja õlgedele	Iga ladustuse kohta	1	—	—	—	1***	—
37	Kergesti süttivatele ja põlevatele vedelikkudele	vt. jrk. nr. 40 kuni 47						
38	Küttepuit	Iga virna kohta	1	—	—	—	1***	—
39	Apteegikaupadele	250	—	1	—	1	—	1

*** Vaadid veega seatakse üles suvel, juhul kui laos puudub veevärk.

**** Turbalaod turbatehastes varustatakse tuletõrjevahenditega erinormide järgi.

Jrk. nr.	Lao ja seadme nimetus	Mõõtühik	Keemilised kustutajad		Kastid liivaga mahuga m³		Labidad	Kühvlid	Liivakanderaamid	Kangid	Kirved	Pootshaagid	Tuletõrje ämbrid	Vildist või asbestist vaip 2×2 m	Vaadid veega mahuga 250 l
			nr. 1	nr. 3	0,1	0,5									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	D. Naftasaaduste laod														
40	Reservuaarpark naftatoodetega	2 reservuaarile	—	2	1	2	2	2	2	—	—	—	1	—	1
41	Lahtised platsid naftasaaduste hoidmiseks taaras (vaatides)	200 m²	—	2	—	2	2	—	—	—	—	—	2	1	—
42	Operatiivplats naftasaaduste valamiseks autotsisternidesse	1 platsile	—	4	—	2	2	—	—	—	—	—	4	—	2
43	Jõe ja mere randumissild naftale	50 m²	—	2	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—
44	Regenereerimisseadmed	100 m²	—	1	—	1	2	—	—	—	—	—	—	1	—
45	Taara (vaatide) hoiuruumid	ühele ruumile	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1
46	Lahtine plats vaatide hoidmiseks	300 m²	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1
47	Lahtine ait (kuur) naftasaaduste hoidmiseks	perimeetri 40 m-le	—	1	1	2	2	2	—	—	—	—	1	—	—

Märkused: 1. Ladude üksikud ruumid, millede pind on ettenähtud normist väiksem, varustatakse inventariga, nagu on ette nähtud alammäära järgi.

2. Talvel tuleb lahtistes ladudes vaadid veega koristada ning tulekustutajad viia valvurite, kaalujate või muudesse köetavatesse ruumidesse.

3. Kui käsikustutajad nr. 1 puuduvad, võib neid asendada tulekustutajatega nr. 3.

Tuletõrje Peavalitsuse sama korraldusega nõutakse, et peale tabelis toodud tuletõrjeinventari oleksid iga lao territooriumil ja hoones korraldatud Riikliku Tuletõrje järelevalve poolt näida-

tud kohtades tuletõrjestendid (punaseks värvitud kapid, kilbid jne.) vähemalt järgmiste tuletõrjevahenditega:

a) ühendusmuhvidega 10 m pikkuseid voolikuid . . . — 4 tk.
b) veejuhasid . . . . . — 1 „
d) tuletõrjekirveid . . . . . — 1 „
e) raudkange . . . . . — 1 „
f) rauast pootshaake . . . . . — 2 „
g) muhvide kummitihendeid . . . . . — 3 „
h) ämbreid . . . . . — 2 „
i) veevärgi kraanide (hüdrantide) võtmeid . . . — 1 „
k) ämber-hüdropulte . . . . . — 2 „

Igal stendil olgu kohustuslikus korras asetatud ja märgitud:

a) raam tuleohutuse eeskirjadega, mis on ette nähtud laole, kuhu stend on paigutatud;

b) raam stendile asetatud ja selle läheduses asuva tuletõrjeinventari (vaadid, liivakastid) nimestikuga;

c) raam tuletõrjesalga isikulise koosseisu kohustustega; otstarbekohane on selles tuletõrjujate nimed märkida üksikutele asendatavatele lauakestele või tugevale paberile jms.;

d) raam stendile asetatud tulekustutajate käsitsemisjuhistega;

e) stendi pealkiri «Tuletõrje punkt nr. ...» ning stendi paremal ja vasakul küljel juhendid tuletõrjevalve väljakutsumiseks vastavate telefoninumbrite ja lähema telefoni asukoha täpse äratähendamisega.

IV peatükk

LAO KORRASHOID JA SISEKORD

KÜTE, VALGUSTUS JA VENTILATSIOON

Küte

Külma ja niiskust kartvatele kaupadele soodsate hoiutingimuste loomiseks ehitatakse laoruumidesse vastavad kütteseadmed. Konstruktsioonilt peavad need vastama ehitustööde tehnilistele nõuetele ja tingimustele.

Süsteemilt võib kõiki kütteseadmeid liigitada kahte põhirühma: ahjud ja keskkütteseadmed.

Keskkütteseadmeist eristatakse vee-, auru- ja õhukütteid.

Sanitaar-hügieeniliselt seisukohalt on parimad ahjuküte ning vee- ja õhukeskküte, mis kindlustavad ruumides optimaalse temperatuuri.

Vee- ja õhukeskküte võimaldab säilitada hoidlates ühtlast temperatuuri, sõltumata välisõhu temperatuuri muutusest. Aurukeskküte seda aga ei kindlusta, sest selle küttekehade temperatuur ei ole reguleeritav.

Kui alaline ladu rajatakse endises eluhoones ja ruumide kütmine võib kahjustada või koguni ohustada sinna paigutatud kaupu, tuleb sealt kõrvaldada igasugused kütteseadmed või kinni müürida küttekolded, et vältida kas või juhuslikku ahjude kütmist.

Ahjude kütjaks peab olema üks kindel inimene, kelle kohuseks on ka ahjude korrashoid ja järelevalve korstnate õigeaegse puhastamise üle.

Küttekehade korrashoiul, ruumide kütmisel ning korstnate ja kütteseadmete tahmast puhastamisel tuleb silmas pidada kohaliku täitevkomitee vastavaid üldkohustuslikke otsuseid.

Korstnate ja kütteseadmete tahmast puhastamine toimub kindlaksmääratud tähtaegadel Vabatahtliku Tuletõrjeühingu poolt või asutuste, ettevõtete ja organisatsioonide oma jõududega, kui selleks on tuletõrjeorganitelt vastav luba.

Laoadministratsioon on kohustatud pidama korstnapühkimistöö žurnaali ettenähtud vormi kohaselt.

Valgustus

Ladudes peab olema töö-, lao- ja kõrvalruumides, esikutes, trepikodades, käikudes ja uste juures, välja arvatud mõne kaubaliigi hoidmiseks spetsiaalselt ettenähtud pimekambrid, küllaldaselt loomulikku valgust.

Valgustuse tugevus laoruumide põrandal ei tohi olla üldkasutamise hoidlates alla 5 luksi*. Praktiliselt võib arvestada, et laoruumi loomulikuks valgustamiseks piisab, kui akende pindala võrdub vähemalt $^1/_{10}$ põranda pinnast.

Kauba kaitseks otseste päikesekiirte või liiga ereda valguse eest varjatakse aknad luukidega, eesriietega, värviliste või mattklaasidega (vajaduse korral ka kriit- või õlivärviga). Laohoone alumise korruse aknaavad tuleb varustada raudtrellidega või metallvõrguga.

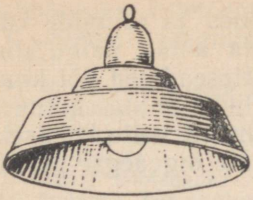
Kui loomulik valgus laoruumides ei ole küllaldane, kasutatakse kunstlikku valgustust. Viimane peab andma ruumis võimalikult ühtlase, teravate varjudeta püsiva valguse.

Elektrivalgustus on meil sotsialistliku korra tingimustes peaaegu täielikult välja tõrjunud kõik teised kunstlikud valgustused.

Kunstlik valgustus tööstusettevõtetes ja laoruumides peab vastama kehtivatele üldkohustuslikele eeskirjadele. Harilikes laoruumides on elektrivalgustuse alammääraks 5 vatti 1 m^2 põrandapinna kohta.

Elektrivalgustuse armatuuridest on kõige rohkem kasutusel otsese valgustuse armatuur «Universaal», mis koosneb lamedast tüvikoonusekujulisest seestpoolt valge ja väljaspoolt pruuni või rohelise emailiga kaetud metallpeegeldusvarjest (joonis 129).

* Üks luks on valgustuse jõud, mida kiirgab üks normaalküünal temast ühe meetri kaugusel asuvale pinnale.



Joonis 129. Universaaltüüpi elektriarmatuur

Sellise armatuuri kasutamine on otstarbekohane ruumides, mille kõrgus ei ületa 6—8 m.

Niisketes ja tolmustes ruumides kasutatakse hermeetilisi niiskusekindlaid armatuure.

Üksikute töökohtade valgustamiseks on kohased «Alfa»-tüüpi armatuurid, mis juhivad valguse ühte punkti ning kaitsevad valguskiirte langemist otseselt töötajate silmadele.

Viimasel ajal on meie ladude valgustamiseks rakendatud ka luminestsents- ehk päevavalguse lambid.

Ventilatsioon

Paljud kaubad nõuavad säilitamisel hoidlate pidevat õhustamist. Ka mõned lao tööprotsessid nõuavad aeg-ajalt või pidevalt ruumide õhustamist.

Ruumide õhustamine tagab peale õhu värskendamise ka temperatuuri ja õhuniiskuse aeglase, kuid pideva reguleerimise.

Tavaliselt kasutatakse selleks loomulikku ventileerimist hoone katust läbivate õhutõmbetorude ning seintesse või ahjudesse ehitatud õhuavade kaudu, mis suletakse resti ja kaanega, põrandaalused tavaliselt ainult restiga.

Vajaduse korral kasutatakse ruumide õhustamiseks ka õhuaknaid ja katuselaternaid.

Tööruume, alaliste töökohtadega laoruume ja nende kõrvalruume õhustatakse vähemalt sel määral, et ühe tunni vältel juurdevoolava värske õhu maht ei oleks väiksem ruumi kahekordsest mahust, kuid igal tingimusel peab ventilatsioon tagama, et süsihappegaasi sisaldus ruumis olevas õhus ei tõuseks mahu järgi üle 0,1%.

Ruumide loomulikuks ventileerimiseks kasutatavate avauste avamine ja sulgemine peab toimuma takistamata ning need peavad olema nii kõrgel, et neid saab avada ja sulgeda põrandal seistes.

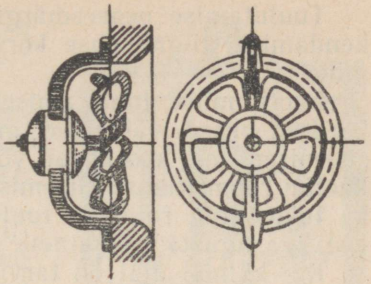
Kui loomulik õhuvahetus ei rahulda ruumide ja kauba õhustamise nõudeid, tuleb laoruume varustada mehaaniliste ventilatsiooniseadmetega ehk ventilaatoritega.

Olenevalt arendatavast õhusurvest eristatakse järgmisi ventilaatoreid:

madal surve — kuni 100 kg/m²,
keskmine surve — „ 300 kg/m²,
kõrgsurve — „ 500 kg/m² ja üle selle.

Ruumide õhustamisel kasutatakse vaid madala ja keskmise survega ventilaatoreid. Kõrgsurve ventilaatoreid rakendatakse peamiselt tehnoloogiliseks otstarbeks.

Ehitusviisilt ja töötamise põhimõttelt jagunevad ventilaatorid telg- ja tsentrifugaalventilaatoriteks. Ventilaatoreid, mis imevad õhku ja tekitavad õhuhõredust, nimetatakse ekshaustoriteks.



Joonis 130. Telgventilaator

Telgventilaatori (joonis 130) mõõteid näitab selle number. See on ventilaatori tiiru läbimõõt, väljendatud sajandites millimeetrites (nr. 4, D = 400 mm; nr. 6, D = 600 mm jne.).

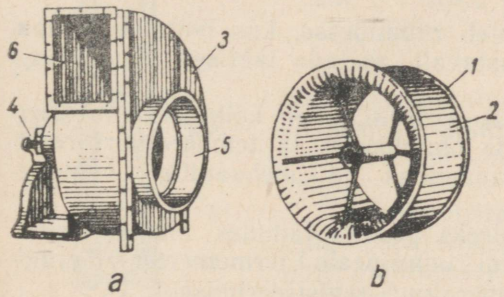
Surve, mida arendab vastava numbri ventilaator ning antav õhuhulk, sõltub tiirude arvust. Nii näiteks arendab 1450 tiiru juures minutis telgventilaator nr. 4 survet 10 kg/m² ja teisaldab õhku, mille maht on umbes 2500 m³/tunnis; telgventilaator nr. 6 arendab samasuguse tiirude arvu juures survet 21 kg/m² ja paigutab teisale õhku mahus 7000 m³/tunnis.

Telgventilaatorid on kohased neil juhtudel, kui ruumi ventileerimiseks on küllaldane arendada õhu madalsurve kuni 25—30 kg/m². Suurema surve saamiseks tuleb suurendada tiirude arvu, millega koos tõuseb ka ventilaatori poolt tekitatav müra. Seega on telgventilaatorite kasutamine piiratud ning neid seatakse üles tavaliselt siis, kui ventilatsioonisisseseade on õhutorudeta (hoone akendes) või kui õhutorude pikkus on väike.

Tsentrifugaalventilaatorid (joonis 131) võivad olla oma võimelt nii madal- ja keskmise survega, kuid ka kõrgsurvega.

Tsentrifugaalventilaator koosneb tiibrattast — rootorist (1), painutatud tiibadest (2) ja kerest (3); ratas on kinnitatud horisontaalsele võllile, mis on monteeritud laagritele (4) ja asetseb teokarbikujulises keres (3), millel on imev- (5) ja surve- (6) avad.

Käivitamine toimub rihmülekandega jõuallikast. Rootori tiirlemisel tekib imevava (5) juures õhuhõrendus, väljalaskeava (6) juures õhusurve.



Joonis 131. Tsentrifugaalventilaator: *a* — üldvaade; *b* — rootor

Puhta õhu teisaldamiseks on enamlevinud tsentrifugaalventilaatorid tüüp EVR, VRS, TsV 55 ning «Sirokko».

Ventilatsiooni ilma mehaaniliste vahenditeta nimetatakse tuulutamiseks.

Tuulutamise peaeesmärgiks on kaubahoidlas õhu järsk värskendamine, liigniiskuse kõrvaldamine ja temperatuuri reguleerimine.

Laoruumide tuulutamiseks on väga otstarbekohased kahekordsed uksed, välimised, mis on tehtud kindlatest laudadest, ja sisemised, mis koosnevad võrestatud liistudest või metallvõrguga kaetud raamistikust. Sisemiste võrestatud uste kaudu on võimalik ka lukustatud ruumide tuulutamine, mis on paljude kaupade, eriti igasuguste toiduainete säilitamisel väga tähtis.

Kui külmal ajal on tarvis avada välisuksi ja aknaid, tuleb ustele ehitada tuulekojad, esikud või muud varjed, mis takistavad tõmbetuule tekkimist ja temperatuuri järsku langust ruumis.

Ladude tuulutamisel tuleb arvestada aastaaega, ilmastikuolusid ööpäeva kestel, kellaaega ning kauba säilitamise nõudeid. Tähtis on veel õhutemperatuuri ja -niiskuse vahe ruumis ja väljas.

Parim aeg ruumide ja kauba tuulutamiseks on aprillist oktoobrini. Niiskuse kõrvaldamiseks ja ruumi temperatuuri alandamiseks suvisel ajal on otstarbekohane lao uksi ja aknaid avada jaheda kuiva ilmaga kella 7.00—10.00, tuulega mitte üle 3 palli. Tuulise ilmaga avatakse lao uksed ja aknad ainult ühelt poolt (alla tuult).

Juuni-juulikuus tuleb tuulutamisega eriti ettevaatlik olla. Ladudes, kus hoitakse kaupa, millele soojus mõjub kahjustavalt, avatakse uksed ainult vajaduse korral. Suvel on välisõhk ruumides olevast õhust tunduvalt soojem, eriti keskpäeval. Pilvitus ja vihm põhjustavad õhu temperatuuri alanemist ruumis.

Pärast suurt hoovihma või pikemat aega kestnud sadu tuleb ka kõige kuivemad ruumid põhjalikult üle vaadata ja vajaduse korral tuulutada.

Õisest tuulutamisest ei ole palju kasu, kui välis- ja sisetemperatuuri vahe on vähem kui 4°C ja tuule kiirus ei ületa 1 palli. Pealegi tuleb arvestada, et öösel liigub väljas palju mitmesuguseid ööloomi, nagu hiired, siilid, kärbid, konnad jne., kes tungivad lattu ja võivad kahjustada kaupu või, surres seal nälga, rüvetada ruume.

Liigse kuivuse puhul tuleb ruumidesse, kus hoitakse kaupa, millele kuivus mõjub kahjustavalt, asetada lahtised nõud veega või niisutada põrandaid.

Külmal ajal, novembrist aprillini, tuleb kõik laoruumi õhutorud sulgeda ning ruumide õhuniiskust ja temperatuuri reguleerida vastavate kütteseadmetega ja mehaanilise ventilatsiooniga.

Temperatuuri kontrollimiseks peavad ladudes olema termomeetrid (soovitatav iga eraldi ruumi peale 1 termomeeter). Termomeetri juures olgu vihik temperatuuri registreerimiseks.

Elavhõbetermomeetrit saab kasutada temperatuuri mõõtmiseks ainult kuni — 38°, sest madalama temperatuuri puhul elavhõbe

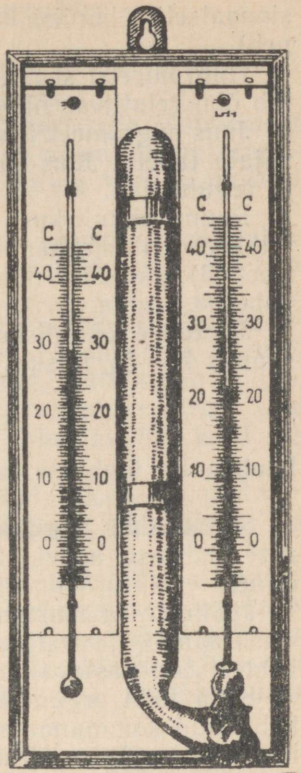
külmub. Piiritusetermomeetreid võib kasutada ka madalama temperatuuri mõõtmiseks.

Kui laos tuleb pidevalt jälgida temperatuuri muutumist, kasutatakse kellamehhanismiga temperatuuri registreerivaid aparaate, nn. termograafe.

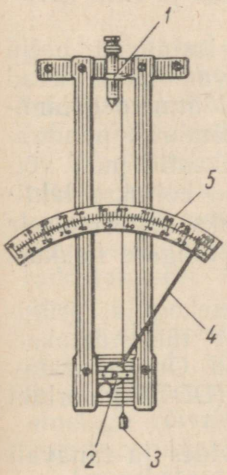
Ruumides, kus hoitakse kaupa, millele liigne niiskus või kuivus mõjub kahjustavalt, seatakse üles mõõteriistad õhu niiskuse määramiseks.

Niiskusemõõtjatest kasutatakse kas tavalist psühromeetrit, juus-hügromeetrit või hügrograafi.

Psühromeeter (joonis 132) koosneb ühele lauakesele monteeritud kahest ühesugusest elavhõbetermomeetrist. Ühe termomeetri (parempoolse) all on klaastoru või väike nõu, mis täidetakse veega. Selle termomeetri elavhõbekuul kaetakse marlist või batistist mähisega, mille ots lastakse all oleva nõu või toru sisse. Niiskus aurab riidest välja ja alandab parempoolse termo-



Joonis 132. Psühromeeter



Joonis 133. Juus-hügromeeter

1 — juukse kinnituskruvi; *2* — plokike; *3* — juukse pingutaja raskus; *4* — osuti; *5* — skaala

meetri temperatuuri. Vee auramine on intensiivsem, järelikult ka kahe termomeetri näitude vahe on seda suurem, mida kuivem on õhk.

Termomeetrite näidud märgitakse üles ning psühromeetri juurde kuuluva tabeli järgi määratakse õhu relatiivne niiskus protsentides.

Juus-hügromeeter (joonis 133) põhineb sellel, et rasvavaba juus pikeneb proport-

sionaalselt õhuniiskusele (niiskes õhus pikeneb, kuivas lüheneb).

Hügromeetri skaalal on sada jaotust, nii et igaüks neist vastab õhu relatiivse niiskuse ühele protsendile.

Juus-hügromeetri vooruseks on see, et tema kasutamisel ei vajata tabelit. Juus-hügromeetrit aga tuleb sagedasti kontrollida ja reguleerida.

Ruumi õhuniiskuse muutuste pidevaks registreerimiseks kasutatakse kellamehhanismiga hügrograafe (isetähistajad hügromeetrid), milledel niiskusemõõtja andmed kantakse millimeetripaberist lindile.

Suhtelise õhuniiskuse protsent on keskmise niiskusega laoruumis 70—75, niiskes ruumis 90—95.

LAO HEAKORRASTUSTÖÖD

Laohoonete ümbruse, hoovi, tänavate ja väljakute puhtuse nõuded

Sama tähtis nagu on puhtus ja kord laoruumides on ka laohoonete ümbruse, hoovi, tänavate ja väljakute puhtuse eest hoolitsemine.

Jäätmete ja mustuse kogumise ja hoidmise, selle õigeaegse eemaldamise ja väljaveo kohta asustatud punktide piiridest on kehtestatud vastavad sanitaareeskirjad.

Seda tööd organiseerivad ladude juhatajad, heakorratrust ja kohalikud kommunaalmajanduse osakonnad. Nad on kohustatud kindlustama korrapärast ja õigeaegset prahi äravedu, hoovide ja tänavate puhastamist ning tänavate kastmist.

Asustatud punktide puhtuse üle teostavad sanitaarkontrolli sanitaar-epidemioloogilised jaamad ja miilitsaorganid. Neil on õigus võtta vastutusele sanitaareeskirjade rikkujaid ja neid karistada.

Igasugune praht, eriti aga toidujäätmed sisaldavad palju orgaanilisi aineid, mistõttu nad kiiresti roiskuvad ja eritavad halvasti lõhnavaid, tervisele kahjulikke gaase. Jäätmete hoidmisel ebasanitaarsetes tingimustes (kaaneta prügiämbrid, puudulikult suletud, vedelikku läbilaskva alusega prügikastid jne.) võivad seal kergesti areneda kärbsed. Kui jäätmeid hoitakse lahtiselt, siis pääsevad sinna hiired ja rotid, kes lisaks materiaalsele kahjule, mida nad tekitavad ladudes, on ka mõningate nakkushaiguste edasikandjateks.

Lao õues olgu ehitatud nõuetekohane jäätmetekoguja, prügikast, mida elamutevalitsuse poolt regulaarselt tühjendatakse. Jäätmetekogujaid tuleb aeg-ajalt pesta ja lubjata. On soovitatav kasutada ka vastavaid desinfitseerimisaineid (DDT, kloorlubi jne.), mis hävitavad kärbseid ja nende vastseid.

Eriti oluline on hoolitseda puhtuse eest hoovides ja tänavail kevad-suveperioodil.

Puhtuse ja korra nõuded laoruumides

Puhtus ja kord igas hoidlas ja laoruumis on üks peanõudeid igasuguse kauba alalhoidmiseks ja säilimiseks.

Kõik ruumid ja töökohad tuleb pidevalt koristada. Tolmamise vältimiseks tuleb põrandad enne pühkimist niisutada või raputada sinna niisket saepuru. Peenprügi ja tolmu kõrvaldamiseks on kõige parem kasutada tolmuimejaid.

Tavaliste väikeste elektritolmuimejate kõrval kasutatakse ladudes ka võimsaid tööstuslikke tolmuimejaid tüüp PP-1 ja PP-4M.

Peale igapäevast põranda pühkimist või pesemist tuleb vähemalt kaks korda aastas ette võtta ruumide suurpuhastus, kõrvaldades tolmu ka seintelt, lagedelt, akendelt, küttekehadelt jne. Lao- ja kõrvalruumide aknaid tuleb pesta vajaduse järgi, kuid tööruumides tuleb aknaid pesta seespoolt vähemalt üks kord iga nelja kuu tagant.

Laudpõrandaid on otstarbekohane õlitada. Kivi- ja muldpõranda tolmamise vähendamiseks võib tarvitada põlevkiviõli ja vee emulsiooni, nn. «tolmuõli».

Kauba hoiuruumides ei ole lubatud asju puhastada ja tolmust kloppida. Pühkmed ja prügi on kõige otstarbekohasem põletada, et neis leiduvate kahjurite idud häviksid; kui see mõnel põhjusel ei ole teostatav, tuleb igasugused jäätmed koguda ämbritesse ja katta kaanega. Ämbrid tuleb iga päev välja viia ja tühjendada õues asuvasse jäätmetekogujasse.

Tühjendatud ämbrid tuleb loputada puhta veega ja aeg-ajalt pesta või keeta. Selleks, et jäätmed ei kleepuks ämbri põhja, on soovitatav sinna asetada paber.

Hoonete jooksev- ja kapitaalremont

Laoehitused ja -sisustus kuluvad aja jooksul. Kulumisaega saab aga pikendada õige tehnilise järelevalvega, kindlaksmääratud tehnilise ekspluatatsiooni reeglitest kinnipidamisega ning plaanilis-profülaktiliste remontidega.

Laoehituste enneaegse kulumise sagedamaks põhjuseks on: katuse lumega ülekoormamine; puudulikust värvimisest tekkinud katusepleki roostetamine; lagunenud katusest ja vihmaveetorudest vee sissetungimine seintesse ja lagedesse; sõmerainete mitteõigest ladustamisest tingitud hoidla seinte laialivajumine (ülekoormamine).

Tuleb arvestada ka mõnede ladustatud kaupade (mõned happed, soolad, söövitusained jne.) ja tööprotsesside kahjulikku mõju ehitusmaterjalidele. Näiteks ladude desinsektsioonil mürkainetega võivad ehituste ja mehhanismide metallosad kannatada korrosiooni tekkimisest.

Laojuhataja, kelle kohuseks on igapäevane järelevalve kõikide

lao tegevuse üksikasjade üle, peab püüdma õigeaegselt kõrvaldada kõik põhjused, mis võiksid tekitada laoehituste üksikute elementide (katus, seinad, põrand) enneaegset kulumist.

Talvel, eriti aga kevade algul, tuleb katused hoolega lumest ja jääst puhastada.

Vee ärajuhtimise seadmete enneaegne kulumine on põhjustatud nende mustumisest, ummistusest ning vee pikaajalisest seismisest seal. Laojuhataja on kohustatud perioodiliselt kontrollima, et vee ärajuhtimise seadmed oleksid põhjalikult puhastatud. Samuti tuleb jälgida laoehitusi ümbritsevate kraavide õigeaegset puhastamist, et kindlustada vihma- ja sulamisvee äravoolu. Kraavides seisev vesi võib mõnel juhul tungida hoone põranda alla ja põhjustada kaupade, seinte ja põrandate riknemist või hävinemist.

Kõikide laohoonete, abiehituste ning nende juurde kuuluva sisustuse korrasolekuks tuleb puuduste kõrvaldamiseks õigel ajal samme astuda, kasutades selleks hoonete jooksvaks remondiks ette nähtud summasid ja aluseks võttes neid juhiseid, mis on antud jooksva remondi eelarvete kinnitamisel.

Suuremate vigastuste ja puuduste puhul, millede kõrvaldamine kuulub kapitaalremonttööde hulka, on lao administratsioon kohustatud vastavaid samme astuma ettenähtud korras ja tähtaegadel.

Remonttööde eelarvete koostamisel juhindutakse üksushindeist remont- ja ehitustöödeks. Seejuures arvestatakse nii ehitustööde üldisi nõudmisi ja tingimusi kui ka kõiki erimäärusi ja nõudmisi laohoonete ehitamise alal.

VALVE JA JULGEOLEKU KINDLUSTAMINE

Üldmõisted

Kõik laoehitused, neis hoitavad materiaalsed väärtused, inventar ja päraldised on sotsialistlik omandus, mis antakse vastavalt tüüp-lepingule laotöötajaile vastutavale hoiule. Materiaalsete väärtuste säilitamiseks tuleb kindlustada õiged hoidmise viisid ja organiseerida rangelt nende koguselist ja kvaliteedilist kontrolli ning arvestust nii kaupade ja materjalide laekumisel, hoidmisel kui ka väljastamisel.

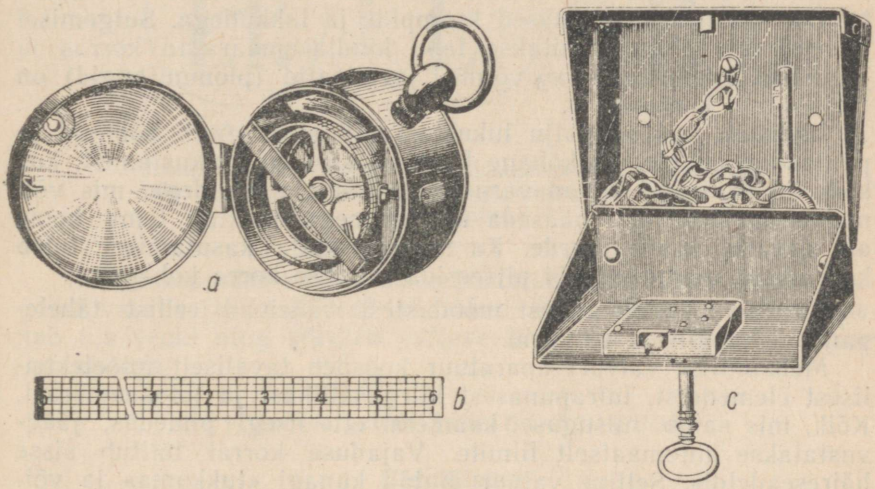
Ladude julgeolekut ja materiaalsete väärtuste puutumatust kindlustatakse peale selle valve korraldamisega ning vastavate kaitseabinõude tarvituselevõtmisega.

Laos hoitavate varade puutumatuse kindlustamis- ja valveabinõude hulka tuleb arvata ka need abinõud, mis võõraste isikute laoruumidesse pääsemist ja neist lahkumist piiravad. Need korraldused peavad olema hästi läbi kaalutud ja nende täpne täitmine on kõikidele lao piirkonnas viibijaile eranditult kohustus-

lik. Sellekohased kirjalikud juhtnöörid, korraldused ja hoiatuskirjad pannakse välja lao sissekäikudele ning teistele nähtavatele kohtadele.

Valve ja kaitseabinõud.

Ladude valve ja aktiivne kaitse korraldatakse, olenevalt valveesemete tähtsusest, kas sõjaväestatud või relvastatud valve, kutselise tuletõrjevalve või vahikaitse abil.



Joonis 134. Valve-kontrollkell: *a*) kontrollkell; *b*) kontroll-paberilint; *c*) võtmekast märkimisvõtmete ja ketiga

Valveteenistusel lasub ka üldkorra kindlustamine lao territooriumil ning tuletõrjevalve laos.

Kui valvet korraldatakse lao enda töötajate ja valvurite abil, kontrollivad valveteenistust laojuhataja ja selleks volitatud ametiisikud.

Väga heaks ja kindlaks valvurite kontrollimise abinõuks on nn. valvekontrollkell.

Joonisel 134 näitena toodud kontrollkell kujutab enesest ümmargust metallkarpi suletava kaanega ja on tavaliselt varustatud 6 või 12 märkimisvõtmega (iga valveesemele või kontrollpunktile isesugune võti).

Kella iseärasuseks on see, et osutite asemel on temal kellaosuti liikumise suunas pöörlev ring, millele iga päev valveteenistuse alguseks kinnitatakse uus paberilint (*b*). Kell keeratakse üles iga päev laojuhataja või selleks volitatud isiku poolt ja eelmisel päeval äratarvitatud paberilint asendatakse uuega. Valvur, liikudes valvekorra ajal ühest kontrollpunktist teise, keerab kord-

korralt kella igas kontrollpunktis oleva ja võtmekasti külge needitud või plommitud märkimisvõtmega (*d*). Võtme keeramisega märgib kontrollkell ära paberilindil kontrollpunkti numbri ja kellaaja, millal valvur selles punktis oli.

Kellaaja märkamised paberilindile võimaldavad täpselt kindlaks teha, mitu korda ööpäeva jooksul, millal ja mis järjekorras valvur oli ühes või teises punktis. Kontrollraamatusse kleebitud ja alalhoitud tarvitatud paberilindid võimaldavad igal ajal saada vajalikke tõendeid möödunud valveteenistuse kohta.

Koos valveteenistuse korraldamisega varustatakse lao aknad trellide või luukidega, uksed krampide ja lukkudega. Sulgemisel pitseeritakse või plommitakse laod kindlaksmääratud korras ja juhtnööride kohaselt. Lao võtmed ja pitsatid (plommitangid) on laojuhataja korralduses.

Ladudes, kus on palju lukustatavaid aitu, eraldi hoidlaid ja panipaiku, on otstarbekohane luua eri süsteemi lukustamist, kus kõik lukustatavad kohad varustatakse seerialukkudega, mis võimaldavad laohoidjal pääseda ühe võtmega kõikide tema hoole all olevate varade juurde. Ka seerialukkude kasutamisel tuleb kõik uksed plommida või pitseerida tavalise korra kohaselt.

Valvetehnika uuematest moodustest väärivad erilist tähelepanu mehaanilised valvurid.

Mehaanilise valvuri aparatuur koosneb tavaliselt fotoelektrilisest elemendist, infrapunasest kiirgusallikast ja fotokaamerast. Kõik, mis satub niisuguse kaamera ette isegi pimedas, jäädvustatakse automaatselt filmile. Vajaduse korral lülitub sisse häireseadeldis. Selline valvur ei jää kunagi «tukkuma» ja võimaldab kuritegude korral neid kohe avastada ning kurjategijaid tabada.

Valvatavate objektide korrasoleku hõlpsamaks kontrollimiseks on soovitatav kõik valve alla kuuluvad lukustatavad ja plommitavad lao uksed, luugid, aknad jne. nummerdada ning vastavalt tähistada. Lukustamise ning plommimise tähistamiseks kasutatakse uksele jne. kinnitatavaid kettakujulisi plekksilte joonisel 135 toodud kujul (mustad tähed kollasel põhjal).

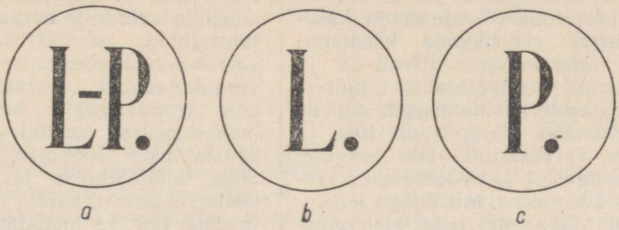
Laohoonete ja muude ehituste üleandmine valvurile toimub pärast töö lõppu laohoidja poolt. Välisuksi lukustavad ja plommivad laohoidja ja vastuvõtja valvur ühiselt.

Vastu võtab valvuritelt ladu samuti laohoidja. Seejuures kontrollitakse lukkude, pitsatite, plommide, akende, uste, seinte ja katuste korrasolekut igas hoones ja hoidlas. Korratuste avastamisel, samuti kahtluste tekkimisel varguses koostatakse akt. Valvur ei tohi vastu võtta valvekorda, kui pitserid, plommid, lukud jne. ei ole korras.

Lao territooriumile pääsemine peab toimuma vaid erilubade esitamisel. Lubasid on alalisi, ajutisi, ühekordseid, transpordi otstarbeks ja kaubalisi.

Lao territooriumile inimeste sissepääsemine, samuti laost väljumine peab toimuma eri läbilaskepunkti kaudu.

Lao territooriumilt kaupade ja muu vara transportimised, samuti tagasisõidud peavad toimuma valvestatud läbilaskepunktide kaudu. Kõige otstarbekohasem on, kui need punktid asuvad inimeste läbilaskepunktide kõrval.



a *b* *c*

Joonis 135. Valveeseme sildid lukustamise ja plommimise tähistamiseks: *a*) lukustatud ja plommitud; *b*) lukustatud; *c*) plommitud

Läbilaskepunkti valvur on kohustatud kontrollima ja ära korjama varade ja transpordi lubatähed. Kontrollimisel valvur vaatab üle veoki ning võrdleb väljaveetava vara kogust lubatähe andmetega.

VÕITLUS STIIHILISTE ÕNNETUSTEGA

Üldmõisted

Stiihilised loodusõnnetused (veeuputused, orkaanid, maavärisemised, tulikahjud jne.) võivad põhjustada mitte ainult ladustatud varade, vaid ka laoehituste, inimeste ja loomade hukkumist.

Stiihilistest loodusõnnetustest on meie vabariigis seni esinenud vaid tulikahjud. Seega tuleb meil igas kaubalaos juba aegsasti ette näha ja luua kindel alarmikord tuleõnnetuste puhul.

Ladudes tekkivate tuleõnnetuste põhjuste selgitamine on tõendanud, et tulekahjusid on peamiselt põhjustanud kas mitteotstarbekohased korraldused tuleohutuse ja tuleõnnetuste vältimise alal, üldse nende puudumine või nendest mittekinnipidamine või hoonete ehitamisel ja kasutamisel tuleohutuse normide vastu eksimine.

Arusaamine igasuguste ettevõtete, ladude jne. hoonete ja ladustatud vara süttivuse ja tulepüsivuse astmeist, koos sellega ka nende tuleohtlikkusest on väga erinev ja sagedasti ekslik.

Arvestades seda on meil tuleohutuse normidega N-102-54*

* Tööstusettevõtete ja asulate ehitusliku projekteerimise tuleohutuse normid N-102—54. ENSV SM Tuletõrje valitsuse väljaanne. Tallinn, 1957.

Tabel 7

Tootmise kategooria	Tehnoloogilise protsessi tuleohtlikkuse iseloomustus	Tootmisalad
A	Tootmisprotsessid, mis on seotud vee või õhuhapniku mõjul süttida või plahvatada võivate ainete kasutamisega; vedelikkude kasutamisega, mille aurud süttivad 28° ja madalama temperatuuri juures; põlevgaaside kasutamisega, millede plahvatamise alampiir on 10% ja vähem, arvestatult õhu hulgale; nende gaaside ja vedelikkude kasutamisel kogustes, mis õhuga kokkupuutel võivad tekitada plahvatusohtlikke segusid.	Metallnaatriumi või -kaaliumi töötlemise ja kasutamise tsehhid; kunstkiu vabrikute barant- ja ksantanttsehhid; sünteetilise kautšuki varras-polümeriseerimise tsehhid; vesinikujaamad; atsetaatsiidi-vabrikute keemiatsehhid; bensiini ekstrahheerimise tsehhid; kunstlike vedelkütuste tootmise, destilleerimise, hüdreerimise ja gaasifraktsioneerimise tsehhid; orgaaniliste lahuste (28° ja madalama aurude süttimistemperatuuriga) rekupereerimise ja rektifiitseerimise tsehhid; põlevgaaside balloonide laod; bensiinilaod; elektrijaamade statsionaarsed happe- ja lehelis-akumulaatori ruumid; 28° ja madalama aurude süttimistemperatuuriga vedelikkude pumbajaamad jms.
B	Tootmisprotsessid, kus kasutatakse vedelikke aurude süttimistemperatuuriga 28—120°; põlevgaase, mille plahvatuse alampiir on üle 10% arvestatult õhu hulgale. Tootmisprotsessid, mis on seotud nende gaaside ja vedelikkude kasutamisega kogustes, mis õhuga kokkupuutel võivad tekitada plahvatusohtlikke segusid, protsessid, kus õhus hõljuvas olekus eralduvad põlevkiud või tolm sellises koguses, et nad võivad õhuga moodustada plahvatusohtlikke segusid.	Söetolmu ja puujahu valmistamise ja transportimise tsehhid; masuudi või teiste vedelikkude (mille aurude süttimistemperatuur on üle 28° ning kuni 120°) tsisternide ja muu taara pesemise-aurutamise jaamad; veskite jahvatus- ja tuulamisosakonnad; sünteetilise kautšuki ümbertöötamise tsehhid; suhkrupuudri valmistamise tsehhid; purustusseadmed freesturba valmistamiseks; elektrijaamade masuudimajandus; pumbamajad vedelike pumpamiseks, mille aurude süttimistemperatuur on üle 28° ning kuni 120° jms.
V	Tootmisprotsessid, mis on seotud tahkete süttivate ainete ja materjalide, samuti ka vedelikkude, aurude, süttimistemperatuuriga üle 120°, kasutamise ja töötlemisega.	Saeveskid; puidutöötlemise, tisleri-, mudeli-, tünni- ja puittaara tsehhid; trikoo- ja õmblusvabrikud; kuivade tootmisprotsessidega tekstiili- ja paberitööstuse tsehhid; puuvilla algtöötlemise tsehhid; lina, kanepi ja niinekiu kuivad algtöötlemise tsehhid; veskite viljapuhastusosakonnad ja teraviljaelevaatorid; määrdeõlide regenereerimistsehhid; tõrvaajamise ja pigikeetmise tsehhid; põlev- ja määrdematerjalide laod; elektrijaamade lahtised õlilaod ja õlimajandus; transformaatorite töökojad; jaotusseadmed lülijatega ja

Tootmise kategooria	Tehnoloogilise protsessi tuleohtlikkuse iseloomustus	Tootmisalad
		aparatuuriga, mis sisaldavad üle 60 kg õli sisseseade ühiku kohta; turba ja kivisõe transpordigaleriid ja estakaadid; kivisõe kinnised laod; segakaupade hoiuruumid; pumbamajad vedelike pumpamiseks, mille aurude süttimistemperatuur on üle 120° jms.
G	Tootmisprotsessid, mis on seotud süttimatute ainete ja materjalide töötlemisega kuumas hõõguvas või ülessulatatud seisukorras, kaasneva kiirgsoojuse eraldumisega või süstemaatilise sädemete ja leegi eraldumisega. Samuti ka tootmised, mis on seotud tahke, vedela või gaasilises olekus kütuse põletamisega.	Metallide valu- ja sulatustsehhid; gaasigeneraatorjaamade kütmise osakonnad; sepikojad; keevitustsehhid; auru- ja mootorvedurite depood; metallide kuumvaltsimise tsehhid; mootorite katsetusjaamad; sisepõlemismootorite ruumid; metalli termilise töötlemise tsehhid; elektrijaamade peakorpused; jaotusseadmed lülijatega ja aparatuuriga, mis sisaldavad 60 kg ja vähem õli sisseseade ühiku kohta; kõrgepingevoolu laboratooriumid, katlamajad jms.
D	Tootmisprotsessid, mis on seotud süttimatute ainete ja materjalide külmtöötlemisega.	Metallide (peale magneesiumsulamite) külmtöötlemise mehaanikatsehhid; särdamispanuste (metallijäätmete) õued; soodatööstused (peale ahjuosakondade); õhu- ja teiste mittesüttivate gaaside õhupuhumis- ja kompressorjaamad; hapete regenereerimistsehhid; elektrivagonettide ja vedurite depood; instrumentaaltsehhid; metallide külmvaltsimise ja -stantsimise tsehhid; mineraalide, maakide, asbesti, soolade ja teiste süttimatute ainete kaevandamine ja külmtöötlemine, tekstiili- ja paberitööstuse märgade tootmisprotsesside tsehhid; liha-, kala- ja piimasaaduste töötlemise tsehhid; elektrijaamade juhtimiskilbid; veepuhastus, bagerpumbamaja, tuha-šlaki settekambrid, pumba- ja veevõtuseadmed; süsihappe- ja kloraatorseadmed; gradeerimishooned; mittepõlevate vedelikkude pumbajaamad jms.

Märkused: 1. Kategooriatesse A, B ja V ei kuulu tootmisprotsessid, kus põlevvedelikke, -gaase ja -aure kasutatakse kütteks või utiliseeritakse need põletamise teel samas ruumis, samuti ka tootmised, kus tehnoloogilises protsessis kasutatakse lahtist tuld.

2. Laod jagunevad kategooriatesse, vastavalt neis hoitavate materjalide tuleohtlikkusele, kooskõlas käesoleva tabeli eeskirjadele.

mitmesugused ettevõtted ja laod jagatud nende tuleohtlikkuse seisukohalt neis toimuvate tootmisprotsesside järgi viide kategooriasse (vt. tabel 7).

Ladude tuleohutuse eest vastutavatel isikutel peab olema selge arusaamine nende hoole all olevate varaliste väärtuste tuleohtlikkusest, laohoonete ja ehituste tulepüsivusest, sellest, missugusesse tulepüsivuse astmesse kuuluvad laopiirkonna läheduses asuvad teised ehitused, laod, tööstusettevõtted jne.

Hooned ja ehitused jagunevad tulepüsivuselt viide astmesse. Hoone või ehituse tulepüsivuse aste iseloomustab selle elementide süttivuse rühma ja tulepüsivuse piiri.

Tuletõrjekujad kahe hoone, ehituse või laohoone vahel määratakse tuleohtlikuma tootmisega hoone tulepüsivuse astme järgi vastavalt tabelile 8.

Tabel 8

Ühe hoone või ehituse tulepüsivuse aste	Kujad teise hoone või ehituse suhtes, olenevalt tulepüsivuse astmest (meetrites)		
	I ja II	III	IV ja V
I ja II	10	12	16
III	12	16	18
IV ja V	16	18	20

Märkused: 1. A ja B tootmise kategooriatega hoonetele suurendatakse tuletõrjekujad kolme meetri võrra.

2. Kuja laiuseks hoonete ja ehituste vahel loetakse vahemaad välisseinast välisseinani. Kuja laiust suurendatakse hoonest väljaluatuvate arhitektuursete või konstruktiivsete hooneosade võrra juhul, kui need on valmistatud süttivatest materjalidest, väljaulatavusega 1 m või enam.

3. Kuja hoonest, mille pinnal paiknevad erineva tuleohtlikkusega tootmisruumid kuni vastasasetseva hooneni, normeeritakse lähima, kõige tuleohtlikuma tootmisruumini.

4. Hoonete blokid suletud ja poolsuletud õuedega (П-, Ш- ja muukujulise konfiguratsiooniga) tulevad planeerida tuletõrje kujade säilitamisega hoonetiibade vahel, vastavalt tabeli 8 nõuetele.

5. Ettevõtte territooriumil paiknevate tööstus- ja abihoonete vahelised kujad arvestatakse võrdseks tööstushoonete vahelise kuja normiga.

6. Tuletõrjekujasid tööstushoonete ja -ehituste vahel ei normeerita järgmistel juhtudel:

a) kui kahe või enam hoone või ehituse, millel on süttimatud seinad ja katused, või süttivad katused süttimatuil alustel, põranda pindala, koos katusealuste pindadega, ei ületa tulemüüride-vahelisi pinna suurusi, mis on lubatud suurima tuleohtlikkusega tootmisele,

b) kui kõrgema hoone või ehituse seinaks on tulemüür,

c) kui I ja II tulepüsivuse astmega hooned on süttimatute katustega või süttivate katustega süttimatul alusel ning kui neis hoonetes paiknevad ettevõtted, mis oma tuleohtlikkuselt kuuluvad kategooriatesse G ja D.

Tuletõrjekujad hoonete või ehituste ja materjalide maapealsete lahtiste jaotusladude vahel määratakse vastavalt tabelile 9.

Tabel 9

Lahtine jaotusladu	Lao mahutavus	Kujad (meetrites) hoiukohtades ja laoehitustest kuni hoonete ja ehitusteni, tulepüsivuse astmega:		
		I ja II	III	IV ja V
Kivisõeladu	5 000 kuni 100 000 t	12	14	16
	500 kuni 5 000 t	8	10	14
	vähem kui 500 t	6	8	12
Turbaladu				
a) tükkturvas	1 000 kuni 10 000 t	24	30	36
	vähem kui 1 000 t	20	24	30
b) freesturvas	1 000 kuni 5 000 t	36	40	50
	vähem kui 1 000 t	30	36	40
Metsamaterjalide ja küttepuude ladu	1 000 kuni 10 000 m³	18	24	30
	vähem kui 1 000 m³	12	16	20
Kergeltsüttivate materjalide ladu (pilpad, saepuru jms.)	1 000 kuni 5 000 m³	30	36	40
	vähem kui 1 000 m³	24	30	36
Kergeltsüttivate vedelikkude ladu	500 kuni 1 000 m³	30	40	50
	250 kuni 500 m³	24	30	40
	10 kuni 250 m³	20	24	30
	vähem kui 10 m³	16	20	24

Märkused: 1. Saetud metsamaterjalide ladudele, samuti isesüttivate süte ladudele riitade kõrgusel üle 2,5 m suurendatakse tabelis 9 antud kujad IV ja V tulepüsivuse astmega hooneteni 25% võrra.

2. Tabelis 9 toodud kujad turba- ja metsamaterjalide ladude, samuti kergeltsüttivate ja põlevvedelikkude ladude ja A ning B kategooria tootmisega hoonete vahel, samuti nimetatud ladude ja elamute ning ühiskondlike hoonete vahel suurendatakse 25% võrra.

3. Kergeltsüttivate ja põlevvedelike ladudele vähendatakse tabelis 9 toodud kujad — maa-aluse hoidmise juures 50% võrra; pool-maa-aluse hoidmise juures 25% võrra.

4. Kui laos hoitakse ainult põlevvedelikke, võib nende kogust suurendada viiekordseks tabelis 9 toodud kergeltsüttivate vedelike kogusega võrreldes.

Kergeltsüttivate ja põlevvedelike hoidmisel koos võrdub 1 tonn kergeltsüttivat vedelikku põlevvedeliku 5 tonniga.

5. Ettevõtte üksikute, erineva otstarbega ladude-vahelised kujad arvestatakse kõige tuleohtlikuma kategooria laost laoni, mida kujade suhtes võib võrdsustada IV ja V tulepüsivuse astmega hoonete ja ehitistega.

6. Ladudele, mille mahutavus ületab tabelis 9 toodud koguseid, määratakse kujade suurusi eriliste tehniliste tingimuste ja normidega.

Tuleohutuse tagamine sõltub suurel määral kogu tuletõrje süsteemi õigest organiseerimisest. Lao tuleohutuse tagamiseks on tingimata vajalik kõigi tööliste ja teenistujate osavõtt tuletõrjeüritustest.

Nõukogude Liidus vastutavad tuleohutuse abinõude tarvituselevõtmise eest isiklikult ettevõtete juhatajad.

Koosseisulise tuletõrje puudumisel ettevõttes tuleb organiseerida selle töötajaist vabatahtlik tuletõrjesalk.

Tuletõrje ülema koha puudumisel peab ettevõtte juhataja panema tema kohused ühele vastutavaist töötajaist, kindlustades tema erialase ettevalmistuse tuletõrje kursustel.

Tuletõrje profülaktika

Tuleõnnetuste vältimiseks peab ladudes valitsema kindel kord tuletõrje profülaktika alal.

Suitsetamine ladudes, välja arvatud selleks eraldatud ruumes, on keelatud. Suitsetamiseks ette nähtud ruumid varustatakse vajalikul arvul prügikastidega ja vee või liivaga täidetud anumatega.

Igas ruumis peab olema vastav silt, et suitsetamine on keelatud või lubatud.

Laoruumides, kus hoitakse tuleohtlikku ja erilist ettevaatust nõudvat kaupa, tuleb üles seada nähtavatele kohtadele, eriti sissekäikude juurde, sildid suure kirjaga «t u l e k a r d e t a v».

Raudtee haruteedel ladude piirkonnas tuleb keelata vedurite küttekollete puhastamist, liikumist avatud vedurisifoonidega ja -puhuritega. Vedurikorstnal peab olema sädemetepüüdja. Valveta sissesõiduväravad tuleb varustada vastavate selgeltnähtavate hoiatuskirjadega.

Tulikahju alarmi korral kiireima abi saamiseks on soovitatav lao kaitseks moodustada tuletõrjemeeskond neist töötajaist, kelle töö- ja elukoht on laohoonete ja varahoidlate läheduses.

Tuletõrjemeeskond peab olema teadlik ja tundma kõiki laos olevaid tulekustutusvahendeid ja -abinõusid. Vajaduse korral võib selleks juhtnööre saada SM Tuletõrje Valitsuse töötajalt või kohaliku Vabatahtliku Tuletõrje Ühingu instruktoreilt.

Tuleõnnetuste puhul abi saamiseks olgu telefoniaparaatide juures nähtaval kohal sildid selgelt loetavate telefoninumbritega lähema tuletõrjeabi väljakutsumiseks. Kui telefoniside puudub, tuleb luua vastav kokkulepitud ja kõikidele asjaosalistele teatavaks tehtud alarmisignaal.

Laojuhatajad peavad põhjalikult tundma kohaliku täitevkomitee poolt kehtestatud üldkohustuslikke otsuseid tuleohutuse abinõudest.

Vastavad väljavõtted ametlikest juhistest tuleõnnetuste vältimiseks ning neile olukorrakohased täiendused olgu laoruumes üles pandud nähtavale kohale (tuletõrje stendil) kõikidele teenistujatele, töölistele ja valvuritele teadmiseks ja täitmiseks.

15. aprillist 1955. aastast on kehtestatud tuletõrje-eeskirjad üksikasjaliselt loomakasvatushoonetele, teravilja kuivatitele, teravilja ladudele, materjalide ladudele, kergestisüttivate ja põlevate vedelikkude ladudele, puidutöötlemise tsehhidele, garaažidele jne.*

---

* Сборник руководящих документов по пожарной профилактике. Том. II. Изд. Мин. Комун. Хоз. РСФСР. Москва 1955.

Tulekustutusabinõude hooldamine

Laojuhatajate kohuseks on hoolt kanda, et kõik laos vajalikud tulekustutusabinõud ning nende lisavarustus oleksid alati kohal ja töökorras. Selle eeltingimuseks on kindel nõue, et tulekustutusinventari ei tohi tarvitada mingil tingimusel lao majapidamiseks või muuks kõrvaliseks otstarbeks.

Tulekustutusabinõude hooldamise ja korrashoiu alal tuleb kinni pidada järgmistest juhistest.

Mootor- ja autopumbad tuleb hoida köetavas, kuivas hoidlas. Nende hooldamiseks tuleb määrata vastav asjatundja. Pump, imev- ja surveühendused peavad olema kuivad (veest tühjad). Kütteaine- ja õlipaagid olgu alati täidetud. Mootori, pritsi, lisavarustuse ja tööriistade korrasolekut tuleb kindlaksmääratud tähtaegadel pidevalt kontrollida.

Käsipritsid tuleb hoida alati puhtad ning need peavad olema kaitstud tolmu eest presendi või muu kattega. Need peavad asuma kohas, kust nende väljatoomine toimuks kiiresti ja takistamatult. Kõik üksikud osad ja lisavarustus olgu omal kohal.

Hüdropuldi veenõu olgu alati veega täidetud. Talvel tuleb valvata selle järele, et vesi ei külmuks (vajaduse korral lahustada vees vastavaid aineid). Hüdropuldid (samuti kui käsipritsid) tuleb pärast tarvitamist iga kord puhastada ning kuivaks pühkida ja metallosad, eriti kannud, õlitada.

Algava tulikahju kustutamise veetagavarad tuleb hoida kohtades, kus ei ole külmumise ohtu, kui see aga mõnel põhjusel ei ole võimalik, tuleb tuletõrjeaamid, reservuaarid jne. talvisel ajal veest tühjaks lasta. Et vesi nõudes seistes ei rikneks, tuleb seda vahete-vahel värskendada ja veenõud puhastada vähemalt kaks korda aastas (kevadel ja sügisel).

Voolikud on õrnem ja hinnalisem tuletõrjevarustus; neid hooldatagu eriti hästi ja pidevalt. Voolikuid tuleb kaitsta kahjulikkude aurude, päiksekiirte, liigse kuivuse ja niiskuse ning kõrge temperatuuri ja külma eest.

Keemilised tulekustutid on võrdlemisi lihtsa konstruktsiooniga, kuid nõuavad siiski asjatundlikku käsitsemist ning pidevat hooldamist ja järelevalvet; vastasel korral võivad nad nõrgaks või kõlbmatuks muutuda ja tulikahju puhul abi asemel õnnetusi põhjustada. Nii näiteks ettevaatamatust käsitsemisest, löökidest, põrutusest, kukkumisest jne. võivad nende väliskestas tekkida esimesel hetkel mittetähelepandavad mõlgid ja praod, millistest aga aja jooksul tulekustuti täitevedelik läbi immitseb. Olles tegevuses, võib vigastatud tulekustuti lõhkeda (keemilise reaktsiooni tõttu järsult tõusvast survest) ja vigastada ümberolijaid.

Ainult plaanikindel hooldamine ja kontroll ning kaitse väliste mehaaniliste vigastuste eest võivad kindlustada keemiliste tulekustutite korraliku tegevuse.

Joonis 136. Käsikustuti laetult

Laetud keemilised tulekustutajad tuleb tähistada vastava sedeliga. Kui tulekustutaja lööknõela nupp ei ole kaetud kaitsekestaga, on soovitatav selleks kasutada tihedat paberit või õhukest pappi (joonis 136).

Tulekustutites olevad laengud tuleb üle vaadata vähemalt iga kuue kuu tagant; suve algul katsetatakse igast laengupartiist vähemalt ühte laengut selle reaktsioonivõime selgitamiseks.

Ladudes, kus on olemas palju keemilisi tulekustuteid, tuleb neile pidada teenistuslehti kas üksiklehtede või üldise raamatu kujul. Seal märgitakse iga aparaadi kohta: 1) aparaadi tüüp ja number; 2) millal ja kust on ta soetatud; 3) millal laetud; 4) milline on laeng; 5) millal aparaati puhastati ja ümber laeti; 6) millal tehti veesurve proov ja 7) kus aparaat asetseb. Selline teenistusleht näitab kohe, kas aparaadi eest on küllalt hoolitsetud ja kas see on korras.

Tuletõrje taktika

Arvestades seda, et ka kõige paremini korraldatud ettevaatusabinõud ei või täielikult kindlustada tulikahjude eest, tuleb ladusid varustada vastavate kustutusvahenditega ning -abinõudega sellisel määral, et tulikahju tekkimisel võiks omal jõul kohe algusest peale selle levimisele piiri panna.

Tuleõnnetuse juhtumeil tuleb viibimata välja kutsuda tuletõrje. Kõikide lähedalolijate kohuseks on kohe asuda tule kustutamisele. Esimest abi peab andma kiiresti.

Tuleõnnetuste korral hoone sees tuleb kõigepealt kõrvaldada tuuletõmbus, s. o. sulgeda põleva hoone uksed ja aknad; viimaseid tohib avada või lahti murda ainult niipalju, kui see on kustutamistööde juures hädatarvilik.

Kustutusabinõudena tuleb eeskätt tarvitusele võtta keemilised kustutajad, hüdropuldid, ämber veega, või voolik, ühendades seda kraaniga või hüdrandiga. Kus need abinõud puuduvad, tuleb püüda tuld lämmatada liiva, mulla, märgade riiete, sõnniku, lume või teiste tuld mittevõtvate materjalidega.

Tule kustutamist tuleb alata võimalikult tulepesa alt ja äärtelt. Vee- või keemiliste tulekustutite vedelikujuga tuleb niikaua ühte kohta juhtida, kuni tuli seal kustunud on, ja alles siis kustutamisega edasi minna. Vee- või vedelikujoa s i h i t u ühest kohast teise juhtimine on otstarbetu.

Suurema tuleõnnetuse puhul, kui selle kustutamiseks vastavate abinõude puudumisel või ehituste omaduste tõttu on vähe lootusi,

tuleb kohe asuda põlevas hoones olevate varade päästmisele ja püüda piirata tule levimist teistele hoonetele, tarvitades selleks kõiki võimalikke takistusabinõusid.

Vara päästmisel tuleb välja tuua esiteks kõik tuleohtlikud ained (kemikaalid, gaasiballoonid, naftasaadused, õlid), siis aparaadid, mõõteriistad, sisustus, eelistades hinnalisemat vähemhinnalisele.

Vara väljatoomist tulekahju puhul teostatakse tulekahju kustutustööde juhi käsul juhul, kui tekib vahetu oht varale tule, kõrge temperatuuri, suitsu või vee läbi.

Suitsust riknevate kaupade hulka kuuluvad toiduained, teravili, loomasööt, arstimid. Vesi rikub paljusid materjale ja kaupu, eriti mööblit, täppistööpinke, toiduaineid, arstimeid jne.

Juhul kui tekib tuleoht seadmeile ja materjalidele, mida kujunenud olukorras välja tuua ei saa, kaetakse need katete ja presentidega ning suunatakse sinna veejoad.

Kui vesi koguneb põrandale või kui tekib oht, et seda võib sinna koguneda, kaitstakse vara selliselt, et see asetatakse põrandast mõnevõrra kõrgemale ehitatud alusele või ümbritsetakse saepurust valliga (joonis 137).

Ohtlike materjalide (lõhke-, mürgistavad ja mürkained, balloonid gaasiga, keemiatooted jne.) väljatoomisel tuleb neid ettevaatlikult käsitseda, mitte põrutada ega visata. Tuleb pidada kinni kõigist ohutustehnika nõudeist, mis on kehtestatud antud põleval objektil.

Tuletõrjetöödest osavõtjad peavad teadma ja mitte unustama tulekustutamise algreegleid.

Tulega tuleb võidelda silm silma vastu, püüdes seda tõrjuda.

Tulekustutamise pearelv on tugev veejuga, mida aga tuleb kulutada kokkuhoidlikult.

Talvisel ajal on põlevate hoonete heaks kustutamisabinõuks ka lumi.

Tuleb alati valvata, et voolikud oleksid sirged ega tõmbuks keerdu, vastasel korral võivad nad lõhkeda.

Imevvoolikut tuleb hoolikalt kinni hoida, et ta pumpamise juures ei hüppaks veest välja.

Tuleb alati meeles pidada, et tuule suund võib muutuda ja koos sellega võib muutuda ka põlemissuund.

Hoone osalisel lammutamisel tule levimise takistamiseks tuleb arvestada seda, et ajaks, kui tuli lammutuskohani jõuab, lammutustöödega lõpule jõutaks, vastasel korral on töö otstarbetu.

Põlenud maja korstnad tuleb kohe maha kiskuda, et vältida õnnetusi nende ootamatu mahalangemisega.

Joonis 137. Vara kaitsmine vee eest

OHUTUSTEHNIKA JA TÖÖKAITSE

Ohutustehnika ja töökaitse üldjuhised

Ohutustehnika ja töökaitse eesmärgiks on selliste tööviiside ja -meetodite rakendamine, mis tagavad tööoperatsioonide täitmist kõige ohutumates tingimustes töötajaile. See ei nõua ainult sead-

mete, mehhanismide ja töövahendite ohutus seisukorras hoidmist ja kasutamist, vaid ka teatavate sanitaar-hügieeniliste abinõude tarvituselevõtmist.

Tööseaduste Koodeksi alusel lasub otsene vastutus töötajate töökaitse ja ohutustehnika nõuetest kinnipidamise eest ladudes eeskätt laojuhatajal. Töökaitse juhiste ja normide ning ohutustehnika juhiste täitmist on kohustatud pidevalt kontrollima ametiühinguorganisatsioonid.

Peale Tööseaduste Koodeksi on meil kehtivad riiklikud üleliidulised standardid ja ohutustehnika eeskirjad kõikidele tööstus- ja transportharudele.

Ohutustehnika ja töökaitse ladudes

Laotööde iseärasusi silmas pidades tuleb ohutustehnika ja töökaitse alal ladudes erilist tähelepanu pöörata laoruumide seisukorrale, ladustamistööde ohutusele ning kaupade, eriti ohtlikkude kaupade ümberpaigutamise ja hoidmise erinõuetele.

Laoruumide seisukord olgu soodne kõikide laooperatsioonide täitmiseks. Uksed olgu korras ja võimaldagu neid kergelt avada või sulgeda. Aknad olgu terved, klaasid puhtad. Põrandais ei tohi esineda auke ega kühme.

Öötööks olgu kindlustatud töökohtade küllaldane kunstlik valgustamine. Elektrilülitid olgu kaetud kaitsekestadega.

Laoplatsid peavad olema tasased, puhastatud prahist ja kõrvalistest esemetest, mis võiksid takistada laadijate ja transpordivahendite liikumist.

Töö ajal ei tohi ladudes olla tõmbetuult. Tuleb hoida alati käepärast jooginõud jahtunud keedetud veega.

Külmal ajal ja niiske ilmastiku puhul olgu tagavaras küllaldasel määral liiva treppidele, käikudele ja laadimissildadele puistamiseks.

Kaupade ümberpaigutamisel ei tohi lubada kandmise ja tõstmise töödele alaealisi alla 16 aasta; üle 50 aasta vanuseid isikuid võib kasutada transporditöödel vaid siis, kui nende tervislik seisukord seda võimaldab.

16.—18. aastaste alaealiste tööle rakendamisel ei tohi käsitsi kantavate kaupade kaal ületada noormeestel 16,4 kg ja neidudel 10,25 kg.

Raskete esemete transportimisel ühe rattaga käsikärudel on kauba piirkaaluks 49,2 kg, kusjuures niisugustele töödele ei tohi lubada 16.—18. aastasi tütarlapsi. Selles vanuses tütarlapsi võib lubada kaupu vedada kolme ja nelja rattaga käsikärudel üldkaaluga kuni 57,4 kg ning rööbastel vagonettides kuni 328 kg.

Noormeestele on kehtestatud järgmised normid. Kauba vedamisel kahe, kolme ja nelja rattaga käsikärudel tasast põrandat mööda ei tohi veose kaal ületada 114,8 kg, vedamisel ebatasasel

pinnal (või sillutisel) aga mitte üle 57,4 kg; kauba vedamisel rööbastel vagonettides on kaalu piirnormiks 492 kg.

Täiskasvanud naistel ei tohi tasasel horisontaalsel pinnal käsitsi kantava kauba kaal ületada 20 kg; ühe rattaga käsikärudel võivad naised transportida 50 kg, kolme ja nelja rattaga käsikärudel 100 kg, kahe rattaga käsikärudel tasasel põrandal 115 kg ja ebatasasel 60 kg raskusi.

Täiskasvanud transporditöölistel on keelatud kanda horisontaalsel pinnal üle 80 kg kaaluvaid raskusi. Kandamit üle 50 kg tuleb selga tõsta ja maha võtta abitööliste jõul. Selliste raskuste kandmine on lubatud mitte üle 20 m kauguseni. Pikema maa peale tuleb sisse seada vahetused või kasutada mehaanilisi ümberpaigutamise viise. Üle 80 kg raskuste ümberpaigutamiseks tuleb tingimata võimaldada kas või lihtsamate mehaaniliste vahendite kasutamist.

Kaupade ladustamisel tuleb erilist rõhku panna tükk-kaupade ja taarastatud kaupade (kastide, kottide, pallide) ladumise ohutusele. Käsitsi tõstmisel tuleb kastid, pallid ja kotid, kui üksiku keha kaal ei ületa 50 kg, laduda riita mitte üle 4 m kõrguseni; kuni 80 kg kaalu juures kuni 3 m; kuni 150 kg kaalu juures kuni 2 m ning üle 150 kg kuni 1,75 m kõrguseni. Mehaaniliste tõstjate kasutamisel võivad riidad olla kõrgemad. Riitade püsivuse kindlustamiseks kasutatagu vahelaudu (iga meetri järel).

Vedelainetega vaate võib laduda kuni 1,5 m kõrguseni; vaate sõmerjate ja tahkete ainetega — kuni 2 m. Vaadid laotakse riita küljetsi; iga rea vahele asetatagu vahelauad.

Kategooriliselt on keelatud ükskõik mis kaupu riita laduda neis kohtades, kus puitpõrand on vetruv, kaardunud ja vajunud. Riit olgu ühtlane ja rangelt loodis. Vähepüsivaid, ebakindlaid kohti ei tohi esineda.

Metallkangides kaup (malm, tina, plii, vask, alumiinium) asetatakse riita korrapäraselt ristladumise korras kuni 1 m kõrguseni, kas kindlale mittepainduvale alusele või otse maapinnale.

Pikamõõtmeliste materjalide (torud, talad, rööpmed, sordiraud, ümarpuu jne.) korrapäratult virna kuhjamine ja püsttugedega kindlustamine on kategooriliselt keelatud. Sellist materjali tuleb laduda vaid korrapärastesse riitadesse ning iga rea vahele asetada vahelauad.

Riitadesse ladumisel peavad kaupade pealmised kihid olema elektrijuhtmetest vähemalt 2,2 m ja lülititest vähemalt 1 m kaugusel.

Mitmekorruselistes laohoonetes tuleb jälgida ja mitte lubada põrandate ülekoormamist, rangelt arvestades lubatud koormust põrandapinna ruutmeetri kohta.

Töö algul tuleb tööliste igale uuele vahetusele anda üksikasjalisi seletusi ja juhiseid kauba iseloomule vastavatest ohutu käsitsemise reeglitest.

Ohtlikkude kaupade lattu vastuvõtmise eel tuleb lao adminis-

ratsioonil koguda andmed ja juhised selle kauba omadustest ning selle käsitsemise viisidest, pöörates vajaduse korral sanitaar-epidemioloogia jaama poole.

Keemiakaupade ladustamise kohad määratakse kokkuleppel sanitaarjärelevalve ja ohutustehnika alal töötajatega. Neis kohtades, kus toimub selliste kaupade hoidmine ja ümberpaigutamine, tuleb üles seada hoiatussildid «mürkained», «ettevaatust» jne.

Ohtlikkude kaupade ümberpaigutamisel tuleb töölisi varustada spetsiaalse rõivastusega, jalatsitega, gaasitorbikutega või respiraatoritega. Töö lõppemisel peavad transporditöölised arsti kontrolli all läbima pesemisruumi. Kiirabiauto väljakutsumine toimub kohaliku täitevkomitee üldkohustusliku otsusega kehtestatud korras. Meditsiinilise kiirabi väljakutsumine toimub kõikides NSV Liidu linnades, kus on automaatteleфonid, numbriga 03.

Individuaal-kaitsevahenditega (töösaapad, peakatted, kaitseprillid, respiraatorid, gaasikurnad, kuulmiskaitsed ehk antifoonid, kaitsesalvid) varustamine toimub Tööseaduste Koodeksi § 141 ettenähtud normide ja tähtaegade kohaselt.

Kaitseprillidest on kasutatavamad: metallist, võrgust, tolmuvastased, autojuhi, lenduri jne. prillid.

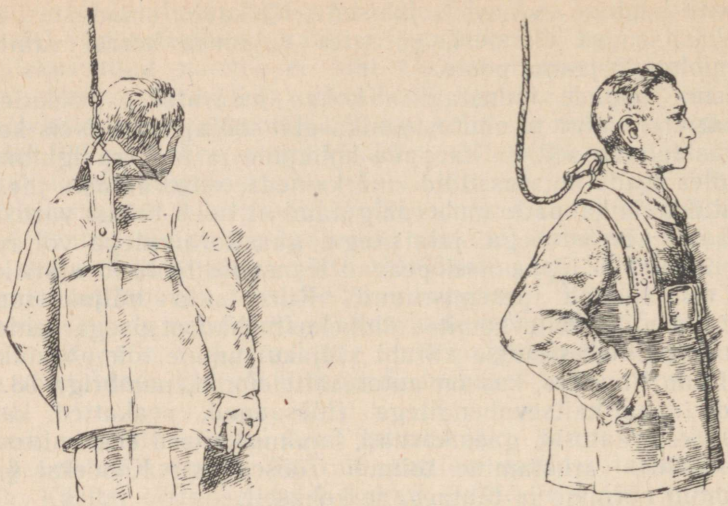
Kaitseabinõudest, mis tuleb tarvitusele võtta sisse minnes või laskudes sellistesse ruumidesse või mahutitesse (tõrred, tankid, tsisternid, reservuaarid, kaevud, süvendid jne.), kuhu võivad koguneda mürgised, uimastavad, lämmatavad või muud ohtlikud gaasid ja aurud, on tähtsamad järgmised.

Enne laskumist ruumi või mahutisse (tsistern, süvend jne.) tühjendada ja puhastada see põhjalikult ohtliku gaasi või auru tekitavast ainest (näiteks seistes väljaspool tsisterni, loputada selle seinad ja põhi rohke veega jne.).

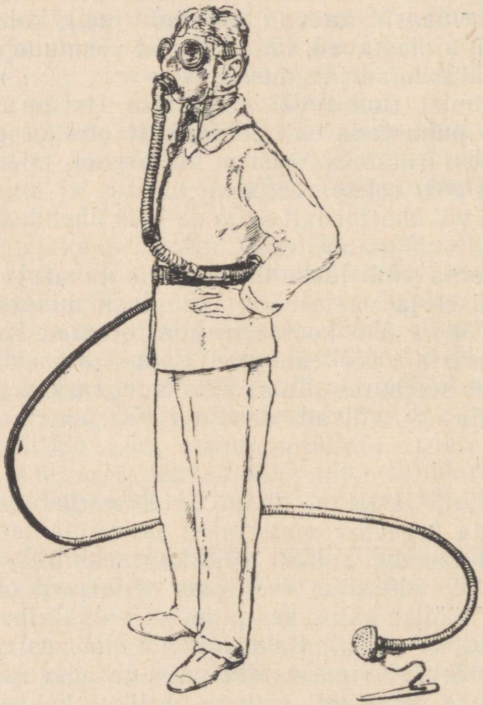
Katkestada või õhutihedalt sulgeda kõik ühendused teiste samasuguste ruumide või mahutitega.

Ohtlikku kohta võib laskuda ainult laojuhataja või tema asetäitja korraldusel ja vastutusel; luba laskumiseks antakse vaid pärast ohtliku koha õhu koosseisu kontrollimist ja ohutuse kindlakstegemist juhataja või tema poolt selleks määratud kindla isiku poolt; eriti tuleb seejuures silmas pidada, et rasked gaasid ja aurud langevad põhja ja võivad edaspidi töö juures (näiteks põhja puhastamisel, rooste lahtikloppimisel jne.) ohtlikkude gaasidena üles kerkida.

Ohtlikku kohta laskuvat töölist tuleb varustada päästevööga; vöö peab olema tugevast materjalist ja võimaldama töölist üles tõmmata püsti asendis; selleks võib kohaseks pidada joonisel 138 toodud rindvööd; vöö köie ots jäägu väljaspool ohtlikust kohast viibiva tugeva töölise kätte, kes pidevalt valvab laskuja iga liigutust; köie ots tuleb veel kindlalt siduda mõne püsiva eseme külge; valvajal peab olema võimalus abi kutsuda oma asukohast lahkumata; abistamise eesmärgil võib ta ohtlikus kohas viibija juurde laskuda vaid pärast seda, kui abi on kohale jõudnud.



Joonis 138. Päästevöö (külg- ja tagantvaade)



Joonis 139. Õhutorbik

Ohtliku ruumi või mahuti pideva õhustamise eest (imemise või läbipuhumise teel) tuleb hoolt kanda; kui see ei ole teostatav küllaldasel määral, tuleb tarvitusele võtta hapnikuaparaadid või joonisel 139 toodud värske õhu torbikud.

Tarvilikud päästeabinõud ja päästemeeskonnad olgu igal juhul kättesaadavad.

Asutuse juhataja on kohustatud valvama, et julgeolekunõudeid ja korraldusi täiel määral täidetaks.

Erandjuhtudel, kui puudub joonisel 138 toodud pääste-rindvöö, võib kasutada ohtlikku kohta laskumiseks köit, mille otsa on seotud kahekordne istmesilmus.

Mõnede ladude funktsiooni kuulub ka lagundumist esile kutsuvate pisilaste vastu võitlemine (antiseptimine) ja antiseptiliste segude valmistamine. Enamik neist töödest nõuavad oma spetsiifilise iseloomu tõttu erilist ettevaatust ja ohutustehnika spetsiaalsete nõuete tundmist.

Ohutustehnika ja töökaitse laadimistöödel

Kaupade peale- ja mahalaadimine autodele ja muudele veokitele peab toimuma kogenud isiku juhtimisel. Alaealisi, samuti isikuid, kes ei tunne mehhanismide ohutustehnika nõudeid, ei tohi lubada selliste tööde juurde.

Kui laadimismehhanismid töötavad mitmes vahetuses, tuleb igasse vahetusse määrata kindel isik, kes suudab täiel määral vastutada töö korralikkuse ja ohutuse eest.

Tõstetavate esemete kaal ei tohi ületada töö juures kasutatavate tõstevahendite kandejõu ülemmäära. Kahtlastel juhtudel on mehhanismi juht-mehaanik kohustatud tõstetavate esemete kaalu kontrollima või järele pärima lao administratsioonilt.

Enne tööde alustamist tuleb hoolega läbi vaadata ja kontrollida kõik seadmed, trossid, ketid, plokid, konksud, prussid ja teised koormatavad detailid ning nende ühendused omavahel.

Mehhanismide määrimine ja reguleerimine töötamise ajal on keelatud. Mittestatsionaarsete seadmete (pukkide, laadimissildade jt.) kasutamise puhul tuleb kontrollida nende kinnitust ja tugevust.

Öösiti olgu töökoht hästi valgustatud.

Kaupade (vaatide, kastide, pudelitega korvide jne.) tõstmisel, peale- ja mahalaadimisel on tööde juhataja kohustatud jälgima kauba õiget asetamist, kindlaid sidemeid ning õiget kantimist, et ei rikutaks taarat ega kaupa. Peale-mahalaadimine toimugu sujuvalt, tõmmete, löökide ja viseteta.

Teravate servade, nurkade ja bandaažidega taaral (rautatud kastid, bandaažiga vaadid jm.) tuleb köitega või trossidega sidumisel teravad küljed katta vahematerjaliga (lauad, kotiriie jne.).

Tükk- ja pikamõõduliste raskuste asetus mehhanismi haaradates olgu ühtlane, viltu vajumiseta ja ühekülgse koormamiseta.

Pikematel peatustel või mehhanismi parandamise vajadusel olgu koorem tingimata maha võetud.

Kõrvaliste isikute viibimine peale-mahalaadimise töö piirkonnas, eriti töötavate mehhanismide või haaramisseadmete (konksude, kühvlite jne.) läheduses on keelatud. Samuti on keelatud laadimismehhanismide ja seadmete abil inimeste tõstmine ja allalaskmine.

Tsemendi, lubja ja teiste tolmavate materjalide peale-mahalaadimisel tuleb tarvitusele võtta kaitsevahendid tolmu ja söövituse vastu.

Ladudes ja kõikides tuleohtlikkudes kohtades on peale-mahalaadimise mehhanismidel töötajad kohustatud rangelt kinni pidama tuletõrje eeskirjadest.

V peatükk

LAOKAHJURID JA NENDE TÕRJE

Üldmõisted

Ladudes olevaid kaupu, eriti toiduaineid ning taimse ja loomse päritoluga tööstuskaupu, samuti taarat, ladude sisustust ja ehitusi võivad kahjustada mitmesugused kahjurid.

Laokahjurite hulka kuuluvad mõned närilised, linnud, lülijalgsed loomad ning mikroorganismid.

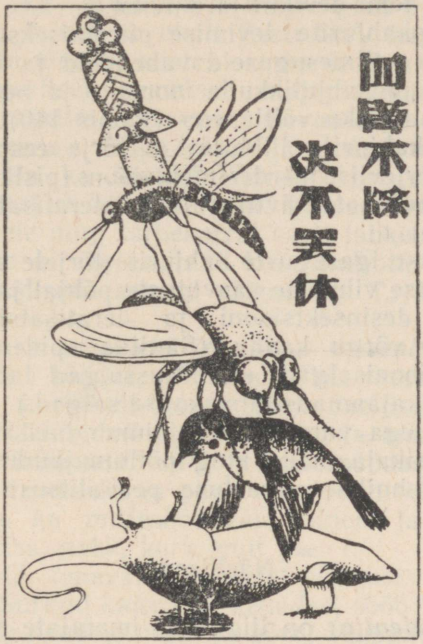
Kõige tuntumad laokahjurid on rotid ja hiired, kes võivad tekitada suurt kahju, hävitades kaupa ja taarat või alandades nende kvaliteeti. Rotid on peale selle ka ohtlikud nakkushaiguste kandjad.

Palju kahju tekitavad ka lülijalgsete hulka kuuluvad putukad. Nii näiteks sööb terakärsakas viljaterade sisemust ja rikub oma väljaheidetega vilja, mis muutub seeläbi inimesele toiduks kõlbmatuks. Võrdlemisi väike herne-teramardikas kahjustab rohkesti herneteri nii kasvamise ajal kui ka nende säilitamisel viljaaitades. Rukkis, nisus, odras ja muus teraviljas siginevad veel jahumardikad ja nende tõugud. Kuivanud leivas, kuivikutes, teraviljas, jahus, isegi kohvis, aniisis ja kardemonis pesitseb harilik leivamardikas; leivamardika poolt rikutud ainete toiduks kasutamine on täiesti lubamatu. Liblikalistest kardetavamaid teravilja kahjureid on terakoi röövikud; nende väljaheited viljas võivad halvasti mõjuda inimese tervisele.

Jahuleedika röövikud pesitsevad jahus ja kahjustavad seda tugevasti. Mitmesugust liiki sipelglased armastavad suhkruaineid.

Ka apteegikaubad ei ole kaitstud kahjurite eest. Nii näiteks hävitab harilik teesklane isegi mürgiseid arstimeid.

Villast riiet, vilti, vaipu, karusnahka rikuvad koilaste röövikud. Ruumide sisustust, mööblit ja muid puitesemeid ning puidust ehitusi rikuvad ja hävitavad tooneseplased ja siklased. Mõned putukad (*Sirex, Hylotrupes, Anobidae*) närivad läbi isegi tinast ja tsingist lehed.



Joonis 140. Hiina plakat üleskutsega kahjurite hävitamiseks

Soodsates tingimustes massiliselt levinevate ämblikulaadsete lülijalgsete hulka kuuluvad pisilestlased on ohtlikumaid kahjureid jahu- ja teraviljaladudes, veskites, elevaatorites, elamuis jne.

Mikroorganismid (hallitus- ja mädanikseened ning mõned bakterid) teevad paljude toidukaupade säilitamise niivõrd raskeks, et enamik neist tuleb arvata kiiresti riknevate hulka. Kartuli, igasuguse köögivilja, puuvilja, liha, kala, piima, samuti nende toodete riknemise ja lagunemise protsessid on üldtuntud. Mikrobioloogilised kahjustused põhjustavad ka nahakaupade ja puitesemete enneaegset kulumist ning hävimist. Nii võivad mitut liiki majaseened olla puitehituste lagunemise põhjuseks ja tuua suurt kahju rahvamajandusele.

Ülaltoodust on selge, et ladudes tuleb tõsist tähelepanu pöörata niisuguste kahjustuste vältimisele ning iga liiki kahjurite tõrjele. Laokahjurite, eriti hiirlaste, mõnede putukate, pisilestlaste ja mik-

roobide väga suur sigivus ja kiire levik teeb selle raskeks, ja võib koguni väita, et täiesti kindlat ja radikaalset vahendit nende tõrjeks ja lõplikuks hävitamiseks ei ole seni veel leitud.

Üksnes õigel ajal ettevõetud profülaktilised abinõud ja pidev järelevalve võivad tõkestada nende levimist. Et need abinõud oleksid küllalt mõjuvad ja tõhusad, peab eeskätt põhjalikult tundma kahjurit, tema levikut ja eluviisi.

Põllu- ja laokahjurite levimise piiramiseks ja hävitamiseks kasutatakse väga mitmesuguseid vahendeid ja tõrjeviise. Paljudes riikides toimub kahjulikkude loomade ja putukate massiline hävitamine üldrahvaliku võitlusena (joonis 140).

Sõltuvalt laokahjurite liikidest ja tõrje eesmärkidest eristatakse järgmisi tõrjeviise — desinfektsioon (pisikute hävitamine), desinsektsioon (putukate hävitamine) ja deratisatsioon (rottide ja hiirte hävitamine).

Meil pööratakse igasuguste kahjurite tõrjele suurt tähelepanu. See toimub teaduse viimaste saavutuste põhjal ja süstemaatiliselt desinfektsiooni, desinsektsiooni ja deratisatsiooni teostavate riiklike asutuste võrgu kaudu. (Sanitaar-epidemioloogiliste jaamade desinfektsioonisalgad, erivõitlussalgad laokahjurite vastu, remondi- ja tehnikajaamade taimekaitse salgad.) Kahjurite tõrjeks vajalike vahenditega varustamine toimub meil kaubandusvõrgu, remondi- ja tehnikajaamade ning põllumajanduse ministeeriumi materiaalse ja tehnilise varustuse peavalitsuse baaside ladude kaudu.

Närilised

Närilised (*Rodentia*) on liigirikas imetajate selts. Siia kuuluvad võrdlemisi väikesed, peamiselt taimtoidulised loomad — oravalaadsed, hiirelaadsed ja okassealaadsed.

Närilistest esinevad meil hiirlaste (*Muridae*) sugukonda kuuluvad rotid ja hiired. Nad tekitavad ladudes suuri kahjusid, rikkudes ja hävitades kaupu, eriti toidukaupu. Näiteks sööb üks rott aastas 22—37 kg teravilja ja koduhiir 8—9 kg.

Ladusid kahjustavatest hiirlastest esineb Eesti NSV-s rändrott, kodurott ja koduhiir.

Tähtsamaid meil esinevaid põllukahjureid juttselghiir (*Apodemus agrarius Pall*) tungib hoonetesse vaid harukordadel ja seega ladusid otseselt ei kahjusta.

Rändrott, ka hall rott ja võhn (*Rattus norvegicus norvegicus Berkenh*) esineb peamiselt Loode-Eestis, rannikul ja saartel. Elutseb meelsamini suurtes ladudes, tapamajades, raudtee ja sadamate kaubahoovides.

Rändrott on toitumiselt kõigesööja, ta ei põlga ühtegi jätist ega raibet, isegi inimese ja koduloomade väljaheiteid. Ladudes on rändrott kõige ohtlikum kahjur. Ta hävitab peale toiduainete ka riide- ja nahakaupa.

Rändrottide tõrje on väga raske, sest nad on väga ettevaatlikud ja agressiivsed. Tundes endi keskel levivaid nakkushaigusi, jätavad nad maha hädaohtliku eluaseme ja rändavad hulgaliselt minema. Sellega on ka seletatav mõnede «rotihävitajate» näilik edu: nad ei hävita, vaid teatavate eemalepeletamisvahenditega lihtsalt ajavad rändrotte ühest kohast teise.

Kodurott, ka must rott ja pööningur (*Rattus rattus rattus L.*) esineb arvukalt Eesti NSV kagu- ja lõunaosas, vähemal arvul ka mandri teistes osades ja Saaremaal.

Elutseb ja pesitseb peamiselt majapidamishoonetes, kaubaladudes ja jahuveskites, harvemini elevaatorites, külmutushoonetes ja raudteevaguneis. Hüppevõime ja ronimisoskus võimaldavad kodurotile tungida ka hoonete mansardkorrustele ja pööningutele, hea ujumisoskus aitab kergesti pääseda laevadele, praamidele, ujuvdokkidele ning tarbekorral sealt lahkuda.

Kodurott pole nii agressiivne kui rändrott, kuid tema poolt tekitatavad kahjud pole sugugi väiksemad. Ta on ohtlik nakkushaiguste levitaja.

Koduhiir, ka majahiir (*Mus musculus musculus L.*) esineb Eesti NSV-s kõikjal, nii mandril kui saartel.

Hiir pesitseb harilikult hoone põrandaaluses, ja ruumidesse pääsemiseks närib läbi põrandad, seinad ja muud ehitusdetailid. Toitub enamasti inimese toidust ja loomasöödast ning jäätmeist. Lõikehammaste ihumiseks ja pesa valmistamiseks närib ja hävitab hiir rohkelt ka mittesöödavaid aineid ja materjale, nagu paber, riie, tubakas, nahk, kork, puit jne.

Hiired peavad omavahel pidevat võitlust, puredes surnuks kõik nõrgemad. Surnud kaaslaste kehadest sööb hiir üksikud osad ära. Eriti maitseb nendele maks ja põrn. Viimane asjaolu soodustab võitluses hiirtega bakteriliste tõrjevahendite tarvitamist.

Koduhiirte vaenlasteks on kass, koer, siil, nirk, kärp, tuhkur, samuti nastik ja ööröövlinnud.

Hiirlaste tõrje

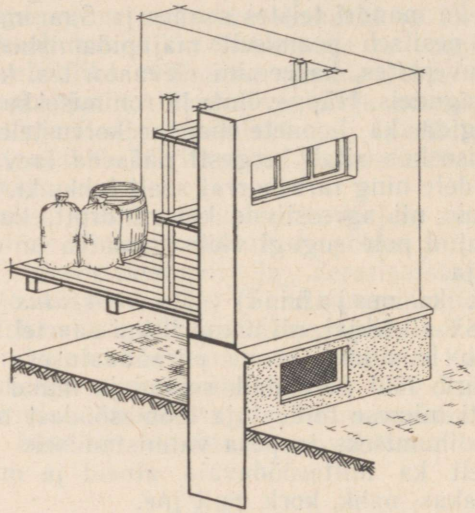
Tõrjeabinõusid hiirte ja rottide vastu võitlemiseks võib liigitada kahte liiki: 1) profülaktilised abinõud ja 2) hävitusabinõud.

1) Profülaktiliste abinõude hulka tuleb arvata kõik need ettevaatuse, kaitse ja eemalepeletamise abinõud, mis takistavad kahjurite pääsemist ladudesse, nende vaba sigimist ja raskendavad või teevad väljakannatamatuks kahjurite elutingimused.

Esimene nõue on seejuures ruumide piinlikus puhtuses hoidmine, korralike alustega põrandate ehitamine, ruumide otstarbekohane kasutamine ning kauba ja selle pakendite korrapärane mahutamine laos. Seni kui kahjurid leiavad inimese läheduses küllaldaselt toitu ja peidukohti enda varjamiseks ja sigimiseks,

võib kindel olla, et ükskõik missuguseid tõrjeabinõusid ka tarvitusele ei võeta, on nende mõju ainult ajutine.

Laoruumide kaitseks hiirlaste vastu tuleb sulgeda kõik avaused ja praod, mille kaudu nad võiksid sisse pääseda. Et puit on kergesti läbinäritav, tuleb ehituste kaitseks kasutada tsementi, lehtterast ja traatvõrku. Betoon- ja asfaltpõrandate ehitamisel on kasulik segule juurde lisada lõhutud klaasitükke.



Joonis 141. Traatvõrguga kaitstud ventilatsiooniava

Ideaalseks, täiesti «rotikindlaks» ehitusmaterjaliks võib pidada professor I. Kitaigorodski poolt leiutatud ning soojusisoleermaterjalina kasutatavat vahtklaasi. Kõik muud soojust pidavad materjalid, millega kaetakse laoehitused (tep-plaadid, kork, turvas, saepuru jm.) ei pea vastu hiirlaste hammastele.

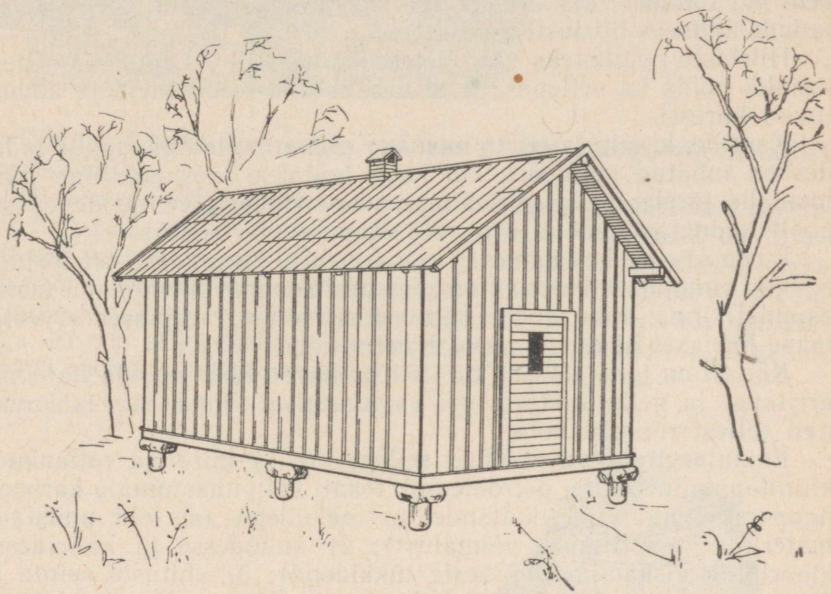
Välisuksed tuleb hästi sulgeda, kusjuures nende alumised osad on soovitatav plekiga üle lüüa. Õhustamisavaused suletakse tihedalt traatvõrguga ja kõik avaused veevärgi-, gaasi- ja kanalisatsioonitorustiku juures täidetakse tsemendiga.

Joonisel 141 on toodud näide põrandaaluse ventilatsiooniava sulgemisest traatvõrguga (tavaliselt kasutatakse selleks 5 mm avadega metallvõrku).

Head kaitset näriliste vastu pakuvad ka postalustele ehitatud viljaaidad. Joonisel 142 on näitena toodud kaitsevarjetega postidele ehitatud maisihoidla, mida edukalt võib kasutada ka muu teravilja hoidmiseks.

Kõik need ettevaatusabinõud on olulise tähtsusega toiduainete ladudes ja hoidlates — viljaaitades, elevaatorites jne. Vähemates

kogustes toiduainete hoidmisel võib kasutada lehtterasega ülelöödud tihedalt suletavaid salvi ja kaste. Mõnel juhul aitab, kui plekiga lüüakse üle ainult kastide nurgad, sest hiirtele teeb raskusi puidu siledat pinda läbi närida ja nad alustavad oma tööd harilikult nurkadest.



Joonis 142. Näriliste eest kaitstud maisihoidla

Igasuguste pakendite, eriti tühjade kottide korrapärasele hoidmisele tuleb erilist rõhku panna. Hooletult hunnikusse loobitult on nad heaks varjupaigaks närilistele. Korrapäraselt virna laotud kotivirnades, kui need on tihedalt üksteise vastu surutud, pesitsevad kahjurid harva.

Keldrites ja maa-alustes koobastes, kus talvisel ajal hoitakse kartuleid ja muud köögivilja, tarvitatakse hea ja lihtsa kaitseabinõuna seinte katmist kuuse- ja kadakaokste paksu kihiga, mis peletab närilisi eemale oma okaste ja lõhnaga.

Kaitseabinõude hulka tuleb arvata ka niisuguste loomade rakendamist, kes osutuvad loomulikeks hiirte ja rottide vaenlasteks, nagu kassid, koerad, koduseks muutunud nirgid ja siilid. Suuremates laomajandites on ette nähtud erisummad «koosseisuliste» kasside ülalpidamiseks.

Kassid, kui neid mitte liialt toita, söövad meeleldi hiirlasi.

Et kassid saaksid hõlpsasti ühest laoruumist teise liikuda, tehakse sisemistesse ustesse erilised avaused («kassikäigud»).

Koertest on paremad hiirte ja rottide murdjad taksikoerad, foksterjerid, pintšerid, špitsid.

Nirk on närijate suurim vaenlane — ööpäeva jooksul suudab ta surmata kuni 300 hiirt. Nirk muutub võrdlemisi kergesti koduseks ja tema paremus võrreldes kassiga on see, et ta püüab hiirlasi nende urgudes ja käikudes ning hävitab ja murrab neid rohkem kui toiduks vaja. Ameerikas kasvatatakse nirke spetsiaalselt ladude kaitseks hiirlaste vastu.

Hiirlaste põhilisteks vaenlasteks on ka siilid. Ladudes on neid kasulik hoida ka sellepärast, et nad ei riku toiduaineid ja kodustuvad kiiresti.

Kasside, koerte ja teiste loomade pidamine toidukaupade ladudes on lubatud vaid siis, kui kaup hoitakse laos pakituna ning loomade järele on sisse seatud vastav järelevalve nende eneste poolt toiduainete söömise ja roojastamise vältimiseks.

E e m a l e p e l e t a m i s e - a b i n õ u d e ülesandeks on tõrjuda närijad ruumidest, kus nad on juba pesitsenud, või takistada nende asumist sinna, kuhu nad ei ole veel tunginud. Seejuures arvestatakse hiirlaste hästi arenenud haistmismeelt.

Küllalt on juba sellest, kui nad tunnevad õhus mõnda ilanahka ärritavat ja neile kahtlast või vastumeelset lõhna, siis lahkuvad nad sellest ruumist kohe.

Enamtarvitatavad abinõud selleks on: 1) hiire- ja rotiaukude kinnitoppimine nafta, petrooleumi, tõkati või puhastamata karbooihappega immutatud kaltsude ja takkudega (ei tohi unustada materjali isesüttimise võimalust); 2) aukudesse ja käikudesse kloorlubja viskamine (väikeste tükkidena); 3) ehituste seinte ja põrandate kaitsmine läbinärimise eest ehitussavile ja -lubjale tõkati, naftaliini ja lüsooli lisamisega.

2) H ä v i t u s a b i n õ u s i d (d e r a t i s e e r i m i s t) kasutatakse neil juhtudel, kui ettevaatus-, kaitse- ja eemalepeletamise vahendid ei andnud tagajärgi või kui need ei olnud õigel ajal tarvitusele võetud.

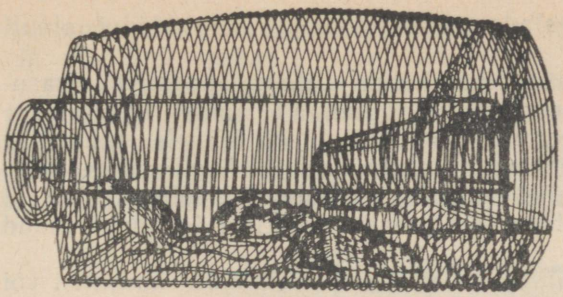
Hävitusabinõude hulka kuuluvad: 1) mehaanilised vahendid, 2) keemilised mürkained ja 3) bakterioloogiline tõrje.

1) Mehaanilistest vahenditest näriliste püüdmiseks ja hävitamiseks kasutatakse igasuguseid puur-, kast- ja vedrulõkse, mõrdpüüniseid ja püünisraudu.

Toiduainete ladudes soovitatakse kasutada mõrdpüüniseid (joonis 143), vedrulõkse ja loogakujulisi püünisraudu.

Mehaanilised lõksud ja püünised olgu alati puhtad ja korras; neil ei tohi leiduda hiirlaste verd ega karvu; neid tuleb järjekindlalt puhastada ja pesta kuuma 2-protsendilise soolveelahusega. Hõrgutiseks kasutatagu ainult värskeid toiduaineid ja vaheldumisi seapekki, vorsti, suitsusinki, vorstinahka, kala, juustu jne.

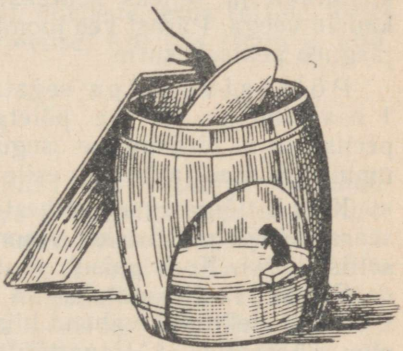
Hiirlane on äärmiselt ettevaatlik. Kui ta kord on aimanud püünise ohtu, ei julge ta enam sellele läheneda, ükskõik mis vahendiga teda sinna juurde ka meelitatakse.



Joonis 143. Mõrdpüünis

Püünised tuleb üles seada puhtaks pestud kätega või metallist näpitsa abil.

Üles seada tuleb püüniseid neis kohtades, kus närilised tavaliselt liiguvad, urgude juurde jne. Mõrdpüünis tuleb asetada vahetult uru juurde nii, et hiirlaste käigu ja püünise ava vahel ei oleks läbipääsu. Püünisraud paigaldatakse nii, et vedrud on risti rotikäigule. Asukoht on soovitatav varjata õhukese õle- või heinakihiga. Et rott ei jookseks püünisest mööda, piiratakse see külgedelt serviti asetatud telliskividega.



Joonis 144. Aampüünis

Selleks et harjutada närilisi püüniste väliskujuga, tuleb 2—3 päeva kestel hõrgutissööte kinnitada ülesseadmata püünisele ja hoida ruumis, kus avastati kahjurite liikumist.

Toodud mehaaniliste püüniste ja lõksude kõrval kasutatakse laomajanduses ka igasuguseid omavalmistatud püüniseid, näiteks aampüünist, kastpüünist jm.

Aampüünis hiirlaste püüdmiseks on väga lihtne, kuid praktiline kahjurite tõrjevahend.

See koosneb (joonis 144) pooleni veega täidetud tavalisest aamist teljel pööratava kaanega. Kaanele kinnitatakse meeldivalt lõhnav hõrgutis (kõige parem tükk pekki; võib tilgutada ka 2—3 tilka aniisiõli). Aami juurde asetatakse 1—2 lauda, mida mööda kahjurid saavad liikuda. Aami keskele võib asetada serviti tellis-

kivi. Vett tuleb aami valada nii palju, et see kataks kivi ainult 4—5 cm.

2) Keemiliste tõrjevahendite hulka kuuluvad peamiselt igasugused kahjureid surmavad mürkhõrgutised. Enamasti kasutatakse selleks kangeid mürke, mis on ohtlikud ka teistele loomadele, samuti inimestele, ning nende kasutamisel tuleb olla ettevaatlik. Toiduainete ladudes ei ole mürgi kasutamine lubatud ja seal pole see ka otstarbekohane, sest seal on rottidel ja hiirtel muud toitu külluses.

Kui aga siiski tekib vajadus toiduainete ladudes keemilisi või muid hiirlaste organismile hävitavalt mõjuvaid vahendeid tarvitusele võtta, võib soovitada selliseid aineid, mis väiksemates kogustes teistele loomadele ja inimestele erilist kahju ei tekita, nagu näiteks kustutamata lubi, põletatud kips, kork, käsn, meresibul, baariumkarbonaat ja bordoovedelik.

Kustutamata lubi segatakse võrdse hulga suhkruga, taotakse peeneks pulbriks ja lisatakse juurde paar tilka aniisiõli. Segu puistatakse savist kaussidesse ja asetatakse laoruumis mitmesse kohta. Rotte meelitab juurde aniisiõli lõhn ja nad söövad seda segu ahnelt. Lubi tekitab aga janu. Rott püüab oma janu kustutada ja selleks seatakse üles mürkaine otseses läheduses kausid veega. Pärast vee joomist tekib looma maos põletik, millele järgneb peatselt surm.

Põletatud kips segatakse järgmises vahekorras jahuga: 1 osa jahu ja 15 osa põletatud kipsi, millele lisatakse veidi peensuhkrut. Niisugune segu, sattudes roti makku, kivistub, ummistab mao ja kutsub esile looma surma.

Kork lõigatakse väikesteks tükkideks, praetakse soolatud searasvas ja puistatakse ruumis laiali. Rotid söövad heameelega sellist korki. Kork paisub sooltes, ummistab need ja loom sureb. Samal viisil talitatakse ka käsnaga.

Väga efektiivne vahend hiirte ja rottide tõrjeks on meil müügil olev «Krõssiid» (Alfanaftüül-tiokarbamiid). «Krõssiidi» tarvitamise õpetus on lisatud pakendil.

Ladudes, kus ei hoita lahtisi toidukaupu, kasutatakse hiirlaste hävitamiseks ka ohtlikke mürkaineid. Mürgitatud sööda tarvitamisel tuleb aga igal juhul hoolt kanda, et kahjurid seda laiali ei kannaks ja et teised loomad, nagu kassid ja koerad, ei pääseks mürgitatud ainete ligi.

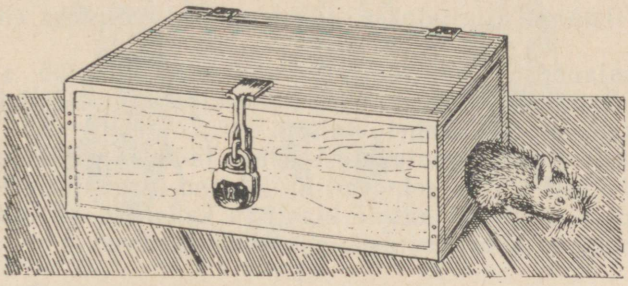
Selleks võib edukalt kasutada joonisel 145 toodud kaitsekaste. Kastid tuleb ehitada nii, et mürksöödad neist välja ei kuku, hiired ja rotid aga võivad vabalt sisse ja välja ronida.

3. Bakterioloogiline tõrje seisab selles, et hiirlaste hulgas levitatakse kunstlikult selliseid nakkushaigusi, mis kahjureid massiliselt surmavad, teisi loomi ja inimesi aga ei nakata.

Säärastest nakkushaigustest on hiirlastele ohtlikum hiire- ja rotitüüfus, mille tekitajaks on hiiretüüfuse batsill (*Typhus*

murium) ehk Merežkovski batsill ja rottide Danyszi-batsill (*B. enetrididis ratin*).

Bakteriaalse meetodi kasutamine on lubatud ainult asjatundja (veterinaar- või taimekaitseala töötaja) juhtimisel. Inimestele ja koduloomadele ohtlikkude keemiliste ja bakterioloogiliste vahendite rakendamine toimub ladudes tavaliselt lepingu alusel sanitaar-epidemioloogiliste jaamade deratisaatorite poolt.



Joonis 145. Mürksöötade kaitsekast

Üldkokkuvõttes peab mainima, et hiirlaste, eriti rottide tõrjel tuleb kasutada kõiki võimalikke tõrjeviise. Kui üks enam ei aita, siis tuleb appi võtta mõni teine.

Linnud

Meie vabariigis esinevatest lindudest võivad kahjustada toiduainete ladusid, eriti neis säilitatavaid teraviljavarusid tuviliste seltsi kuuluv kodutuvi ja värvuliste seltsi kuuluv koduvarblane.

Leidnud juurdepääsu ladustatud teraviljale, söövad tuvid ja varblased seda aplalt ja rüvetavad väljaheitega laoruume. Tuleb arvestada, et varblane sööb aastas 4—5 kg teravilja, tuvi aga mitu korda rohkem. Pealegi võivad linnud oma sulgedega üle kanda kahjur-putukaid ja lestalisi nakatatud viljaaitadest puhastesse hoidlatesse.

K o d u t u v i (*Columba livia rustica Bogd.*) esineb Eesti NSV linnades ja asulates hulgaliselt. Ta pesitseb majade pööningutel, katuste all, müürides jne. Toitu otsib pesa läheduses, harukordadel ka kaugemal — põldudel ja aedades. Kohati tekitab suurt kahju. Toidu otsimisel võivad tuvid tungida laoruumi.

K o d u v a r b l a n e (*Passer domesticus domesticus L.*) esineb Eesti NSV-s kõikjal. Vähem on ta levinud Saaremaal ja kaugetel meresaartel (Ruhnu, Kihnu, Pakri). Ta pesitseb inimasulate juures ja kahjustab eriti viljapõlde ning marja- ja köögiviljaaedu. Toidu otsimisel tungib ka laoruumidesse.

Koduvarblasest veidi väiksema kasvuga Eesti NSV keskses mandriosas arvukalt esinev p õ l d v a r b l a n e (*Passer montanus*

montanus L.), pesitseb samuti inimasulate juures (hoonete igasugustes õõnsustes, kuldnokkade pesakastides, õõnsates puutüvedes, aedades ja parkides), on tuntud põllumajanduse kahjur. Ladudesse tungib ta vaid harukordadel ega kahjusta ladusid otseselt.

Lülijalgsed

Ladusid kahjustanud lülijalgsed kuuluvad enamasti putukate klassi. Viimaseid liigitatakse tiibadega ja tiivututeks ehk ürgputukateks.

Laomajandusele ohtlikke tiibadega putukaid võib süstematiseerida järgmiste seltside järgi: I mardikalised, II kiletiivalised, III liblikalised ja IV kahetiivalised.

Tiivututest ehk ürgputukatest esineb ladudes vaid soomuklane.

Muud Eesti NSV-s esinevad lülijalgsed laokahjurid kuuluvad: pisilestad — ämblikulaadsete klassi ja kakandid — vähilaadsete alamhõimkonna koorikloomade ehk vähkide klassi.

I Mardikalised

Laos olevaid kaupu, ladude sisseseadeid ja ehitusi kahjustavaid mardikalisi võib liigitada järgmistesse sugukondadesse: kärsaklased, süsiklased, teramardiklased, teeskluslased, nahanäklased, tooneseplased ja siklased.

Kärsaklased

Kärsaklaste (*Curculionidae*) sugukonda kuuluvate mardikaliste iseloomustavaks tunnuseks on pikk kärsakujuliseks väljavenitatud pea, mille tipul asuvad haukamissuised. Tundlad koosnevad 8—12 lülist. Jooksmiseks kohaldunud käpad on neljalülised.

Paljud selle sugukonna putukaist teevad suurt kahju põlluja laomajanduses. Neist on ohtlikumaid laokahjureid teraskärsakas ja riisiterakärsakas.

T e r a- ehk v i l j a k ä r s a k a s (*Calandra granaria L.*) on taimesööja mardikas ja kahjulikum kõikidest ladusid kahjustavaist putukaist.

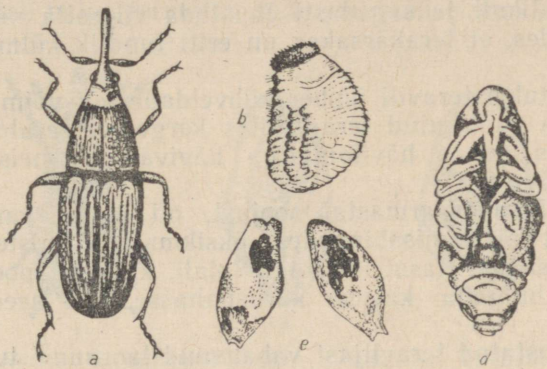
Tema välisteks eraldustunnusteks on võrdlemisi väike kasv (3,5 kuni 4 mm pikk, 1,5 mm lai), mandunud tiivad, kärsaks pikenenud pea haukamissuistega (joonis 146). Eesselg on veidi lühem kattetiibadest ja kaetud punktitaoliste lohukestega.

Noor mardikas on nukust väljumisel hele, kastanipruuni värvust, hiljem muutub kahjur tumedaks, peaaegu mustaks, läikiva varjundiga.

Mandunud tiivad ei takista tema levimist, sest putukas võib kiiresti liikuda hästiarenenud jalgade abil. Kuuldes vähematki häält või kära, poevad terahunniku, seina või viljakottide peal

rahulikult istuvad mardikad silmapilk peitu või langevad maha, teeseldes surnuid.

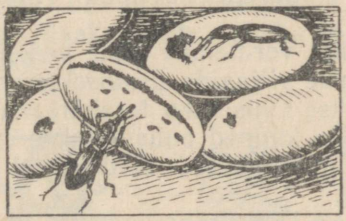
Kärsakas kahjustab kõiki teravilju peale hirsi. Ta sööb nii terveid kui ka peksmisel vigastatud teri.



Joonis 146. Terakärsakas: *a*) mardikas; *b*) tõuk; *d*) nukk; *e*) kahjustatud viljaterad (suurendatud)

Terakärsaka poolt kahjustatud teravilja tunnused on: viljaterad on seestpoolt õõnsaks söödud; viljas leidub teri auguga tera jämedamal otsal; peale ühe suurema augu on tera pinnal veel teisi väikesi augukesi, millest teral on selline välimus, nagu oleks seda nõelaotsaga torgitud; tera jämedamal otsal on valge täpp, mis kujutab enesest terasse munetud muna katet (korki).

Seda, kas teraviljas leidub kahjureid, on kerge kindlaks teha, kui vilja proovi raputada valgele paberile ning jälgida, kas ei ilmne putukate liikumist (joonis 147).



Joonis 147. Terakärsaka mardikad teraviljas (suurendatud)

Terakärsaka eemalepeletamiseks ja hävitamiseks võib soovitada peale allpool lülijalgsete tõrje osas toodud vahendite veel järgmiste abinõude tarvitusele võtmist:

1. Tõkestada terakärsakale sissepääs ladudesse. Tingitult vähe arenenud tiibadest liigub ta vaid joostes või roomates. Sis-

sepääsu tõkestamiseks võõbatakse laohoonete alusmüürid, samuti uste läved ja piidad ning aknaalused mõne vahendiga, mis on kärsakale raskelt talutav (puu- ja kivisõetõrv, kreosoot, tõkat jm.). See peletab kärsaka eemale.

2. Rikkalikult ja sagedasti õhustada viljaaita ning teravilja ennast, teades, et terakärsakas on eriti tundlik külma ja tõmbetuule vastu.

Sügisel tuleb teravili ümber kühveldada või võimaluse korral läbi sõeluda — rikutud terad, olles kergemad, eralduvad tervetest ja koos nende hävitamisega hävivad ka nëis pesitsevad munad ja tõugud.

Et terakärsakas armastab soojust, oli üheks vanematest ja lihtsamatest hävitamisabinõudest üksikmajapidamiste aitades ja salvedes kasukas. Kasukas laotati laiali, karv allapoole, putukad kogunesid hulgana kasuka karusnahasse, kus need hommikul hävitati.

3. Kahjustatud teraviljast vabanenud laoruume tuleb põhjalikult puhastada ja desinsektseerida. Kõik puuosad tuleb kaks korda kange leelisega läbi pesta, seinad lubjata ning praod lubjaga kinni määrida.

4. Prantsuse professor M. Carré soovitab terakärsaka tõrjeks tarvitada küüslaugu leotist. Tema poolt toimetatud katsetel on küüslauguleotisega üle piserdatud viljaaidas hävinenud kõik, ka pragudes pesitsevad kärsaklased, viljale kahju tegemata. Leotise valmistamiseks lõigatakse küüslaugusibulad tükkideks, hõõrutakse uhmris peeneks ja valatakse üle tulise veega, arvestades iga 10 keskmise suurusega sibula kohta 2 liitrit vett. Mõned minutid seisnud leotis kurnatakse läbi sõela ja valatakse pudelitesse. Arvestades seda, et leotis tarvitamisel aidas levitab esialgu kanget küüslaugulehka, mis peatselt haihtub ja tervilja külge ei jää, on võimalik kahjureid hävitada viljahoidlas, piserdades ruumi järk-järgult.

Piserdamisel kulub võrdlemisi vähe vedelikku — kümme liitrit on küllalt keskmise viljaaida desinsektseerimiseks.

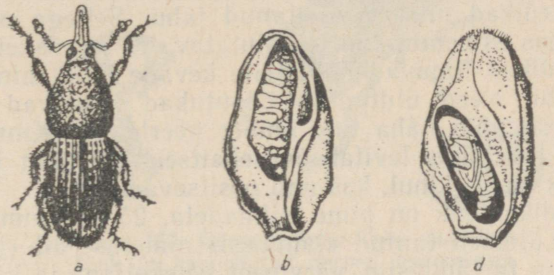
Ka Hiinas peetakse küüslauku terakärsaka heaks tõrjevahendiks. Küüslaugusibula küüned puhastatakse ettevaatlikult kestast (vigastatud küüslaugukillukesed mädanevad kiiresti) ja asetatakse teravilja sisse.

Need väga lihtsad hävitusabinõud on ühtlasi heaks vahendiks terakärsaklaste peletamiseks, sest küüslaugu lehk on neile väljakannatamatu ja kahjurid hoiduvad sellest võimalikult eemale.

Küüslaugu insektsiidseid omadusi kinnitavad Leningradi Ülikooli professor B. Tokini uurimised fütontsiitidest, s. o. mürkidest, mis paljud taimed eritavad enesekaitseks teatavate mikroorganismide, putukate, ja koguni väiksemate loomade vastu.

Terakärsaka sarnane on r i i s i t e r a k ä r s a k a s (*Calandra oryzae L.*). Ta erineb terakärsakast tuhmi läike, mõnevõrra

väiksema kasvu, väiksema kärsa ning nelja punaka täpiga seljal ja hästi arenenud tiibadega, mis kahjuril võimaldavad lennata (joonis 148). Riisiterakärsakas pesitseb peaasjalikult riisis, kuid ei põlga ka teist teravilja, välja arvatud hirss. Väljaarenenud kahjur hävitab hulga teravilja, selle puudumisel aga ka küpsiseid,



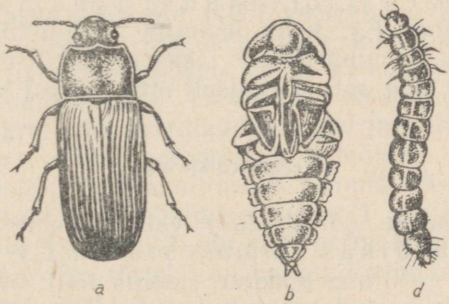
Joonis 148. Riisiterakärsakas: *a*) mardikas; *b*) tõuk; *d*) nukk nisu teras (suurendatud)

kuivikuid jne. Külma vastu on ta väga tundlik, meie kliimas ta talve üle ei ela. Esineb meil lõunarajoonidest sisseveetud teraviljas ja võib rohkelt paljuneda köetavates ruumides.

Süsiklased

Süsiklaste (*Tenebrionidae*) sugukonda kuuluvaist mardikalisist on ohtlikumaid laokahjureid jahumardikas ja väike jahumardikas.

Jahumardikas ehk kooruke (*Tenebrio molitor L.*) on lameda pikerguse 14—16 mm pikkuse kehaga mardikas (joonis 149). Noor mardikas on õrn, helekollane, aja jooksul aga muutub tõmmuks ja viimaks mustaks, keha kõhtmine külg ja jalad aga punakaspruuniks.



Joonis 149. Jahumardikas: *a*) mardikas; *b*) nukk; *d*) tõuk (jahuuss) (suurendatud)

Jahumardikas on levinenud kõikjal, pesitsedes kõige enam veskites, jahu- ja teraviljaladudes, leivavabrikutes ning teistes kohtades, kus jahutooteid leidub. Ta kahjustab jahu, kliisid, nisu- ja rukkiteri, tangu, kuivikuid, leiba, kuivatatud kala, tubakasaadusi jne. Jahukottide läbipuremine, ka siis, kui need on tihedast riidest, ei tekita sellele kahjurile raskusi. Eriti eelistavad jahumardikad niisket kopitanud jahu. Sellega on seletatav nende arvukas esinemine mittetuulutatavates ja rõsketes ladudes.

Jahumardikad ilmuvad nähtavale kevade lõpul ning neid esineb suve läbi. Need üldtuntud ööputukad lendavad öösiti, mil neid sagedasti võib näha tule ümber keerlemas. Kinnipüütud ja käes hoitud mardikas levitab enesekaitseks vastikut lehka. Ebameeldiv lehk on ka jahul, kus nad pesitsevad.

Jahumardika tõuk on pime, silmadeta, 25—30 mm pikk, kuni 5 mm lai ja üldiselt tuntud «jahuussi» nimetuse all (joonis 149). Välimuselt on ta läikivsile, värvuselt helekollane ja käega katsudes kõva. Olles sile ja omades võrdlemisi tugevaid lihaseid, libiseb tõuk, kui teda käes hoida, kergesti sõrmede vahelt välja. Tõugud liiguvad vabalt ka tugevasti kokkuvajutatud jahus.

Jahumardikale sarnane on väike jahumardikas (*Tribolium confusum Duv.*). Viimane aga on palju väiksem (3—5 mm) ja läikiv-punakaspruuni värvust, mille järgi on nende eristamine kergesti võimalik. Tema täiesti väljaarenenud tõuk on valkjas-kollakas, 6—7 mm pikk.

Väike jahumardikas pesitseb tavaliselt toiduainete ladudes, eriti kahjustades jahu, tange, kuivikuid ja šokolaadi. Mardikatest ja nende tõukudest rohkesti kahjustatud jahu omandab halli varjundi ja vastiku leha.

Seda kahjurit on leitud ka teraviljas, riisis, hernes, oas, pähklites, igasugustes teistes seemnetes ja isegi tubakas.

Väike jahumardikas kuulub soojustarmastavate putukate hulka ja madala temperatuuri juures (alla 5°) hukkub.

Kõikjal levinuist ja toiduladusid kahjustavaist muist süsiklastest võib veel nimetada sarvilist jahumardikat (*Gnathocerus cornutus F.*) ja tõrv-pruuni jahumardikat (*Alphitobius laevigatus F.*), kelle levimine, kahjustus ja tõrje sarnaneb harilikule jahumardikale. Isasel sarvilisel jahumardikal ulatub pealmine lõug sarvekujuliselt ette, millest ka putuka nimetus.

Teramardiklased

Teramardiklastest (*Bruchidae*) esineb meie ladudes vaid herne-teramardikas (*Bruchus pisorum L.*)

Mardikas on 4—5 mm pikkune (joonis 150), ovaalne, põhivärvuselt must ning kaetud valkjalt hallikaspruunide karvakestega. Tundla kolm esimest lüli ja esijalgade sääred on punakaskollased. Kattetiibadel kulgevad valgelt karvendatud vöödid.

Tõuk on valkjaskollane, välja arvatud väikesed tumedad suised; jalgade asemel on väikesed käsnakesed. Täiskasvanud tõuk on umbes 6 mm pikk.

Joonis 150. Herne-teramardikas: mardikas, tõuk ja kahjustatud herned lennuavaga (suurendatud)

Mardika lennuaeg on kevadel ja suve algul; emane mardikas muneb kuni 24 kollast muna herne noortele kaunadele; vastkoorunud tõugud tungivad kaunaseinast läbi ja uuristavad endid teradesse. Ühest terast jätkub ühe tõugu kogu arenguks. Toitudes tera sisust, sööb tõuk sellesse silindrilise kopa, mille üks ots ulatub kuni välispinnani, jättes puutumata tera kesta. Herne pinnale jääb tumedam sõõrik laik, mille järgi võib kergesti eraldada terved terad kahjustatuist. Terast väljumiseks närib mardikas tumedama laigu kohalt kesta läbi, jättes järele ümmarguse ava. Kahjustatud hernes on toiduks ja külviks vähekõlblik.

Profülaktilised abinõud kahjuri tõrjeks oleksid järgmised: külviks valida mardikavabad terad, või niisugused, mis on seisnud aidas kaks aastat; aidas peab teri hoidma tihedas kotis, et mardikad ei saaks laiali valguda põllule, sest vanades terades mardikad ei paljune.

Hävitusabinõudest kahjuri tõrjeks kasutatakse järgmisi:

hernes lastakse soolvette (10 l veele 3 kg keedusoola), kahjustatud terad tõusevad lahuse pinnale, kust nad eraldatakse ja hävitatakse; 1 tonnile hernestele kulub 15 ämbrit soolalahust;

herneste kuumutamisel kuivatites 60—65° C temperatuuris on ühe tunni järel kõik mardikad, tõugud ja nukud surnud, herne idanemisele aga selline temperatuur ei mõju;

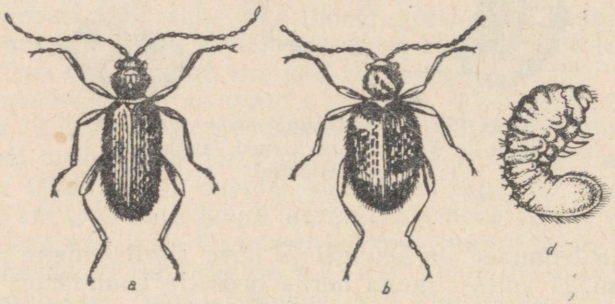
hernes gaasitatakse gaasitihedas ruumis; 24 tunni kestel väävelsüsiniku gaasi all hoidmisel (iga 1 tonni terade kohta 0,2—0,5 kg väävelsüsinikku) on kõik herne-teramardikad surnud;

herne-teramardika tõrjeks on hakatud viimasel ajal kasutama ka infrapunaseid kiiri.[1]

[1] Ivanova, Z. V. Gorohhovaja zernovka. Selhozizdat, Moskva, 1959. a.

Teeskluslastest (*Ptinidae*) on kardetavamaiks kahjuriks voorivarustus- ja toiduaineteladudes harilik teesklane ja küürakteesklane.

Harilik teesklane (*Ptinus fur L.*) on 2—4 mm pikkune mardikas. Pikkade peente jalgade, tundlate asetuse ja keha kujult erinevad nad tunduvalt teistest ladusid kahjustavatest putukatest (joonis 151).



Joonis 151. Harilik teesklane: *a*) isane; *b*) emane; *d*) tõuk (suurendatud)

Isane ja emane mardikas erinevad keha kujult ja värvuselt. Isasel mardikal on pikergune, peaaegu silindriline punakaspruun keha, emasel on laienenud ovaalne, mustjas-tõmmu keha, mille kattetiibadel on kaks valget riba. Isane mardikas võib lennata, emane ei lenda.

Kõhtmisel küljel on mardikal jalgade peitmiseks rennid. Müra ja hädaohu puhul tõmbab ta jalad rennidesse ja jääb liikumatuks, millest ka tema nimi «teeskleja».

Kahjuri iseloomustavaks tunnuseks on tema väljaheited, mis sarnanevad kohevatele, valgetele vatitükikestele.

Mardikas elab tolmus, mitmesugustes taimse ja loomse päritoluga surnud kudedes. Tööstuskaupade ladudes armastab teesklane pesitseda eriti hobuserakmete viltosades, jalatsite nahast kapis ja voodris, rakmetes ja muudes nahkesemetes. Üldiselt aga ei tee nad toidus suuremat valikut, samuti munemiskohtade otsimises.

Peidukohtadest väljub mardikas tavaliselt vaid öösiti, ronides seintel aeglaselt ringi.

Tõuk on kuni 5 mm pikk, pruunkollane, ja kaetud pikkade karvadega. Tõugud võivad pesitseda kuivikutes, leivas, jahu sisaldavates ainetes, teraviljas, seemnetes, kuivatatud taimedes, konservides ja bakaalkaupades. Ladudes teevad nad sagedasti suurt kahju jalatsitele ja teistele nahkesemetele. Selle kahjuri tõuke on

leitud koguni toosides, kus hoiti türgi pipart. Apteekides hävitavad nad koguni mürkaineid.

Nukkumine toimub juunis-augustis. Nukk on valge, peaaegu pruuni varjundiga.

Mardika tõrjeabinõudeks on: ruumide puhtus, pragude kinnitoppimine, võimalikult sagedane kauba ülevaatus, selle väljakloppimine ja puhastamine märja presendi all, DDT pulbri kasutamine, petrooleumiemulsiooniga piserdamine, samuti kauba vahele selliste kangelehaliste ainete asetamine, nagu naftaliin, kamper, tõkat jne.

Küürak-teesklane (*Niptus hololeucus Fald.*) on 3—4 mm pikk, vaskkollaste tihedate udukarvakestega kaetud mardikas. Sama värvust on ka tema pea, tundlad ja jalad. Karvakesed kuluvad kergesti ära ja siis paistab välja keha must põhivärvus. Suure kumerusega kattetiibadega, ümmargune, munakujuline kahjur tuletab meelde väikest ämblikku.

Mardikas muneb mitmesugustele riidekangastele ja õmblustooteile ja nahale, munadest kooruvad 7—8 päeva pärast 6 mm pikkused valged tõugud. Tõugul on pruun karvane pea; keha esipoolel on kolm paari jalgu; pealt on keha kaetud pikkade tihedate karvadega.

Toidupuuduse all küürak-teesklane ei kannata, sest ta hävitab kõike, mis ainult ette juhtub — käsnad, vanad kondid, suled, harjad, niidid, lõngad, villased riided, nahad, õmblustooted, liim, tee, tubakas, sigarid, belladonnalehed, peegli amalgaam jne.

Kahjustatavasse materjali närib küürak-teesklane hulgaliselt väikesi ümmargusi hirsiterasuurusi auke.

Tõrjeabinõud — puhtus, kauba üleraputamine DDT pulbri või naftaliiniga ja sagedane põhjalik esemete ülevaatus.

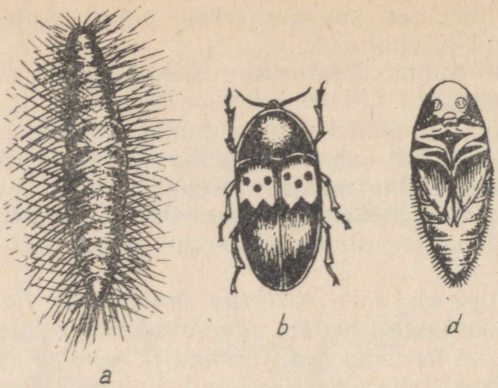
Teistest teeskluslastest on NSV Liidu merede rannikutel, Leningradi oblastis ja ka meil levinud karvane teesklane (*Ptinus villiger Rtt.*). Peale jahu, kaeratangude, kliide, küpsiste, tärklise, nisu ja rukki kahjustab karvane teesklane mõrumandlit, mille kott-taaras selle kahjuri tõugud meeleldi pesitsevad ja hulgaliselt levivad.

Nahanäklased

Nahanäklaste (*Dermestidae*) sugukonda kuuluvaist mardikaist on ladudes kõige kahjulikumad harilik nahanäkk ja villanahamardikas.

Harilik nahanäkk ehk rasv-nahanäkk (*Dermestes lardarius L.*) on 7—9 mm pikkune must mardikas, kelle kattetiibadel lai sakiline kollakas-hall põikriba on kaetud üksikute mustade täppidega (joonis 152). Rindmikul on tal mõned väikesed kollased täpid, tundlad ja jalad on tõmmud.

Rasv-nahanäkk on sagedane külaline toidukambreis, eluruumides ja ladudes, kus on nendele soodsad elu- ja sigimistingimused.



Joonis 152. Harilik nahanäkk: *a*) tõuk; *b*) nukk; *d*) mardikas (suurendatud)

Ained, kus nende tõugud pesitsevad, on: pekk, sink, kuivatatud liha ja kala, juust ning teised naturaalained, nahad ja karusnahad. Vabas looduses leidub neid ka surnud loomade juures. Juustus ja pekis elavad nad pealispinnal, sügavamale tungivad nad vaid lühikest aega enne nukkumist.

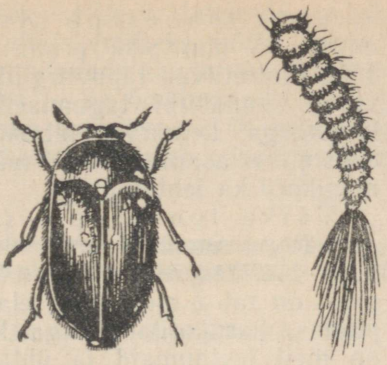
Tõuk on peaaegu kaks korda pikem kui mardikas ise, musta peaga, kaetud vaheldumisi mustade ja kollaste põiktriipudega. Tema keha küljed on kaetud pikkade karvadega, mis keha lõpul ühinevad pikaks tutiks. Selg on kaetud pikkade kõvade karvadega. Keha esiosal olevate kolme paari jalgadega ja painduva tagumise kehaosaga võib tõuk võrdlemisi kiiresti oma keha edasi ja tagasi lohistada.

Hariliku nahanäki tõugud närivad läbi hinnalised karusnahast esemed, nii et nad muutuvad auklikeks ja lühikese ajaga väärtusetuks. Toidukambrites, teistes hoiukohtades ja ladudes alalhoitavad toiduained, eriti aga pekk ja sink nõuavad sagedast kontrollimist. Kogemused on näidanud, et ainete paberiga katmine või sissemässimine ei paku siin mingit kaitset — mardikas muneb ümbrikule ja munast väljakoorunud tõugud suudavad läbi pugeda ka pisematest pragudest ja vahedest.

Villa-nahamardikas (*Attagenus pellio L.*) on kehaehituselt sarnane rasv-nahanäklasega, kuid ainult 4—5,5 mm pikk. Värvilt on ta mustjaspruun, iga kattetiiva keskel on hõbevalged täpid (joonis 153).

Harilikult elutseb ta vabas looduses ja on seal täiesti kahjutu. Sattudes aga elamutesse või ladudesse võib ka tema, eriti aga tõukudega, tekitada palju kahju.

Ta hävitab nii tooreid kui ka töödeldud karusnahku, pehme mööbli polstrit, villaseid vaipu ja muid sellesarnaseid esemeid, kuid ei põlga ka igasuguseid naturaalaineid, konserve, koguni küpsiseid ja teisi jahutooteid.



a *b*

Joonis 153. Villa-nahamardikas:
a) mardikas; *b*) tõuk (suurendatud)

Tooneseplased

Tooneseplased (*Anobiidae*) ehk rahvapärase nimetusega puukoid on väikesed jässakad mardikad, kelledest mõned liigid on puidu tähtsamaid kahjureid, hävitades ehituste seinu, sarikaid, mööblit ja igasuguseid teisi puitesemeid, mõned liigid kahjustavad ka toiduaineid (kuivikud, leib, küpsised jne.) ning tööstuskaupu (nahksaapad jm.).

Eestis on nad ülirohkesti levinud.

Enamik tooneseppadest paarituvad mai- ja juunikuul, teise sugupoole juurdekutsumiseks koputab ta peaga ja eesrindmikuga vastu puidus uuristatud käiku, mis kuuldub (eriti öösiti) kella tiksumisena.

Puitu kahjustavatest tooneseppadest on meil levinumad majatoonesepp, suur toonesepp, väike toonesepp ja hääletu toonesepp.

Joonis 154. Maja-toonesepp (osaline suurendus)

Maja-toonesepp (*Anobium domesticum Fourcr.*) on 3—4 mm pikk, tume-tõmmu ja hallide karvadega kaetud mardikas (joonis 154). Pesitseb sagedasti mööblis, puunõudes jne.

Joonis 155. Suur toonesepp (suurendatud)

Suur toonesepp (*Anobium pertinax L.*) on 4,5—5 mm pikk pruun mardikas (joonis 155). Kattetiivad täppviirgudega ja õrnalt karvased, rinnakilbi tagumised nurgad kollaste karvadega. Lennuava läbimõõt on 4 mm. Ta eelistab okaspuitu, eriti mändi, kuid esineb mõnikord ka lehtpuidus.

Väike-toonesepp (*Anobium punctatum Deg.*) on 3—4 mm pikk siidjate karvadega hallikaspruun mardikas. Lennuava läbimõõt on tal 2 mm. Tõuk elab peamiselt okaspuidus, harukordadel aga ka lehtpuidus. Ta on meil levinumaid ja ühtlasi kahjulikumaid putukaid. Mardikad elavad kogu aja tõugukäikudes ja lahkuvad sealt vaid harukordadel paaritumise ajal. Enamasti aga toimub ka paaritumine tõugukäikudes. Väike-toonesepp on samuti tuntud oma tiksumislöökidega.

Hääletu toonesepp (*Ernobius mollis L.*) on 5 mm pikk, roostepunane, pikkade tundlatega mardikas. Rohkesti levinud okaspuidust mööblis ja majapalkides. Ei tekita häält, vaid kahjustab vaikselt.

Toonesepa valmikud (mardikad) puitu ei näri ja seega otseselt seda ei kahjusta. Sigitusvõimeline emane mardikas vaid muneb, kinnitades muna puidu karedale pinnale, näiteks kapi, laua või muu mööbli jalgade külge, põranda või aknalaua pragudesse. Seejärel mardikas sureb.

Munast koorunud tõuk närib end täielikult puidusse ja uuristab seal varjatult looklevaid pikki käike.

Mõne kuu möödumisel läheneb putuka arenemise viimane aste (algul tõugu muutumine nukuks, siis mardikaks). Instinktist juhituna liigub kahjur puidu välispinna suunas ning peatub ühe millimeetri kaugusel sellest. See kaugus on arvestatud hämmastavapaneva täpsusega, sest noor mardikas on võimeline lennuavaks läbi närima vaid puidu õhukese kile (mitte üle ühe millimeetri), et väljuda ja alustada paaritamist ja seejärel munemist.

Sellest võib järeldada, et kahjuri tõrjeks osutub parimaks menetluseks tõukude liikumise takistamine välispinna suunas, tõrjudes ja sulgedes neid puidu sisemusse, kus nad paratamatult siginemata hävivad.

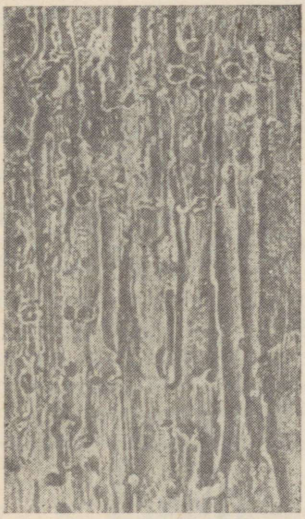
Lihtsamaks vahendiks selleks on mineraalõli (solaar- või vaseliinõli), millega määritakse sisse puitese, arvates 100—150 grammi ruutmeetri peale. Õli imbub puitu 3—4 mm sügavuseni. Värviga või lakiga kaetud pinda, kui see ei ole vigastatud, pole vaja õliga immutada.

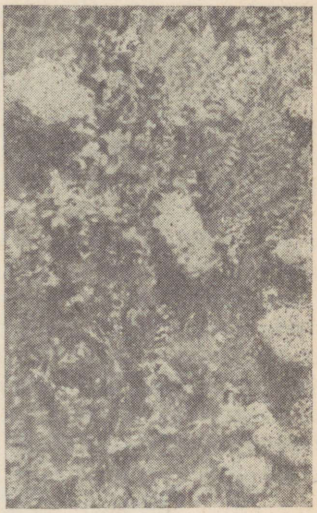
Metsandusinsener B. Knjažetski soovitab pealegi ka teist proovitud vahendit. Puit kaetakse ränifluornaatriumi üheprotsendilise lahusega või fluornaatriumi kaheprotsendilise lahusega.

Kui kahjurite tõrjeks kasutatakse preparaate, mis võivad rikkuda puitesemete pinda (näiteks mööbli värvi ja poleeri), pritsitakse neid puitu lennuavade kaudu. Selleks võib kasutada joonisel 156 toodud eripritsi ja ka õmblusmasina või jalgratta õlikanne, kui nende ots mahub lennuavasse. Preparaadist tekkivate aurude rohkem mõjule pääsemiseks tuleb pärast pritsimist lennuavad sulgeda vahaga.

Joonis 156. Õlipreparaatide prits

Joonisel 157 on näitena toodud puidu tüüpilised kahjustused tooneseplaste poolt — vasakul hirsiterasuurused lennuavad puidul, paremal närimisest tekkinud puruhunnikud mööbli pinnal.



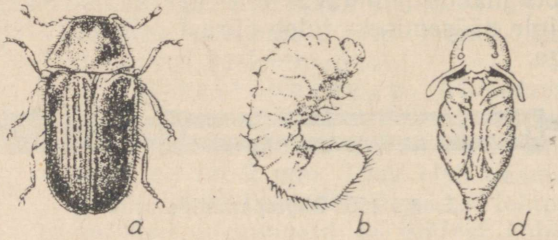


Joonis 157. Toonesepa kahjustus. Vasakul lennuavad kahjustatud puidus; paremal puruhunnikud mööbli pinnal

Toiduaineid ja kraamivarustust kahjustavatest tooneseplastest on levinumaid harilik leivamardikas (*Stegobium paniceum L.*). See on 3—5,5 mm suurune, silindrikujuline, siidjalt karvane helepruun mardikas. Esirindmik ulatub pealt veidi välja ja tuletab meelde mütsikest, mis katab mardika kaela ja pead. Kattetiivad on kaetud pikuti jooksvate soontega (joonis 158).

Tõugud on 5,5 mm suurused, valged, kollakaspruuni peaga, kollakas-tõmmut värvust, hambuliste haukamissuistega, 3 paari jalgadega.

Kui mardikas on munenud nahale, närivad tõugud ennast naha sisse ja uuristavad seal käike. Saabastes võib neid näiteks leida peamiselt saapakapi sees, kus nad toituvad saapakappide liimimiseks tarvitatud kliistrist.



Joonis 158. Harilik leivamardikas: *a*) mardikas; *b*) tõuk; *d*) nukk (suurendatud)

Leivamardikas pesitseb sagedasti kuivikutes ja vanas leivas, millest on tingitud ka tema nimetus. Teda võib leida veel teraviljas, tangudes, jahus ja teistes kuivtoiduainetes. Ta sööb ka raamatuköiteid, igasugust sanitaarvarustust ja preparaate.

Kõige sagedamini võib mardikat näha juuni-juulikuul, õhtuti, kui ta oma peidupaigast välja ronib. Kõige väiksemagi hirmutamise juures tõmbavad mardikad pea ja jalad kokku ning teesklevad surnut. Emane mardikas ei tule üldse peidukohast välja.

Selle kahjuri tõrje nõuab ruumide piinlikku puhtust, kaupade sagedast kontrollimist, niisuguste kanget lehka eraldavate ainete tarvitamist, nagu naftaliin, paradikloorbensool, india kanep, tõrv, tõkat jne., põrandais ja sisustuses leiduvate pragude kinnimäärimist rohelise seebi ja booraksiga või lubjaseguga. Kui laoruumides on kahjur juba massiliselt levinud, tuleb ruumi mürkgaasiga gaasistada. Samuti võib desinsektseerida ruume selliste ainetega, mis putukate närvisüsteemile või hingamiselunditele mõjuvad või surmavad neid läbi naha, nagu DDT, heksakloraan, petrooleumiemulsioon jne.

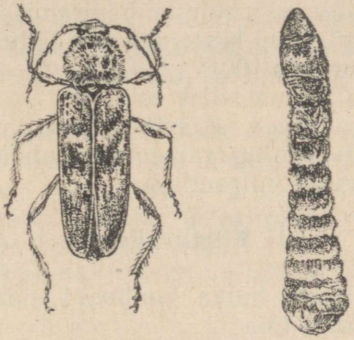
Siklased

Siklaste (*Cerambycidae*) sugukonnast esineb meil kohati hulgaliselt (Tallinnas, Saaremaal, Lääne-Eestis ja rannikualadel) majasikk (*Hylotrupes bajulus L.*) ehk rahvakeeles, samuti nagu toonesepadki, puukoi (joonis 159).

Mardika keha on musta või helepruuni värvust ja kaetud hallide karvakestega. Emasel mardikal on rinnal pikad valkjashallid karvad, tagakehal piklik muneti. Tundlad on kehast vähe lühemad. Tõuk on lihav, jalgadeta ja silmadeta.

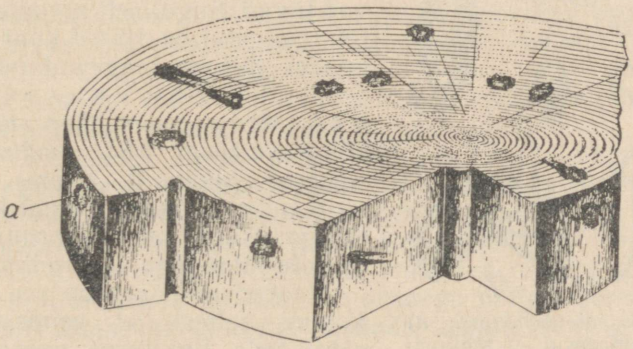
Majasikk on tehniliselt töödeldud kuuse- ja männipuidu suurim kahjur, kelle tõugud hävitavad hoonete palke ja sarikaid, tele-

foniposte jm., närides puidusse käike. Vastandina tooneseplastele, kes kahjustavad nii leht- kui ka okaspuitu, kahjustab majasikk ainult okaspuitu.



Joonis 159. Majasikk: mardikas ja tõuk (suurendatud)

Majasiku kahjustus seisab selles, et ta sööb puitu, närides sellesse käike. Hävituse lõppastmes on puit niivõrd tihedalt käikudest läbistatud, et see muutub tehniliselt täiesti kõlbmatuks. Käigud on tihedalt täidetud ekskrementidega ja pulbriks näritud puiduga, mis pudeneb ja tolmleb kergesti. Kui puidupind on kaetud, näiteks elamutel voodrilaudadega, tõrvapapiga jne., siis närib valmik ka neist läbi. On teada juhtumeid, kus ta on läbi närinud käigu 2 mm paksusest tsinkplekist.



Joonis 160. Siklaste tõukudest kahjustatud puit: a) lennuavad

Tooneseplaste ja majasiku kahjustusi on väga lihtne teineteisest eraldada, sest esimeste lennuavad on ümmargused, pliiatsisüdamiku suurused (joonis 157), kuna viimase lennuavad on eliptilised, 4—9 mm pikad (joonis 160).

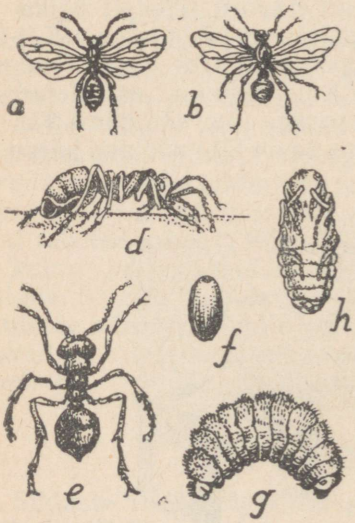
Siklased eelistavad pesitseda mitte küllaldaselt kuivanud puidust esemetes, hästi värvitud kuivanud või keemiliste ainetega immutatud puitu kahjustavad putukad harva. Paremaid tulemusi on andnud immutamine tõrvaõlidega (näiteks karboliineumiga). Üheks mõjuvamaks abinõuks kahjuri hävitamiseks on puidu töötlemine kuuma õhuga. 16 tunni kestel 60—70° C temperatuuris hoitud puidus on tõukude surevus 100%.

Arvestades majasiku massilist esinemist ja tema poolt tekitatavat suurt kahju, on ilmne, et selle kahjuri vastu peab astuma organiseeritud võitlusse ning rakendama ajakohaseid võtteid ja vahendeid kahjuri leviku piiramiseks.

II Kiletiivalised

Kiletiivaliste putukate hulka kuuluvad sipelglased (*Formicidae*) on levinud üle maailma.

Eesti NSV-s esineb 33 liiki sipelglasi. Enamik neist elab ning rajab oma pesakondi vaid vabas looduses ja ladusid otseselt ei kahjusta. Laokahjuriks võib pidada vaid maja- ehk vaaraosipelgat.



Joonis 161. Metsakuklane: *a*) isane; *b*) emane; *d*, *e*) töölised; *f*) muna; *g*) tõuk; *h*) nukk (osaline suurendus)

Sipelglastest on joonisel 161 näitena toodud meil nii sagedasti metsades esinev metsakuklane (*Formica rufa L.*), kes ehitab suuri, peamiselt okaspuu nõeltest koosnevaid kuhikuid.

Isased sipelgad on peaaegu eranditult tiibadega, suguliselt arenematuil emastel ehk töölistel puuduvad tiivad. Suguliselt arenenud emastel sipelgatel on tiivad kuni paaritumiseni (hiljem langevad need ära).

Maja- ehk vaaraosipelgas (*Monomorium pharaonis L.*) on kõige väiksem NSV Liidus esinev sipelgas (pikkus 3—4 mm). Emased on punakaskollased tõmmu kõhtmiku otsaga; isased on tumepruunid heledamate jalgadega ja tundlatega.

Vaarao nimetuse on see sipelgas saanud sellest, et esimest korda nähti teda Egiptuses vaarao hauakambris. Need troopika päritoluga sipelglased on viimasel sajandil levinud kõikjal. Kuigi neid Eestis ei ole veel leitud, on neid aga esinenud meie naabruses Leningradis ja Riias köetavates niisketes ruumides (ladudes, elamutes, kasvuhoonetes). Eelistatavamateks pesitsemiskohtadeks on neil niisked soojad keldrid, keldri niisked seinad, tavaliselt

jooksva vee läheduses. Pagaritööstusettevõtted, toidulaod, kauplused pakuvad neile sagedasti häid elutsemise ning siginemise võimalusi.

Majasipelga tõrjeks soovitatud vedelad mürkhõrgutised valmistatakse järgmiselt: ühes liitris kuumas vees lahustatakse 60 g booraksit ja 400 g suhkrut; jahtunud segule lisatakse 100 g mett, mida võib tarbe korral asendada ka 1—1,5 g vanilli- või pirniessentsiga.

Hõrgutis kallatakse alustassidele või katseklaasidesse, asetades sinna ka vatitükikesi. Igasse nõusse kallatakse üks teelusikatäis hõrgutist, mida vahetatakse 2—3 päeva tagant. Kui hõrgutisnõud paigutada oskuslikult ja järjekindlalt, võib 2—3 kuu järel neist kahjureist täielikult vabaneda.

Avastatud sipelgapesasse võib valada tulist vett, mis on segatud petrooleumiga.

III. Liblikalised

Liblikalisi ehk soomustiivalisi (*Lepidoptera*) võib liigitada kahte alamseltsi: alamad liblikalised (*Jugata*) ja kõrgemad liblikalised (*Frenata*). Ladusid kahjustavatest liblikalistest kuuluvad kõik kõrgemate liblikaliste pisiliblikaliste rühma (*Microfrenata*).

Pisiliblikalistest on elamuis ja ladudes loomse ja taimse päritoluga kaupade suuremaid hävitajaid ja rikkujaid k o i l a s t e (*Tinedae*) sugukonda kuuluvad riide-, karusnaha- ja vaibakoi ning terakoi, m ä h i s k o i l a s t e (*Gelechiidae*) sugukonda kuuluv viljakoi ning l e e d i k l a s t e (*Pyralididae*) sugukonda kuuluv jahuleedik.

Liblikad ise otseselt ei kahjusta. Nende röövikud aga on seevastu taimede, põllumajandussaaduste, tekstiilkaupade ja toiduainete ohtlikumaid kahjureid.

Koiliblikas on väike õrn putukas, kelle pikkade narmastega tiivad on sihvakad ja sageli väga kitsad, tundlad on tiibadest lühemad. Liikumata olekus paneb liblikas tiivad katusetaoliselt kokku. Tagakeha on silindrikujuline, jalad pikad ja peened. Liblikas on värvuselt tuhm, vähesilmapaistvate varjunditega. Nad lendavad enamasti videvikus ja öösel, sageli ka kunstliku valgustuse juures. Olles millestki häiritud, lendavad nad ka päeval.

Munadest arenenud röövikud on peaaegu paljad, hõredate karvadega, mis asetsevad väikestel käsnadel kehalülide ringil. Vabalt elavail röövikutel on jalad hästi arenenud, kaevandavail liikidel osaliselt või täielikult mandunud. Nukkumine toimub võrgendis või röövikutupes.

R i i d e k o i (*Tineola biselliella Humm.*) on villaste riiete, ka karusnaha, sulgede jm. kardetavaim kahjur.

Koiliblika esitiivad on läikivad õlgkollased, tagatiivad kollakashallid, hallide ehmestega; siru-ulatus 12—16 mm (joonis 162).

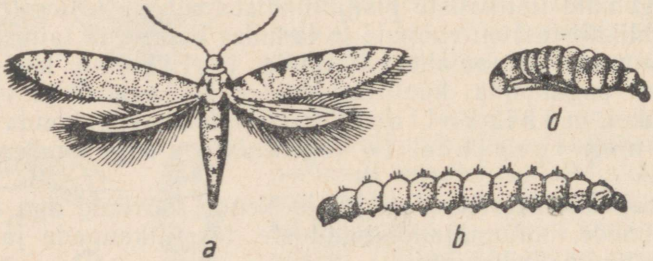
K a r u s n a h a-k o i (*Tinea pellionella L.*) röövikud söövad

Joonis 162. Riidekoi: *a*) koiliblikas; *b*) röövik; *d*) kahjustatud riie (suurendatud)

karusnahku, vilti, samuti villast riiet, vaipu, sulgi jne. Liblika esitiivad on hallid kahe-kolme tumeda täpiga, tagatiivad helehallid, pea kollane. Tiibade siru-ulatus 10—17 mm.

Vaibakoi ehk tapetikoi (*Trichopaga tapetiella L.*) liblika esitiivad on valkjaskollased musta äärisega, tagatiivad hallid, pea valge. Tiibade siru-ulatus ligi 13—16 mm.

Terakoi (*Tinea granella L.*) on laialt tuntud teravilja hävitaja viljaaitades ja ladudes, kuid mitte nii kardetav kui terakärsakas.

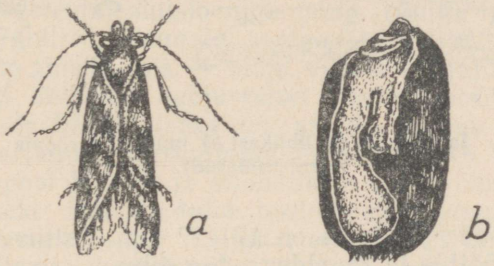


Joonis 163. Terakoi: *a*) liblikas; *b*) röövik; *d*) nukk (suurendatud)

Terakoi liblika pikkus on 6—9 mm, tiibade sirulaius 9—14 mm (joonis 163). Esitiivad on hõbehallid, kaetud pruunide ja mustade sakiliste võõtide ja täppidega. Tagatiivad on helehallid, kitsad ja pikkade ehmestega ääristatud. Samuti on kaetud valkjate ehmestega ja kannustega tagumised jalad. Pea ja keha on valkjad. Röövik on kollakas-valge, punaka või roheka jumega, helepruuni pea ja rinnasoomusega ja täiskasvanult 7—10 mm pikk. Eelistatavamaks toiduks on talle rukki- ja nisuterad, kuid ta ei põlga ka odra- ja kaerateri. Kahjustatud terad seob röövik peene, valge kiudniidikesega kokku, moodustades viljas tompe, millesse kahjuri arenemis- ja kasvamisaja lõpuks koguneb jahumassiga ja väljaheidetega segatud 20 kuni 30 viljatera. Rööviku omadus jätta liikudes enda järele siidjat niiti, on parimaks tunnuseks, mille järgi võib terakoid teraviljas avastada.

Röövik pesitseb peamiselt vilja pealispinnal ega tungi sügavamatesse kihtidesse. Rohkelt kahjustatud teravilja pealmine kiht kattub selle tagajärjel täielikult eespooltähendatud kiudniidikestega seotud terade tompudega, mis moodustavad viljahunnikul koorikutaolise pinna. Sagedasti piirdubki võitlus terakoiga selle kuni 7 cm paksuseni ulatuva koore kõrvaldamisega reha abil, koor hävitatakse koos seal pesitsevate kahjuritega. Peale röövikute hukkamise on sellisel vilja puhastamisel veel see hea külg, et toiduainest kõrvaldatakse osa, mis halvasti mõjub inimese tervisele.

Et terakoi ei kannata madalat temperatuuri (6—8° C juures röövik kaotab aktiivsuse ja tema arenemises tekib seisak), võib soovitatavaks pidada teravilja kunstlikku jahutamist.



Joonis 164. Viljakoi: *a*) liblikas; *b*) röövikust rikutud viljatera (suurendatud)

V i l j a k o i (*Sitrotroga cerealella Ol.*) on väike liblikas mähiskoilaste sugukonnast. Tema keha sarnaneb ehituselt ja värvilt väga karusnaha-koile. Liblika esitiivad on hallikas-kollased tumehallide täppidega; tagatiivad on ääristatud pikkade ehmestega, värvuselt hallid. Isase liblika suurus ei ületa 5 mm, emase suurus aga 7,8—8,75 mm, tiibade sirulaius on 13—14 mm (joonis 164).

Täiskasvanult on röövik 7—8 mm pikk, valkjaskollane, pea hallikaspruun. Tema pärisjalad sarnanevad väikestele konksudele, mis on nähtavad vaid luubi abil.

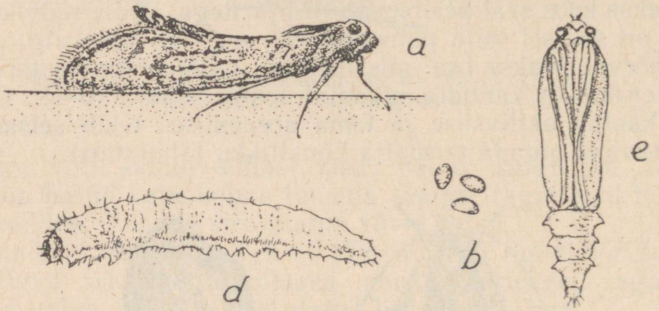
Rööviku toitumiseks ja arenemiseks jätkub ühest viljaterast. Elades tera sees, sööb ta selle sisemuse nii põhjalikult tühjaks, et sellest jääb järele vaid õhuke väliskest. Kui niisugune tera lõhki lõigata, näeme kahte osa: ühes puhkab röövik või nukuke, teise aga on koondatud rööviku väljaheited.

Seest tühjaks söödud tera ei erine esimesel pilgul peaaegu teistest teradest, ainult teravalt silmitsedes võib tähele panna, et teral on idu kohal või vaokeses valge täpike rööviku väljaheidetega ja et tera on omandanud hallika varjundi. Tühjaks söödud teri kätte võttes tundub kohe nende kerge kaal, tera näppude vahel natuke pigistades annab väliskest järele ja vajub kokku.

Viljakoi sigib juba viljakõrrel ja koos vilja koristamisega kan-

takse ladudesse, kus, kui ruumid on soojad, sigib ja paljuneb terve aasta kestel. Viljakoi eelistab pesitseda nisuterades ja on seega nisule kardetavaim kahjur.

Jahuleedik ehk veskileedik (*Ephestia kuehniella Zell.*) on leediklaste sugukonda kuuluv liblikas (joonis 165).



Joonis 165. Jahuleedik: *a*) liblikas; *b*) munad; *l*) röövik; *e*) nukk (suurendatud)

Liblika tiibade sirulaius on 17—27 mm. Esitiivad on tinahallid mustade võõtide ja täppidega, tagatiivad — valkjad, mustade soonte ja pruuni äärisega. Istudes varjavad katusetaoliselt kehale asetatud esitiivad tagatiibu. Sugupooli on kerge eristada: isase tagakeha on ümarik, kuna emase tagakeha, väljaulatuva muneti tõttu, terava tipuga.

Rööviku keha on rohekas või punakas määrdunud-valge, pea helepruun; igal kehalülil on mõned karvakesed. Röövikud ronivad kahjustatud jahus alatasa ringi, toitudes sellest ja eritades pidevalt peeneid, valgeid võrk-kiude, nii et iga koht, kuhu röövik puutub, nendega kattub. Võrgendamise ja kokkuliitmise tagajärjel moodustuvad jahus suured tükid või tombud.

Munast koorunud röövik on vaevalt 1 mm pikk, kuid aja jooksul kasvab ta 20—25 mm pikkuseks. Nukkumise eel koob röövik endale valgetest kiududest, mida ta on eluaeg eritanud, tupe ja muutub selles helepruuniks nukuks. Nõne nädala pärast ilmub nukust liblikas.

Leediklastest väärivad veel nimetamist järgmised meil esineda võivad kahjurid: harilik jahuleedik ja tubakaleedik.

Harilik jahuleedik (*Pyralis farinalis L.*) on levinud kõikjal, kuid esineb peamiselt niisketes kohtades: ladude keldrites, veskite alumistel korrustel ja mitte küllaldaselt tuulutatavates umbsetes ruumides.

Tubakaleedik ehk tera-, kakao- ja šokolaadileedik (*Ephestia elutella Hb.*), kelle röövik kahjustab eriti tubaka toormaterjali, kakaod (nii ube kui ka pulbrit), šokolaadi, arahiisi (maapähkel), kreeka jt. pähkleid, kuivatatud puuvilja

ning teravilja, on levinud kõikjal, eriti NSV Liidu lõunapoolsetes osades ja võib meil esineda sisseveetud toorainetega.

Tubakaleedika tõrjeks kasutatakse: toorainete desinsektseerimist madalal või kõrgel temperatuuril; ruumide ja tubaka toormaterjali gaasitamist diklooretaaniga; lao- ja tootmisruumide hoidmist puhtuses; kondiitrivabrikutes kakaoubade, pähklite laoruumide isoleerimist tootmistsehhidest ja valmistoodete ladudest.

Koide ja jahuleedika tõrjeks kasutatakse tavaliselt samu abinõusid ja vahendeid, mida lülijalgsetegi tõrjeks.

Eemalepeletamise vahenditena võib kasutada igasuguseid kanget lehka eraldavaid aineid — naftaliini, paradikloorbensooli, kamprit, koirohtu, pujusid, humalaid, rohelist kanepit, tubakalehti jm. Kohaseks võib pidada põranda, seinte ja šisustuse ülepritsimist petrooleumiemulsiooniga ning riiulite alla tõkati ja tärpentiniga lahtiste anumate asetamist. Viljaaitades muidugi tuleb kasutada aineid, mis ei mõju viljale kahjulikult.

Kindlamaks abinõuks kahjustatud kaubas pesitsevate röövikute ja nukkude hävitamiseks on asjade korduv puhastamine, kloppimine, harjamine ja tuulutamine. Seda tuleb toimetada tingimata väljaspool hoidlat ja võimalikult vabas õhus, nii et tolm ruumi ei pääseks. Harjata tuleb hoolega ning kogu eseme pinna ulatuses (mõlemalt poolt). Väljaharjatud prügi ja koide munad, röövikud ning nukud tuleb kohe hävitada (põletada).

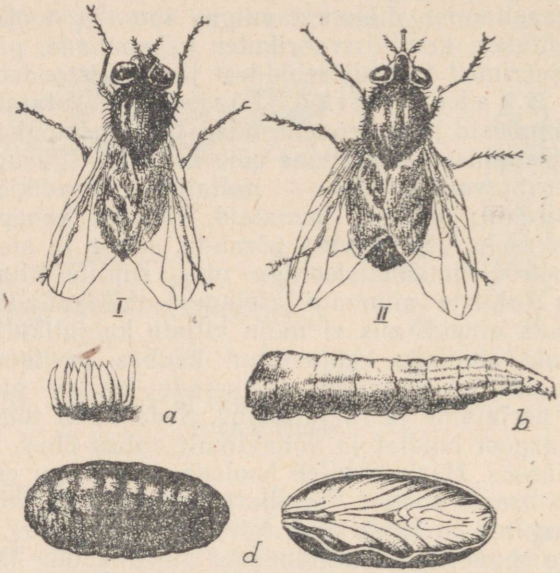
Koiliblika munemise tõkestamiseks tuleb kauba ladustamisel või puhastatud esemete uuesti hoidlasse asetamisel villased ja vildist asjad laduda võimalikult ligistikku. Otstarbekohaseks on seejuures koidest kahjustuda võivaid materjale ja esemeid pakkida linasesse ja puuvillasesse riidesse, kuhu koi ei mune. Sama otstarvet täidab ka paber, eriti ajalehepaber, mille trükimusta lehka koiliblikas ei salli. Iseenesest mõista, et säärane ümbris täidab oma otstarvet vaid siis, kui ta on niivõrd tihe ja kindel, et koiliblikale on ära lõigatud igasugune juurdepääsuvõimalus. Koidest nakatatud ruumide desinsektseerimiseks ning kahjuri parimaks vältimisabinõuks on gaasistamine formaliiniga jne.

Viimasel ajal on hakatud kasutama DDT lahuseid mitmesugustes orgaanilistes lahustajates või DDT emulsioone, millega pritsitakse üle ruumide seinad, laed ja tekstiilkaupade pallide välispinnad.

IV. Kahetiivalised

Kahetiivaliste päriskärblaste (*Muscidae*) sugukonda kuuluvad kärbsed on levinud üle kogu maailma ja neid võib üldse pidada levinuimaiks putukaiks. Asulates ja nende ümbruses esinevad toakärbes (*Musca domestica L.*), elamukärbes (*Fennis canicularis L.*) ja tallikärbes ehk pistekärbes (*Stomoxys calcitrans Geoffr.*) on välimuselt üksteisega väga

sarnased (joonis 166), ainult toakärbsel ja elamukärbsel on suuosad kujunenud imemisaparaadiks, tallikärbsel aga moondunud pisteaparaadiks.



Joonis 166. Kärbsed ja nende areng: *I* — Harilik toakärbes; *II* — Pistekärbes; *a*) munad; *b*) tõuk; *d*) nukk (suurendatud)

Kärbes muneb sõnnikule, meelsamini värskele hobusesõnnikule, inimese väljaheidetele, toidujäätmetele, mõningatel juhtudel ka värskele lihale, lahtistele haavadele jne. ning etendab õige suurt osa mitmesuguste nakkushaiguste edasikandmisel. On välja arvutatud, et üks emane kärbes võib anda suve kestel (1. maist kuni 30. augustini) kuni 4000 biljonit järglast.

Toiduladudes võivad tekitada üsna suurt rahvamajanduslikku kahju juustukärbes ja lihakärbes.

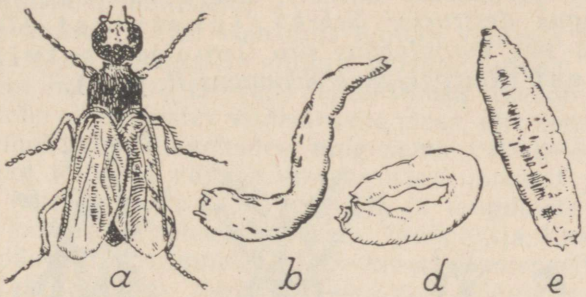
Juustukärbes (*Piophila casei L.*) on väike, 4—5 mm pikk, seega ligi kaks korda väiksem harilikust toakärbsest, läikivalt must putukas, pea alumine külg, tundlad ning keskmised ja tagumised jalad kollased, tiivad läbipaistvad (joonis 167).

Juustukärbes on saanud oma nimetuse sellest, et tema tõugud pesitsevad sagedasti ja kahjustavad, eriti suvel ja sügisel, vana juustu (juustu ussid).

Palju suuremat kahju aga teeb juustukärbes kastidesse või kuivalt vaatidesse pakitud soolakalale. Kärbes ise kaupu ei kahjusta, vaid seda teeb tema tõuk, nn. «hüpik» (võimeline hüppama kuni 0,5 m kauguseni).

Juustukärbse munemise eelistatavamateks kohtadeks on soolakala lõpused, suu, silmakoopad ja uimed. Munadest koorunud silindrikujulised tuhmvalkjad jalgadeta tõugud tungivad kala maokoopasse ja hävitavad pikuti selgroogu lihaseid.

Juustukärbes võib anda mitu põlvkonda aastas. Nukkumine toimub tara, seinte ja põrandate varjatud kohtade piludes, pragudes jne. Nukk elab üle talve.



Joonis 167. Juustukärbes: *a*) valmik; *b*) tõuk; *d*) tõuk hüppevalmis; *e*) nukk (suurendatud)

Juustukärbse valmikud ja noored tõugud ei talu madalat temperatuuri ja hukkuvad alla +5° temperatuuri juures. Praktiliseks abinõuks juustukärbse tõrjeks on seega hoidla temperatuuri alandamine alla +5°. Seejuures aga tuleb silmas pidada, et täisealised 8—9 mm pikkusteks väljaarenenud tõugud kannatavad ka temperatuuri langust kuni —3°.

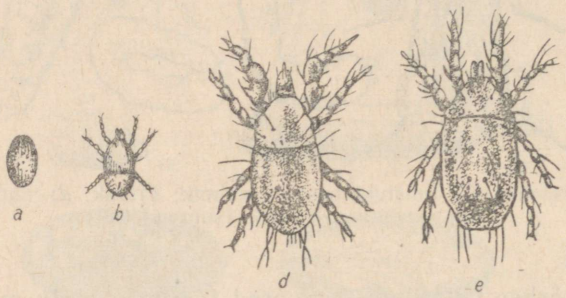
Lihakärbes (*Sarcophaga carnaria L.*) on 10—14 mm pikk, hall, kollaka peaga, pikuti rindmikul kulgeb tal kolm musta vööti, kõhtmik on mustade täppidega. Esineb sagedasti suvel ja sügisel. Tõugud pesitsevad tavaliselt roiskunud lihal, ka loomade ja inimeste mädahaavadel jne.

Kärbeste tõrjest on üksikasjalisemad andmed toodud allpool lülijalgsete tõrje kirjelduses. Seejuures tuleb kinni pidada järgmisest kolmest põhireeglist:

1. Kõrvaldada võimalikult kõik ained, kuhu kärbsed võiksid muneda või milledest nad võiksid toituda; takistada kärbeste pääsemist tähendatud ainete juurde (akende ja õhuavade sulgemine traat- või marlikaitseraamiga).
2. Hävitada igal pool ja järjekindlalt kõik kärbeste munad, tõugud ja nukud.
3. Hävitada valmikud, ja mitte ainult suvel, vaid ka talvel. Talveperioodiks jääb palju kärbseid soojadesse ruumidesse elama, talvitavad seal, et suve algul jõudsasti paljuneda.

Ämblikulaadsetest lülijalgsetest on lestaliste seltsi kuuluvad kõdulestlased ehk pisilestlased levinumaid kahjureid ladudes, veskites, elevaatorites, elamuis jm. Kahjulikkuse poolest võib neid asetada teisele kohale peale terakärsaka.

Laomajandusele on neist ohtlikumad jahulest (*Tyroglyphus farinae L.*), piklik lest (*Tyrophagus noxius Zachv.* ja *Tyrophagus perniciosus Zachv.*), harilik karvane lest (*Glycyphagus destructor Schrk.*), juustulest (*Tyroglyphus casei Ouds.* ehk *Tyroglyphus siro Gerv.*) ja kartulilest ehk sibulalest (*Rhizoglyphus echinopus R.* ja *F.*).



Joonis 168. Jahupisilest: *a*) muna; *b*) vastne; *d*) neidis; *e*) valmik (isane) (tugevasti suurendatud)

Pisilest on väga väike, 0,3—1,1 mm pikk, võrdlemisi aeglaselt liikuv pisiloom. Lestalised läbivad muna-, vastse-, neidise- ja valmikujärgu. Vastsel on kolm paari jalgu, valmikul on 4 paari lühikesi jalgu (joonis 168).

Pisilesta keha on ovaalne või ümarik, valkjas, poolläbipaistev, ja kaetud pehme, karvase nahaga. Kärss ja jalad on punakaspruuni värvust. Tundlad puuduvad. Neil on haukamis- või imemissuised. Trahheed puuduvad, hingamine toimub läbi naha.

Lesta munast koorub vastne, kellest areneb eelneidis ja edasi neidis, kes muutub valmikuks. Soodsates tingimustes pisilestad läbivad kogu arenemisjärgu 17 päevaga ja võivad aasta jooksul anda palju põlvkondi.

Kiiresti paljunedes võib kahjur tekitada suurt kahju ladudes. Kõige paremini arenevad pisilestad suures niiskuses ja temperatuuris 22°; alla 13% niiskusega viljas nad hukkuvad.

Soojal aastaajal ja talvel soojades ruumides sigineb see kahjur, eriti kopitanud ja rõskes jahus tohututes hulkades, moodustades kuni 12,7 mm paksuse kihi, ja näib, nagu oleks jahu lestade massist liikuma pandud.

Lestast nakatatud jahul on vastik, veidi mett meenutav magus

lehk, mis antakse edasi ka sellest küpsetatud leivale. Tugevasti nakatatud jahu on toiduks kõlbmatu.

Kui pisilestad ei ole veel jõudnud rohkesti sigineda, on neid raske näha ilma luubita. Neil juhtudel võib nende olemasolu kindlaks teha sel viisil, et võetakse klaasnõu, täidetakse pooleni jahuga ja asetatakse aknale. Juba ühe ööpäeva möödumisel võib klaasnõu valgusepoolsel seinal tähele panna mitmes suunas kulgevaid jooni, mis kujutavad endast valgustatud jahupinnalt lahkuvate kahjurite liikumisteid.

Lesta olemasolu viljas võib ilma luubita kindlaks teha ka sel teel, et viljaterad raputatakse mingile mustale pinnale, kus kahjurid paremini nähtavale tulevad. Jahupisilesta reedab ka viljas leiduv ja kohe silmapaistev vildisarnane mass, mis koosneb elavatest ja surnud kahjurite kehadest ning nende väljaheidetest.

Pisilestad toituvad väga mitmesugustest ainetest ja saadustest. Neid leitakse peale jahu, teravilja ja tangainete ka teistes taimse või loomse päritoluga saadustes (köögivilja, lina, puuvilla, sinepi ja päevalille seemnetes, õlikookides, loomapeetides, õlgedes, kuivatatud seentes, tubakas, kuivatatud köögi- ja puuviljas, kuivatatud ja suitsutatud lihas, vorstis, kuivatatud kalas, juustus, kliistris jne.). Kartulilest on kardetav kahjur kartuleile ja sibulaile.

Jahupisilest alustab rukki- ja nisuterade hävitamist tavaliselt tera idupoolsest otsast. Tugevate hambuliste haukamissuistega närib ta augu, mille kaudu tungib tera sisemusse. Algul sööb ära idu ja seejärel juba tera jahuka osa, nii et lõpuks jääb järele vaid tera kest. Seemnekesta mehaanilised vigastused hõlbustavad lestade tungimist teradesse.

Pisilestlaste tõrjel tuleb arvestada seda, et lest ebasoodsatel elutingimustel (külm, vastava toidu puudumine jne.) täielikult ei hävine — surevad vaid täisealised loomakesed, kuna eelneidisest moodustub üleminekuaja ehk migratsiooni eriline vorm, nn. vaegjalg (*hypopus*). Ta ei vaja toitu, on vähe tundlik välismõjudele ning võib ebasoodsaid elutingimusi taluda kuni kaks aastat. Teda võivad teise kohta kergesti üle kanda hiirlased, linnud ja putukad. Vaegjalg liigub aktiivselt, jalgade abil, või passiivselt, imedes end putukate keha, lindude sulgede, närijate karvkatte külge jne.

Nii satuvad pisilestad isegi niisugustesse kohtadesse, kus neid varem kunagi ei ole olnud. Kui uus asukoht on soodne lesta levimiseks, moondub vaegjalg pärisneidiseks ja jätkab oma normaalset arenemist valmikuni.

Sellest selgub ka, mispärast on pisilestad levinud kõikjal, kusjuures jahulest esineb NSV Liidu lõunapiiridest kuni põhjavöötmeni.

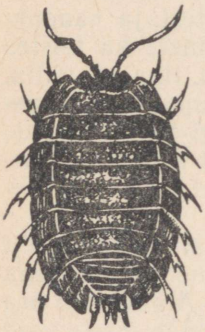
Kord pisilestast nakatatud laoruum, ka siis, kui see on viljast vabastatud ja pikemat aega tühjalt seisnud, on alati täidetud lesta vaegjalgsetega, mis lattu saabunud viljas muutuvad

uuesti aktiivseks ja jätkavad tõhusat siginemist. Ainukeseks kindlaks abinõuks pisilesta hävitamiseks on viljast vabanenud ruumi põhjalik puhastamine ja desinfitseerimine. Otstarbekohaseks võib selleks pidada ruumi väävliga gaasitamist ning seinte, lae ja põranda pesemist petrooleumiemulsiooniga.

Koorikloomad

Koorikloomadest võivad kahjustada ladustatud toidukaupu keldrikakand (*Porcellio scaber Latr.*) ja mullakakand (*Oniscus asellus L.*).

Kakand (joonis 169) on umbes 10 mm pikkune munakujuline lameda kehaga tumehall loom. Need niiskust armastavad kahjurid pesitsevad rõsketes keldrites, kasvuhoonetes, sahvrites, eluruumides jne. Päeval poevad nad peitu pimedamatesse kohtadesse müüride pragude vahele, kivide ja laudade alla jm., öösel aga väljuvad toitu otsima. Nad kahjustavad keldrites ja sahvrites leiduvaid kartuleid, juurvilja jne., ka närivad nad toalilli.



Joonis 169. Kakand (suurendatud)

Parimaks profülaktiliseks tõrjeabinõuks on ruumide hoidmine kuivadena. Praod ja augud põrandas tuleb täita kipsi või tsemendiga. Soovitatav on kipsi- või tsemendisegu valmistamisel lisada veidi siliitsium-fluornaatriumi.

Hävitusabinõudest on küllalt praktiline nn. «kakandipüünis». Selleks võetakse mõni suurem kartul või kaalikas, uuristatakse seest õõnsaks ja asetatakse kohale, kus leidub rohkesti kakandeid. Kakandid poevad hommikul neisse püünistesse peitu ja nii on neid kerge hävitada. Kakandipüünisena võib tarvitada ka tühja pudelit, mis on seestpoolt veini või likööriga niisutatud; pudel asetatakse maha nii, et pudelisuu oleks põranda lähedal. Kakandid, kes on maiad magusa ja alkoholi peale, ronivad pudelisse.

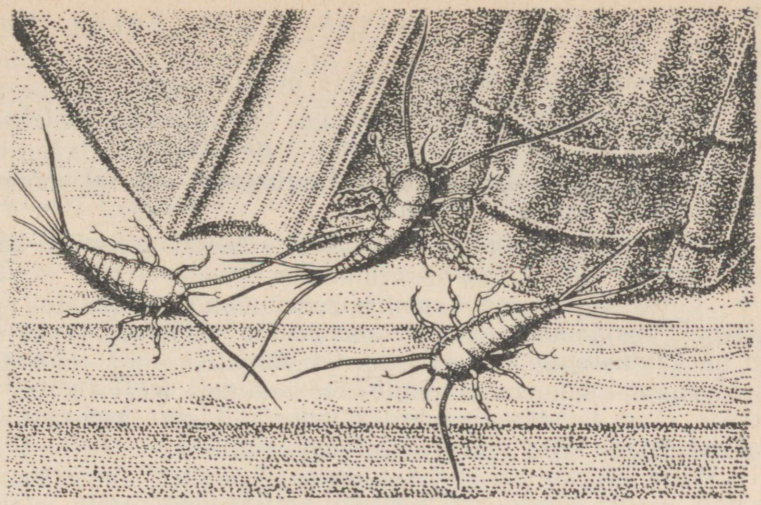
Keemilistest tõrjevahenditest tuleb eeskätt arvesse DDT, siis siliitsium-fluornaatrium (1 osa 9 osa tolmsuhkruga segatult), mida puistatakse kohtadesse, kus kakandeid leidub kõige rohkem.

Heaks tõrjevahendiks on ka kustutamata lubi, mida puistatakse kahjustatud ruumi põrandale.

Kakandeid hävitavad suurel hulgal kodulinnud, kärnkonnad ja siilid.

Ürgputukad

Ürgputukatest esineb meie ladudes vaid soomuklane (*Lepisma saccharina L.*). See on valkjas hõbehalli läikega, kuni 1 cm pikkuse saleda ja painduva soomustatud kehaga, kolme paari jalgadega putukas (joonis 170).



Joonis 170. Soomuklane (suurendatud)

Paljunemine toimub soomuklastel vahetpidamata kogu aasta soojal ajal, kusjuures emane putukas lükkab munad muneti abil põrandalaudade vahedesse ja pragudesse. Munast väljaarenenud lumivalgel soomuklasel on esialgu laubal pruun hambakujuline sarvlisand, millega ta munakoore läbi pureb.

Soomuklane on levinud kõikjal, kuid ta on harva nähtav, sest päev läbi on ta peidus pragudes ja vähevalgustatud umbsete ruumide varjatud kohtades. Juhuslikult vanade kappide ja laegaste avamisel, vana tapeedi mahakiskumisel või mõne muu sellise toimingu juures tulevad need õrnad arad putukad nähtavale ja püüavad end kohe kiiresti peita.

Soomuklane toitub peamiselt taimsetest ainetest, eeskätt tärklisest ja suhkrust. Seejuures ei põlga ta paberit, nahka ja villast riiet, ent massilisel levimisel pesitsevad hooletussejäetud raamatukogudes, hävitades raamatute köiteid ja pealekleebitud etikette.

Tõrje juures on olulise tähtsusega niiskete ruumide kuivatamine, eriti kuivad peavad olema ruumid, kus hoitakse tärklist sisaldavaid kaupu. Praod ja augud põrandas tuleb hoolega sulgeda ning kasutada seejuures antiseptikuid.

Keemilistest tõrjevahenditest on kohased samad, mis on toodud eespool kakandi tõrjeks.

Lülijalgsete tõrje

Võitluses lülijalgsetega kasutatakse kahte liiki tõrjet — profülaktikat ja hävitamist.

Profülaktiliste tõrjeabinõude hulka tuleb arvata:

1) lattu sissetuleva kauba hoolas ülevaatamine;

2) ladustatud kauba süstemaatiline kontrollimine selleks, et kindlaks teha, kas need pole kahjureist nakatatud;

3) ruumide ja kauba hoidmine tingimustes, mis ei soodusta, vaid tõkestavad kahjurite sigimist;

4) laoruumides selliste tõrjevahendite hoidmine, mille kange lehk on kahjuritele väljakannatamatu ja eemalepeletav.

1) Lattu sissetuleva kauba kohene põhjalik ülevaatus peab selgitama, kas ladustatavas kaubas leidub kahjureid ja kuivõrd kaup on kahjustatud. Erilise hoole ja põhjalikkusega tuleb selliseid ülevaatusi toimetada toiduainete ladudes, teravilja ja selle saaduste ning tööstuskaupade ladudes villaste, karusnahksete ja vildist asjade ning materjalide vastuvõtmisel.

Teravilja ülevaatusel tuleb kõigepealt kontrollida kotte väljastpoolt, erilist tähelepanu pöörata kottide õmblustele ja voltidele. Kui selgub, et kottidel kahjureid ei leidu, võib alustada vilja ülevaatust. Viljaproovid puistatakse mingile siledale pinnale (näiteks kirjutuspaberile). Arvestades seda, et külmal ajal on kahjurid vähe liikuvad ja seega raskemini märgatavad, on soovitatav sügisel ja talvel viljaproovi temperatuuri tõsta (uurides proovi soojas ruumis või soojendades seda muul teel).

Kui viljaterade väline ülevaatus ei näita kohe, kas viljas kahjureid pesitseb, tuleb kindlaks teha, kas terad ei ole seestpoolt õõnestatud. Vigastatud teri katki murdes selgub sagedasti selliste kahjurite, nagu terakärsaka, leivamardika või terakoi olemasolu viljas.

Pisilesta võib avastada vilja läbi sõeludes (sõel 1,5 mm avadega) ning sõelast väljasõelutud tolmu põhjalikult läbi vaadates. Palja silmaga on lesta raske näha, selleks tuleb kasutada luupi (aitab 10-kordse suurendusega luubist).

Jahu pisilestast nakatuse selgitamiseks võetakse jahu keskmine proov ja puistatakse see püramiidikujulisse hunnikusse. Kui jahus on lestad, siis hunniku terav ots läheb järk-järgult tõmbimaks ja valgub lõpuks laiali.

Tangude putukatest nakatuse määramiseks võetakse keskmisest proovist 1 kg tangu, puistatakse sileda paberiga kaetud lauale vaadatakse hoolega läbi ning tehakse kindlaks putukate arv nende liikide järgi.

Pisilestast nakatumise selgitamiseks sõelutakse 1 kg tangu läbi tiheda metallsõela, sõelast läbinud osa puistatakse klaasitükile, mille alla on asetatud must paber, ning uuritakse luubi abil. Kui tangude temperatuur on alla +10°, tuleb proovi soojendada 15 minutit 20—30° temperatuuris.

Samal viisil määratakse ka kuivatatud puuvilja putukatest ja pisilestast nakatamist.

Kuivatatud kala nahanäklasest nakatumise määramiseks lõigatakse kala kõhtmisest küljest lahti ja vaadatakse hoolega läbi.

Eespooltooduga võib seletada vaid seda, kas kaubas on kahjureid või mitte. Kui aga tahetakse teada, kuivõrd kaup on kahjureist nakatatud, tuleb võtta selle keskmine proov ning uurida seda laboratoorsel teel keskasutuste poolt kindlaks määratud nõuete ja tingimuste kohaselt.

2) Ladustatud kauba süstemaatiline kontrollimine selleks, et kindlaks teha, kas nad on kahjuritest nakatunud, on üks tähtsamaid toiminguid toiduladudes, eriti teravilja- ja jahuladudes. Seda tööd peavad laotöötajad tegema kavakindlalt riikliku viljainspektsiooni (GHI — Goshlebinspektsija) töötajate kaasabil. Erilise hoolega tuleb ladusid kontrollida enne soojade ilmade saabumist, mis iseäranis soodustab kahjurite levikut.

Teraviljasaaduste massilist nakatumist võib tõkestada vaid kaupade eneste ja ka ladudevahelise territooriumi, ladude, erihoidlate, taara, sisustuse, transpordivahendite regulaarse asjatundliku ülevaatusega ja kontrollimisega.

Nakatumise määramisel tuleb täpsustada laokahjurite liike, nende arenemisstaadiumi ning nakatumise astet; selgitada uuritava objekti nakatumise põhjused ja levimise teed; kindlaks teha kahjurite pesitsemise kolded ja tingimused.

Meie ametlikud eeskirjad määravad kolme laokahjureist nakatumise astet.

Lestalisist nakatuse esimene aste — kui proovideks võetud 1 kg teraviljas leidub 20 pisilesta; teine aste — üle 20; kolmas aste — kui lestad moodustavad viljas vildisarnase massi.

Tera- ja riisiterakärsakaist nakatumise esimene aste — kui prooviks võetud 1 kg viljas leidub kõige rohkem 5 elusat mardikat; teine aste — 6—10; kolmas aste — üle 10.

Seemnete, teravilja, tangude jm. toiduainete ja materjalide (ka tubaka toormaterjali) pisilestlastest ja kahjurputukaist nakatumise astme laboratoorseks määramiseks kasutatakse mitmesuguseid aparaate ja viise (näiteks 1953. aastal konstrueeritud spetsiaalset teraviljaprooviaparaati mehaaniliseks sõelumiseks, mis kergendab ja kiirendab töömahukat ja aegaviitvat käsitsitööd; elektrilisi, petrooleumi ja päikese termoeklektoraparaate; röntgenograafilist analüüsi seemnete, teravilja, puuvilja jne. varjatud nakatumise määramiseks).

3) Ruumide korrashoiul on juba pikemalt peatatud eespool. Tuleks veel mainida, et viljaaitades on väga suur tähtsus põrandate, eriti puitpõrandate ja põrandaaluste korrashoiul ja õhustamisel.

Kui puitpõrandad on lahtivõetavad, tuleb põrandalauad vahetevahel üles tõsta, kõrvaldada põranda alla kogunenud viljatolm ja põrandalaudade vahedest või pragudest läbijooksnud vili, desinfitseerida värske lubjaveega, või veel parem, üle raputada kustu-

tamata lubjaga, kustutades seda kohapeal. Seejärel tuleb põrandalauad hoolikalt puhtaks pesta ja kuivatada.

Tuleb arvata, et viljaaitades on parimad sellised puitpõrandad, mis viljahoidlat täiesti isoleerivad põrandaalusest. Seda võib saavutada sellega, et kõik põrandalaudade vahed ning seina äärtes leiduvad vahed ja praod topitakse tihedasti kinni tõrvatakkudega. Seejärel kaetakse topis 1—2 cm laiuse õhukese tõrva- ja pigisegu korraga ning raputatakse üle tavalise, kuid läbisõelutud ahjutuhaga. Tuhk on iseenesest veidi mürgine, tardub koos tõrvaga ja moodustab tiheda asfaldisarnase kesta. Sellised põrandad on tolmukindlad, kergesti koristatavad ega võimalda kahjurputukatel enda varjamiseks või siginemiseks pääseda põrandaalusesse. Pealegi on neil põrandail veel see hea omadus, et põrandalaudadele on antud paisumise võimalus takkude arvel ja laudade kuivamisel on välditud pragude uuesti tekkimine.

Peale viljaaitade põrandaaluse armastavad kahjurid sigineda viljataaras — kottides, kulides jne. Kahjurid pesitsevad meeleldi viljast vabanenud kottides, munevad neis ja leiavad seal mugava ulualuse talveks. Arvestades seda, tuleb tühjade kottpakendite korralikule puhastamisele panna erilist rõhku. Selleks pööratakse kotid pahenipidi, klopitakse välja ja harjatakse karedate harjadega või kasutatakse kotipuhastamise spetsiaalseid masinaid. Seda tuleb teha väljaspool laoruume ja puhastamisel kogunenud praht hoolega kokku korjata ning hävitada. Kuigi selline kottide puhastamise viis on väga lihtne ning laialt levinud, ei või seda siiski pidada iga kord otstarbekohaseks ja küllalt mõjuvaks kahjurite tõrjeks. Igal juhul on kindlamaks abinõuks kottide desinfitseerimine, kas kõrge temperatuuri mõjul (kuumutamine või aurutamine) või kasutatakse keemilisi mürkaineid. Temperatuuri juures 100° C hävivad kõik kahjurid, nende munad, tõugud või röövikud ja nukud, kusjuures see pakendit ei kahjusta. Keemilistest ainetest kasutatakse kottide desinfitseerimiseks väävelsüsinikku, sinihapet, kloorpikriini jne.

4) Kahjurputukate peletamiseks tarvitatakse tavaliselt selliseid kangeid vängelehalisi aineid ja vahendeid, nagu naftaliin, paradikloorbensool, kamper, tõkat jne.

N a f t a l i i n on levinumaid vahendeid kahjurputukate tõrjeks ladudes, kus hoitakse villaseid, karusnahkseid või vildist esemeid ja materjale, samuti ka teraviljaladudes. Naftaliini tarvitatakse pulbrina, kuulikestena või aurustatult.

Teraviljaladudes piisab putukate peletamiseks juba paari kotikese 200 g naftaliiniga asetamisest vilja pinnale. Viljaaitades, kus on ladustatud jahu, ei ole soovitatav naftaliini tarvitada, sest jahusaadused on tundlikud kõrvaliste lehkade vastu ning naftaliini kange lehk võib üle kanduda ka leivale, kuigi vähesel määral.

Tekstiiltoodete ladudes saavutatakse parimaid tulemusi naftaliini aurustamisega, eriti kevadel koiliblikate munemise ajal. Naftaliini aur tungib ruumide ja sisustuse kõikidesse pragudesse ja

õõnsustesse ning jahtudes sadestub peenikeste kristallidena ruumi seintel, lael, põrandal ja sisustusel, kattes neid ühtlase naftaliinikorraga.

Naftaliini aurustamiseks tarvitatakse malmist või vasest tihedalt suletava kaanega pajakest. 1 kg naftaliinist on küllalt 80 kuupmeetrilise ruumi aurustamiseks.

Kahjurite tõrjeks on mõnel pool laialdast kasutamist leidnud naftaliini segu kivisõetõrvaga. Seda vahendit on edukalt kasutatud nii kahjurite eemalepeletamiseks ja hävitamiseks kui ka võitluses näriliste, rottide ja hiirte vastu. Segu valmistamiseks soojendatakse 950 cm^3 kivisõetõrva temperatuurini 50—60°C ning lisatakse 30 g naftaliini. Peale naftaliini sulamist lisatakse segule veel 20 cm^3 salitsüülhappemetüülestrit ($C_6H_4(OH)COO.CH_3$).

Saadud kange lõhnaga vedelikul on omadus kergesti aurustuda. Tarvitamisel pritsitakse see laoruumi põranda ja seinte varjatud kohtadesse ning valatakse põrandaaluse peale ja näriliste poolt tehtud käikudesse. Osa putukaist ja närilisist hävib, osa jätab oma asukoha maha ja lahkub laoruumidest, sest haihtuva segu lehk on neile talumatu. Seda vahendit võib kasutada ka tahkelt, kui vedelikule lisada diatomiiti või mõnda teist neutraalainet.

K a m p r i t tarvitatakse tavaliselt naftaliiniga segatult, võttes 1 osa naftaliini ja 2 osa kampripulbrit.

Kamprit võib tarvitada ka puhtalt, puistates seda pulbrina ladustatavate riideesemete või materjali vahele (umbes 5 g iga 10 villase eseme peale). Et kampri mõju oleks kestev, tuleb seda annust iga kuu järel uuendada.

T ö k a t i l on eriline tähtsus viljakahjurite tõrjel, sest tökati lehk ei kahjusta vilja ega selle saadusi. Katsed tõendavad, et tökat ei avalda halba mõju ka sellisele, igasuguste kõrvaliste lehkade vastu tundlikule viljale nagu rukis; tökati läheduses seisnud rukkijahust küpsetatud leivas pole tunda tökati lõhna.

Kahjurite tõrjeks viljaaidast hoitakse ruumides tökatiga läbileotatud riidetükke või asetatakse põrandale ja viljale lahtised kausid tökatiga. Putukate peletamiseks piisab juba sellest, kui nad ruumi tungides tunnevad tökati lehka.

Ka koide tõrjeks tekstiililadudes on otstarbekohane tarvitada tökatit, hoides seda lahtistes nõudes ladustatud kauba riiulite all.

Meil metstaimena kasvavaid pujusid (*Artemisia h.*), pujude liiki kuuluvat koirohtu (*Artemisia absinthium h.*), humalaid, rohelist kanepit, tubakalehti ja mõrupuud ehk kvassiapuud on juba vanast ajast tarvitatud koide peletamiseks, laotades neid villaste ja vildist ning karusnahast asjade vahele või pritsides nimetatud taimedest valmistatud leotisega asju ja ruume.

Profülaktiliste tõrjeabinõude hulka tuleb arvata ka pisilestade ja terakärsakate vastu keemiliselt puhta kriidi kasutamist. Selleks segatakse vilja hulka kriidipulbrit, arvestades 3 kg kriiti iga tonni vilja kohta. Oletatakse, et kriit, vähendades vilja niiskust, mõjub lestade arenemisele takistavalt.

Hävitusabinõudena pisilestlaste ja kahjurputukate tõrjeks kasutatakse: 1) füüsikalisi ja 2) keemilisi meetodeid.

1) Füüsikalise tõrje lihtsamaks, kuigi mitte eriti efektiivseks kahjurite hävitamise viisiks on putukate kokkukorjamine kühvliga ja harjaga. Avastatud kahjurid pühitakse kokku harjaga ja tõstetakse kühvliga kuuma veega või petrooleumiga täidetud ämbrisse, kus nad hävivad.

Märksa paremaid tulemusi annab pisilestlaste ja putukate mehaaniline kokkukorjamine tööstustüüpi elektriliste tolmuimejate abil taarakottide pealispinnalt, karniisidelt, põrandalt jt. kohtadest. Tolmuimejasse kogunenud kahjurid hävitatakse. Tööstustüüpi tolmuimejad peaksid leidma rohket kasutamist elektrifitseeritud kolhoosides ja sovhoosides.

Meie varumispunktides kasutatakse teravilja puhastamiseks kõrvalistest lisanditest, pisilestadest ja kahjurputukatest ka selliseid uudsemaid ja täiuslikumaid mehaanilisi erimasinaid nagu separaator ZSP-10-U. Selline separaator töötab 2,8 kW mootori jõul ja tööjõudlusel 4 t/tunnis kõrvaldab nisust kuni 99% pisilestlasi ja kuni 100% jahumardika, terakärsaka ja riisiterakärsaka mardikaid.

Tõhusateks kahjurite hävitamise viisideks on külmõhu- või kuumõhutõrje.

Temperatuuri langemisel alla 8—10° langeb ka enamiku putukate ja pisilestade aktiivsus — sigimine ja toitumine. Temperatuuri langemine alla 0° põhjustab paljude putukate hukkumist. Külmal aastaajal on lihtne tuulutamisega kaubahoidlate temperatuuri alla viia.

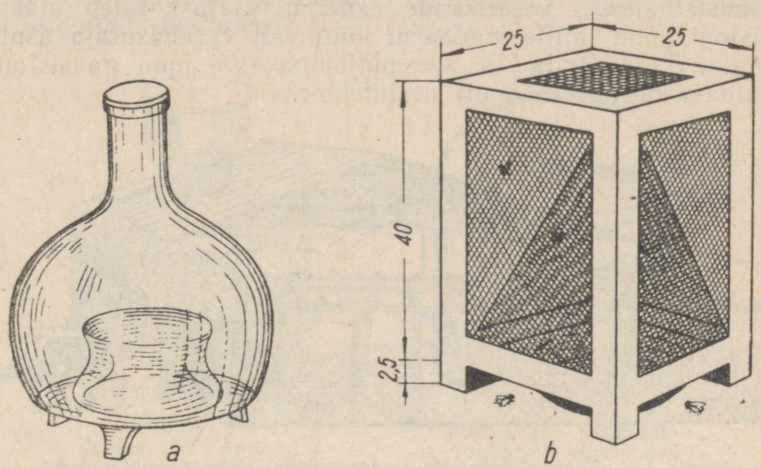
Kahjurite hävitamist temperatuuri tõstmisega teostatakse kas erikuivatites +40° kuni +50° temperatuuri juures või kuuma päikese käes.

Päikesepaistel kuivatamiseks tuleb kahjureist nakatatud toiduaine (jahu, tangud, kuivatatud puuvili) puistata õhukese kihina laialilaotatud puhtale presendile ning kuivatada õhu käes selge päikesepaistelise kuuma ilmaga, aeg-ajalt kuivatatavat ainet läbi segades. Peale kuivatamist desinsektseeritud toiduaine sorteeritakse. Päikesepaistel kuivatamise viisi kasutatakse ka võitluses hariliku nahanäki tõugu vastu. Kuid see viis on efektiivne vaid siis, kui tõuk ei ole veel tunginud toiduaine (näiteks soolakala) sisemusse.

Mõnede kaupade desinsektseerimiseks kasutatakse ka kanget keedusoolalahu (16%). Näiteks hüpikust nakatatud kalakaupade desinsektseerimisel on selline viis väga otstarbekohane, eriti siis, kui kahjur ei ole veel tunginud kala sisemusse. Kui hüpik esineb taaral või inventaril, tuleb see viia eraldi ruumi ja keeva veega üle valada või seebikivilahusega läbi pesta.

Kärbeste hävitamiseks kasutatavatest mehaanilistest vahenditest on lihtsad ja küllalt tõhusad kärbsepüünised ja liimipaberid.

Klaasist kärbsepüünis (joonis 171*a*) kujutab endast all laia avaga klaasanumat, mis võimaldab (perioodilise tühjendamise korral) hävitada ööpäeva jooksul kuni 2000 kärbest. Traatvõrgust püünis (joonis 171*b*) valmistatakse samal põhimõttel. See võimaldab püüda ööpäeva jooksul 15 000 kuni 20 000 kärbest.



Joonis 171. Klaasist ja traatvõrgust kärbsepüünised

Kleepuvaid liimipabereid kasutatakse kärbeste hävitamiseks kas paberilehtedena, mis laotatakse ruumides laiali või kitsaste paberiribadena, mis riputatakse üles enamvalgustatud kohtades kas lae alla või lampide külge jne. Liimipaberi kasutamisel ei esine selliseid nähte nagu keemiliste vahendite kasutamisel, kus mürgitatud kärbsed ja mürgid võivad sattuda ka toiduainetele. Kärbestega kaetud liimipaber põletatakse.

K e e m i l i n e t õ r j e on mõjuvaim abinõu igasuguste aidakahjurite hävitamiseks.

Eristatakse järgmisi keemilisi tõrjeviise:

a) gaasdesinfektsioon ehk gaasistamine, mille juures keemilisi aineid kasutatakse gaasidena;

b) niiske gaasdesinfektsioon ehk aurutamine, mille juures keemilisi aineid kasutatakse aurudena;

d) märg desinfektsioon, mille juures keemilisi aineid kasutatakse vees lahustatud segudena või emulsioonidena;

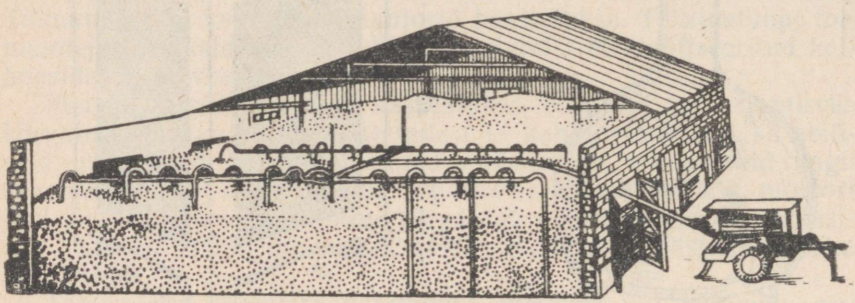
e) kuiv desinfektsioon, kui keemilisi aineid kasutatakse kuiva pulbrina tolmutamise teel.

Desinfektsiooni või desinsektsiooni edukaks läbiviimiseks tuleb eeskätt laoruumid, keldrid, hoonete ümbrus ja statsionaarsed seadmed ning mehhanismid hoolega mehaaniliselt puhastada. Laed, seinad, põrandad, põrandaalused, küttekehad, riiulid, kaalud jne.

tuleb pehmete harjadega ja luudadega puhtaks pühkida või tolmuimejaga puhastada.

Gaaside väljaimbumise vältimiseks tuleb kõik avad, praod seintes, akendes ja ustes väljastpoolt sulgeda. Pragude kinnimäärimiseks võib kasutada järgmist segu: 2 osa savi, 4 osa liiva, 2 osa vett ja 1 osa superfosfaati. Korrastamata katuseid tuleb remontida.

Gaasistamiseks vajalikkude eeltööde ulatust tuleb määrata komisjoni poolt, mille koosseisu kuuluvad varakäsutaja asutuse esindaja, laojuhataja ja sanepidjaama (või muu gaasistamist korraldava organisatsiooni) desinfektor.



Joonis 172. Aparaat teravilja ja teraviljahoidlate gaasistamiseks

Gaasdesinsektsiooniks kasutatakse tavaliselt selliseid mürkaineid, nagu kloorpikriin, dikoolretaan jne.

Degaseerimine toimub akende ja uste järkjärgulise avamisega, et vältida väljuva gaasi ohtlikku mõju lähema ümbruse elanikkonnale. Gaasistatud ruumidesse inimeste laskmine on lubatud vaid pärast põhjalikku degaseerimist, mis peab olema tõestatud degaseerimissalga brigadiri või saninspektori poolt allakirjutatud aktiga.

Teravilja ja teraviljahoidlate gaasistamiseks on P. S. Solodovniki, S. E Preobroženski ja V. P. Šteini poolt 1949. a. konstrueeritud eriaparaat, mis koosneb masinaosast ja torustiku süsteemist (joonis 172).

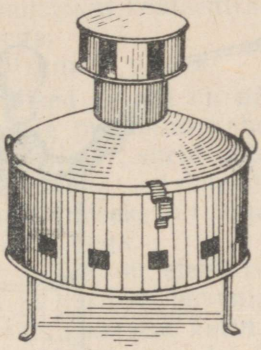
Masinaosa on monteeritud üheteljelisele autojärelvankrile. Torustiku süsteemi kaudu kloorpikriini või diklooretaani aurude ja õhu segu surutakse ventilaatori abil vilja teradevahelisse ruumalasse ja siis teraviljakuhja pinnapealsesse laoruumi osasse. Kloorpikriini kulub 60 g ja diklooretaani 200—300 g teravilja ühele kantmeetrile. Pärast gaasistamist torustik eemaldatakse ja ladu suletakse 2—3 päevaks.

Selle aparaadiga kulub tühja hoidla gasifitseerimiseks ruumi 1 kantmeetrile 15 g kloorpikriini või selle segu diklooretaaniga 50 g.

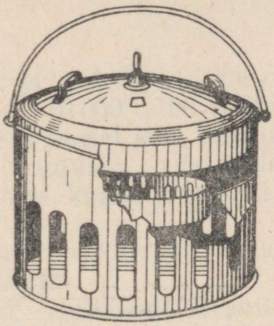
Aparaati saab kasutada ka vilja degaseerimiseks, kusjuures

torustiku kaudu pumbatakse puhas, sügisel ka soojendatud õhk, mis surub välja mürkaurud teradevahelisest ruumist, vilja sisse.

Aparaat on kasutatav samuti teravilja jahutamiseks selle isekuumenemise puhul. Sellesse paigaldatakse torud 1 m kaugusele üksteisest ja nende kaudu suunatakse teravilja lademesse külm õhk. Sel viisil aparaadiga töötades on võimalik teravilja temperatuuri langetada keskmiselt 1—2° tunnis.



Joonis 173. Aparaat väävli põletamiseks



Joonis 174. Aparaat formaliini aurustamiseks

Väävelpreparaatidest kasutatakse kõige enam jahvatatud väävlit, väävelkontsentraati, väävellubja-vedelikku ja baariumpolüsulfiiti (solbaar). Väävliga suitsutamine on üks levinumaid ja küllalt tõhusaid abinõusid putukate tõrjeks ning laoruumide desinfitseerimiseks. Väävli põletamisel arvestusega 75—100 g ruumi 1 m^3 peale tekib lämmatav gaas väävlis-anhüdriit.

Väävli põletamiseks kinniste ruumide ja neis oleva sisustuse ja kaupade desinfitseerimiseks ning desinsektseerimiseks kasutatakse tavaliselt joonisel 173 toodud Gužikovi süsteemi aparaati.

Formaliini aurustamiseks kasutatakse Flügge, Zarevitsi, Lingneri jt. aparaate. Joonisel 174 toodud Flüggeri aparaat kuulub neist levinumate hulka. See kujutab lamedat kinnist reservuaari, mis asetseb ümmargusel raudalusel, mille alla asetatakse piiritus-põleti.

Formaliini hulk, mis on vajalik teatavas kontsentratsioonis auru saamiseks ruumis, määratakse kindlaks spetsiaalse tabeliga.

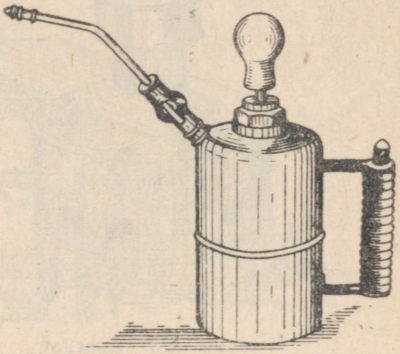
Niiskeks desinfitseerimiseks kasutatavatest vahenditest on enamlevinud lubja, kloorbaariumi või sööbe-naatriumi (seebikivi) lahus ning mineraalõli emulsioon.

Lubi on üks lihtsamaid ja levinumaid desinfitseerimisvahendeid. Kustutamata lubi segatakse veega piimataoliseks vedelikuks. Vedelikule lisatakse iga ämbri peale $^1/_2$—1 kg petrooleumi. Et petrooleum kergesti eraldub, kallatakse see kuuma lubjalahusse ja klopitakse kõik hästi läbi, kuni segu muutub ühtlaseks massiks.

Kloorbaariumi tarvitatakse tavaliselt 1,5% lahuna, s. o. 150 g kümne liitri vee peale.

Sööbe-naatriumi kasutatakse ruumide ja vagunite niiskeks desinfitseerimiseks 12% lahusena, põrandaaluste ja lao territooriumi desinfitseerimiseks 15% lahusena.

Mineraalõli emulsiooni valmistamiseks võetakse kahekordne kogus vett. Segu loksutatakse hoolega läbi kuni kooresarnase massi saamiseni.



Joonis 175. «Desinfali» pihusti

Nende lahustega ja emulsioonidega pritsitakse üle kõik seinad, postid, talad, laed, põrandad, akna- ja uksepiidad, eriti hoolikalt aga praod, nurgad ning varjatud ja vähe valgustatud hoone osad. Põrandaaluste ülepritsimist teostatakse rikkalikumalt ja puistatakse järgnevalt üle värskelt kustutatud lubjaga. Välisseinad ja hoonete vahetu ümbrus tuleb samuti desinfitseerida.

Keemiliste lahuste ja emulsioonide kulunormiks võib arvestada: ruumides 0,4 kuni 0,5 l iga m^2 peale; põrandaalustes ja lao ümbruses 0,8 kuni 0,9 l iga m^2 peale. Värskelt kustutatud lupja kulub 1 kg iga m^2-le.

Suuremate pindade, kuuride, aitade, vagunite jm. märjaks desinfitseerimiseks kasutatakse hüdropulte (joonis 123).

Väiksemate pindade desinfitseerimiseks ja desinsektseerimiseks võib eduga kasutada «Desinfali»-tüüpi pihustajat (joonis 175), mis on ette nähtud peamiselt preparaadiga DDT ja heksakloraaniga töötamisel, vedelikkude pihustamine toimub surve all, mis luuakse reservuaaris pumbaga. Aparaadi maht on 1,5—2 liitrit.

Universaalseteks insektitsiitideks (putukamürkideks) kahjurite tõrjeks tuleb pidada DDT-d ja heksakloraani.

DDT on uuema aja universaalsem kontakt-tegevusega insektitsiit, mis imbub putuka kehasse ja halvab tema närvisüsteemi. Enamasti kõik putukad hävivad kokku puutudes DDT-ga. Tema mürgisus on väga suur. Näiteks kärbeste vastsete mürgitamiseks piisab, kui 1 cm^2 pinnale puistata või piserdada vaid üks miljardik osa grammi DDT-d.

DDT-d kasutatakse järgmiselt:

— pulbrina, mis kujutab enesest väga peeneks jahvatatud DDT segu mõne inertse ainega (talk, pürofülliit jt.) ja kasutatakse kuivalt tolmutamiseks;

— pulbrina, mis veega segatult annab DDT suspensiooni kahjustatud esemetele või kohtadele pritsimiseks;

— DDT lahustatuna mitmesugustes orgaanilistes lahustajates;

— emulsiooni kontsentraadina, mida enne kasutamist lahustatakse veega;

— suitsuna ja uduna.

Praktilised katsed on näidanud, et teraviljas, mis on DDT pulbriga üle puistatud vahekorras 1 : 10 000 (100 g pulbrit ühe tonni teraviljale), surid seitsme päeva kestel kõik seal pesitsenud riisiterakärsakad. Jahupisilestad osutusid vastupidavamaiks, nende hukkumiseks oli vaja suuremas koguses pulbrit (1 : 350) ning rohkem aega.

DDT pulber on efektiivne samuti terakärsaka, väikese jahumardika ja hariliku leivamardika vastu.

On tehtud katseid kasutada DDT emulsioone teraviljahoidlate märjaks desinsektsiooniks. Katsed andsid häid tulemusi.

Kuid praktiliselt on enam levinud ja peetakse parimaks DDT kasutamist udu kujul teravilja desinsektseerimiseks enne vilja ladustamist. Kontsentratsioonis 4—5% DDT- (või heksakloraani-) lahus õlis muudetakse eriaparatuuri abil uduks, mis kiiresti täidab ruumi ja 2—4 tunni möödumisel sadestub põrandale, laele ja seintele. Sel viisil hukkuvad hoidlates peaaegu täielikult pisilestad, kärsaklased, jahumardikad, koid ning teised kahjurid. 1000 m^2 pinnaga ruumi desinsektseerimine nõuab 10—40 minutit; rahaline kulu on 5—10 korda väiksem sellest, mis tuleb kulutada teiste tõrjeviiside rakendamisel.

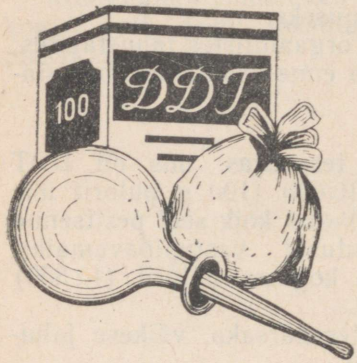
Kärbeste tõrjeks osutuvad DDT kasutamise viisidest otstarbekamateks suspensioonid vees ja emulsioonid, mis valmistatakse vastavatest kontsentraatidest. Kärbeste vastu tarvitatakse DDT preparaate arvestusega 2 g DDT-d (tehnilist) 1 m^2 pinna peale.

Kontakt-insektisiitsiidid on eriti kohased kärbeste tõrjeks seepärast, et nad võimaldavad hävitada nii juurdelendavaid kärbseid, kuid ka neid, kes kohapeal on välja tulnud nukustaadiumist ja on võimelised võrdlemisi kaua vaid roomama, kuid mitte lendama.

DDT pihustamise lihtsamateks abinõudeks on otsmikuga kummist pall-pulverisaator, samuti kahekordsest marlist kotikesed (joonis 176). Selliste algeliste vahendite kasutamine on küll lihtne, kuid vähe produktiivne ning enamasti vajatakse selleks eriaparaate.

DDT pulbri ja heksakloraani uudsemaid kasutamise viise putukate tõrjel on aerosoolküünlad, mille leiutas Riias asuva

Mendelejevi Seltsi laboratooriumi juhataja keemiainsener M. Kalnin. Põledes leegita, kusjuures temperatuur ulatub 210—220°, moodustavad küünalde keemilised ained auru, mis tungib ruumide läbipääsmatutesse kohtadesse ja hävitab lülijalgseid.



Joonis 176. DDT lihtsamaid pihusteid

Keemiliste vahendite rakendamisel lülijalgsete ja teiste kahjurite tõrjeks tuleb arvestada ohutustehnika nõudeid, eriti kangete mürkainete kasutamisel.

Mürkide hoidmine, väljaandmine ja nendega töötamine kolhoosides ja sovhoosides toimub instruktsioonide järgi, mis on kinnitatud NSV Liidu Põllumajanduse Ministeeriumi poolt.

Tugevatoimeliste mürkide (arseenipreparaatide, väävelsüsiniku, kloorpikriini, tsüaanpreparaatide ja sublimaadi) hoidmine, väljaandmine ja nendega töötamine toimub erijuhiste põhjal, mis on kinnitatud NSV Liidu SM Miilitsa Peavalitsuse poolt.

Mikroorganismid

Taimeriigi algeliste organismide hulka kuuluvad mikroorganismid — seened ja bakterid — toituvad orgaanilistest ainetest, põhjustavad nende kiudude lagunemist ja riknemist, teevad väga raskeks enamiku orgaanilistest ainetest koosnevate kaupade ning puitehituste säilitamise ja tekitavad suurt kahju rahvamajandusele

NSV Liidu teadlased on toimetanud ulatuslikke ja tõhusaid mikrobioloogilisi uurimisi, eriti kergesti riknevate toiduainete säilitamise osas. Käesoleva raamatu piirid võimaldavad vaid lühidalt peatuda sellel huvitaval ja tähtsal alal.

Lihtsustamiseks on andmed kahjur-pisikuist süstematiseeritud kahte ossa: 1) toiduainete ja nahakaupade hallitusseened ning mädanikud, 2) puidumädanikud ja majaseened. Neis osades on toodud andmed vaid levinumaist mikroorganismidest, mis kahjustavad toiduaineid, nahakaupa ja puitesemeid, materjale ning ehituste konstruktsioone ladudes.

Toiduainete ja nahakaupade hallitusseened ning mädanikud

Toiduainete ja muude orgaaniliste ainete ja materjalide lagunemise ning mädanemise peapõhjustajateks on hallitusseened ja mõned bakterid.

Hallitus kujutab enesest valget, mitmesuguste varjunditega, halli või sinakas-rohelist katet niisketel orgaanilistel ainetel. Rõskuse ja pimeduse soodsatel mõjudel on hallituse tekkimiseks küllalt juba ühest soodsale pinnale langenud hallitusseene eosest. Alguses tekivad pikad peened harunevad hallitusniidid, mis edasi kasvavad ja laienevad aine pinnal. Aja jooksul arenevad hallitusseentel eospesad ja hallitus muutub silmanähtavalt tolmuliseks. Eriti rohkesti leidub neid toidujäänuseil ja kõdunevail taimeosadel. Sagedamad leiva ja teiste toiduainete hallituse tekitajad on harilik nutthallitus (*Mucor mucedo*), roheline hallitus (*Penicillium glaucum*) ja täpphallitus (*Aspergillus glaucus*). Hallitusseened on enamikus roiskseened (saprofüüdid), mis ainult surnud taimeosadel võivad elutseda, kuid ka nugiseeni (parasiite) leidub nende hulgas. Viimaseist on nahkhallitus (*Botrytis*) kardetav aiataimede (tomatite, kapsaste, lillede, marjade jne.) mädanike tekitajana.

Kergesti riknevaid aineid võib kaitsta kõdunemise eest vaid siis, kui hävitada kõik aines olevad mikroorganismid ning vältida kõikjal õhus hõljuvate eoste uuesti pealelangemist. Selliste tingimuste loomine igapäevases elus on raske ja seega on ka seletatav kergesti riknevate toiduainete sagedane hallitamine ning mädanemine.

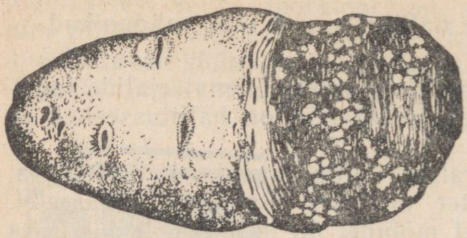
K a r t u l i m ä d a n i k u d. Kõige sagedamini esineb säilitamisel kartuli mugulail pruun-, valge- või märgmädanik.

Pruunmädaniku iseloomustavaks tunnuseks on kartulimugulail ilmnevad mustjaspruunid sissevajanud korrapäratud laigud. Normaalsetes hoiutingimustes sellised mugulad teisi ei nakata. Pruunmädanik teeb mugulad vastuvõtlikuks teiste mädanike — valge- ja märgmädaniku — nakkusele.

Valge- ehk kuivmädaniku põhjustajaks on mitmesugused parasiitseene liigid (*Fusarium solani*). Suurema niiskuse käes areneb haigus hoiuruumis kiirelt, võttes märgmädaniku iseloomu. Kahjustatud mugula kude muutub mustjaspruuniks. Kuivemates hoiutingimustes mugul kortsub ning kahjustatud osas tekib iseloomulik vöötmeline voldilisus (joonis 177).

Märgmädanikku põhjustavad enamasti bakterid (tavaliselt *Bacillus phytophtorus* ja *Bacillus carotovorus*). Kahjustuse tunnuseks on mustjaspruunid märjad täpid mugulal, pehmenenud kude.

Niiskes ruumis lagundub kiirelt kogu mugul ning muutub limaseks, pudrutaoliseks, ebameeldiva lõhnaga massiks. Kuivades hoiutingimustes on kahjustusel kuivmädaniku iseloom. Märgmä-



Joonis 177. Kartuli valgemädanikust kahjustatud mugul

danik levib «pesadena», kuna ta kandub edasi vaid mugulate otsesel kokkupuutumisel.

K ö ö g i v i l j a d e m ä d a n i k u d. Kapsa-hallmädanikku ehk hahkhallitust põhjustab parasiitseen *Botrytis cinerea*. Kahjustust iseloomustab hall kohev kirme kapsapea pinnal. Kahjustatud kude läheb mustjaspruuniks ja lagundub kiiresti. Hahkhallitus kahjustab peale kapsa ka mitmesuguseid juurvilju.

Köögiviljade mügarseent ehk valgemädanikku põhjustab mügarseen (*Selerotinia libertiana*). Ta kahjustab eriti sageli porgandit (joonis 178), kuid ilmneb ka kapsapeal ja teistel juurviljadel valge puuvillasarnase kirmena. Aja jooksul tekivad seeneniidistiku keskele võrdlemisi jämedad mustad seenemügarad; kahjustatud kude lagundub kiirelt ja muutub vesiseks, omandades tihti musta värvuse.

Joonis 178. Porgandi juurikas seenmügaratega

Porgandi teiseks ohtlikuks kahjustuseks on porgandi-kuivmädanik, mille põhjustajaks on seen *Alternaria radicina*. Kahjustust iseloomustavad kuivad mustad sissevajunud laigud. Kahjustatud kude muutub algul helehalliks, hiljem tumeneb ja muutub mustaks.

Porgandi ning teiste juurviljade märgmädanikku põhjustab bakter *Bacillus carotovorus*. Andmed selle kohta on toodud eespool kartulimädaniku osas.

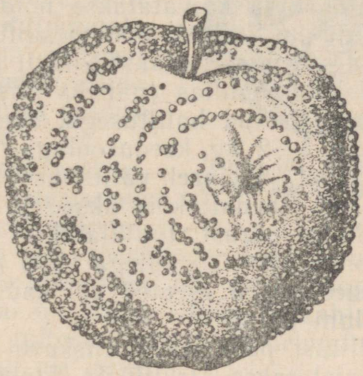
Sibula-hahkhallitust põhjustab hajuseoste liiki kuuluv seen *Botrytis allii*. See on kitsalt spetsialiseerunud parasiit, nakatades ainult sibulat.

Sibula-hahkhallituse kahjustus algab harilikult sibula kaelast (seepärast nimetatakse seda kahjustust ka sibula-kaelamädani-

kuks). Välised soomused kortsuvad, sisemised aga mädanevad, kattudes halli hallitusega ja mustade seenemügaratega (joonis 179). Sibula kude muutub mustjaspruuniks ja pehmeneb. Läbilõikes näib sibul keedetuna.

P u u v i l j a-m ä d a n i k ehk õuna- ja pirni-mustmädanik teeb eriti raskeks puuvilja säilitamise. Peale õunte ja pirnide kahjustab puuvilja-mädanik ka luuviljaliste kultuuride vilju. Kahjustuse tekitaja kuulub mitmesuguste seente hulka (*Monilia fructigena Pers.*).

Joonis 179. Hahkhallitusest kahjustatud sibul



Joonis 180. Puuviljamädanikust kahjustatud õun

Nakatatud viljadel ilmuvad algul väheldased mustjaspruunid täpid, mis varsti liituvad ja katavad kogu vilja. Vili muutub käsnjaks ja kaotab maitse; pinnal tekivad hallikaspruunid, pulbrilised, kontsentriliste ringidena padjandid (joonis 180).

P u u- j a k ö ö g i v i l j a h o i d i s e d hallituvad ka õhukindlalt suletud nõudes, kui enne sulgemist on mõni eos sinna langenud või kui sissekeetmisel ei ole jõutud temperatuurini, mille juures mikroorganismid hävivad. Hästi säilivad hoidised õhukindlalt kuumutatult ehk steriliseeritult.

K a l a- j a l i h a s a a d u s i (suitsukala, singid, vorstid jne.) kaitstakse hallituse eest kontsentreeritud keedusoolalahusega.

J a h u j a t e r a v i l i hallituvad, kui nad ei ole täiesti kuivalt lattu paigutatud või kui neid niiskelt säilitatakse. Korduvate ümberkühveldamistega võib nende hallitumist vältida.

N a h a h a l l i t u s tekib niiskuse ja õhu vähese juurdepääsu mõjul ja avaldub kopitanud lõhnas. Tekkinud hallitus laieneb kiiresti ja seda on kaunis raske kõrvaldada.

Kui nahkasjade seas on märgata hallitust, tuleb need hoolega läbi vaadata ja hallitanud kohad puhtaks harjata; naha aluspinda võib kergelt kraapida pimsskivi, liiva või klaasitükiga. Puhas-

tatud asjad rasvatatakse kergelt ning paigutatakse, kui võimalik, teise, õhurikkamasse ruumi. Hallitanud nahkasjade kuivatamisega peab olema ettevaatlik, sest selline nahk võib kergesti rebeneda.

Alaväärtusliku rasvaga rasvatatud või kunstlikult raskendatud nahkade pealispinnale tekib sagedasti valge seenetuskord («nahk õitseb»), mida eemaldatakse esemeilt neid rasvase lapiga üle pühkides.

Ruumid, mis on ette nähtud toiduainete ületalve säilitamiseks, tuleb aegsasti korda seada. Suvel tuulutatakse ja kuivatatakse hoidlaid 1—1,5 kuud enne kartuli, köögivilja jm. ladustamist, desinfitseeritakse kloorlubja ja lubjapiimaga või gaasistatakse väävli põletamise teel.

Kui kaubahoidlas (näiteks niiskes keldris) on õhk sumbunud ja seinad kaetud hallitusega, asetatakse keset ruumi põrandale kivianum 1—2 kg keedusoolaga, kallatakse sellele 0,5—1 liitrit väävelhapet. Seejärel väljutakse kiiresti hoidlast ja suletakse enda järel tihedalt kõik uksed ja aknad. Ruum avatakse alles paari tunni pärast, tuulutatakse ja pühitakse hallituskord seintelt, põrandalt jne. Sellega kaob ka sumbunud lehk. Kui hoidlas on mõnesugused esemed või kaubad, siis tuleb need enne hoolega kinni katta.

Hallitust põhjustava niiskuse kõrvaldamiseks hoidlast (keldrist) puistatakse plekitükile kloorkaltsiumi, mis imeb niiskuse endasse. Et kloorkaltsium seejuures ise muutub niiskeks, siis tuleb seda aeg-ajalt uuendada. Ka kustutamata lubja keldris hoidmine vähendab niiskust.

Puidumädanikud

Puidu mädanemist tekitavad, samuti nagu teiste orgaaniliste ainete hallitust, madalamate taimorganismide hulka kuuluvad seened, mis arenevad eostest. Eoseid kannavad edasi tuul, putukad, loomad ja ka inimesed.

Mädanemisohus on kõik lahtise taeva all hoitavad puitmaterjalid ning puitelemendid lahtistel ehitustel — liiprid, postid, talad jne. Eriti ohustatud on puit, mis otseselt puutub kokku mullaga, kuna siin on puidu nakatamiseks ja seente arenemiseks kõige soodsamad tingimused (nakatamine mullastiku kaudu, sobiv niiskus ja temperatuur). Mitut liiki seened mädandavad puitu juba puu kasvu ajal (punamädanik jt.).

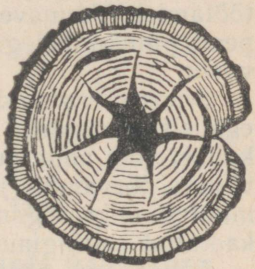
Esimesel mädanemisastmel muutub puit enamasti ainult värvuselt (pehkimine, sinimädanik jm.), hiljem hakkavad lagunema puidu mitmesugused koed (mädanemine), lõpuks laguneb puit täiesti (kõdunemine).

Elavates puutüvedes esinevaks kardetavaks mädanikuks võib pidada punamädanikku, mida põhjustavad *Fomes annosa* või *Trametes pini* seened. Punamädaniku algastmel ilmuvad

puitaines punakaspruunid laigud, milledele hiljem lisanduvad valged täpid, kuni lõpuks puit muutub pudevaks ja tüvi mädaneb seest õõnsaks (joonis 181).

Ladudes hoitavat metsamaterjali kahjustab sagedasti siniseen (*Ceratostoma* liigid), mis leiab eriti soodsat pinda männi maltspuidus. Siniseene hävitustööd soodustavad eriti niiskus ja soojus.

Siniseen toidab end peamiselt puidus leiduvast tärklisest ja suhkrust, jättes puutumata rakuseinad. Seetõttu ei kahjusta siniseen eriti puidu tugevust. Küll aga soodustab siniseen teiste ohtlikumate seente nakkavust. Ka ummistab siniseen rakkusid ja takistab seega immutusõlide sissetungimist. Õliga immutatavas puidus on siniseen seepärast lubamatu.



Joonis 181. Punamädanikust kahjustatud puit

Ohtlikumad kõigist puidumädanikest on majaseened, majanääts ja keldriseen.

Rääkides majaseentest mõistetakse enamail juhtumeil selle all seent *Merulius domesticus* ehk *Merulius lacrimans*, kuna see seen on meil kõige rohkem levinud ja tema hävitustöö on kõige kiirem ja kahjulikum. Majaseen mädandab läbi kõik puitosad, mis tema levimise teele ette satuvad, olgu need värvitud või mitte.

Majaseen on kasvu alguses valge, kaetud läbipaistvate, pärastpoole piimavärvi veetilkadega. Aja jooksul kohevil olev seen vajub kokku ja moodustab puidu pinnal halli, üksikute jämedate joontega ebakorrapäraselt läbipõimitud kelme, mille laius ulatub kuni 35 sentimeetrini. Selle kelme all on puit lagunenud prismalisteks või kuubilisteks tükkideks, mis kergesti eralduvad tervemast puidust. Seent võib tunda ka ta omapärasest ebameeldivast lõhnast.

Majaseen paljuneb nagu teised seenedki eoste kaudu, mis kantakse laiali tuule, inimeste, loomade, putukate või tööriistade kaudu. Ka võib seen edasi kanduda nakatamise teel, kui hoonesse satub varem nakatatud puitu.

Majaseene tekkimist soodustavad soojus, niiskus, pimedus ja puudulik õhustamine. Tavaliselt tuleb seen nähtavale ja kasvab ruumide niiskeis, pimedais nurkades ja põrandate all.

Noore majaseenega on väliselt väga sarnane majanääts (*Poria vaporaria*). Vahe on vaid selles, et *Poria vaporaria* liiki kuuluvad seened on suuremad ja säilitavad oma valge värvuse ja vatitaolise kuju ka seene vananedes.

Majaseenega kaasub tihti ka keldriseen ehk rahvakeeles keldrivamm (*Coniophora cerebella*). See seen on nooremas eas valkjas, hiljem muutub tumepruuniks. Keldriseen on ühteviisi hädaohtlik nii metsamaterjali ladudes, sildade juures, raudtee-

liiprites jne. Keldriseen tekib ja areneb peamiselt suure niiskusesisaldusega puitmaterjalis.

Puidu kaitsmist mädanemise vastu tuleb alustada kohe pärast puu langetamist.

Ümbertöötatud metsamaterjal — lauad, plangud, prussid ja latid — laotagu korrapärastesse virnadesse kohe pärast ümbertöötamist. Vihmavee ärajuhtimiseks on soovitatav virnad katta pealt pindlaudadega nii, et see võimaldaks takistamatut vee äravoolu.

Suurem osa puidu eriliike on kaitsetud mikroorganismide vastu ega sisalda mürke, mis takistaksid puidu mädanemist. Teatavat kaitset võib anda puidu pinna katmine vastavate võõpadega (värvimine, tõrvamine jne.). Palju kindlam on menetlus, kus puit ise muutub mikroorganismide arenemist takistavaks ja seega on kaotatud eeltingimused mädanemisprotsessiks.

Tänapäeval peetakse praktiliselt kõige otstarbekamaks immutada välisehitustes kasutatavaid puitelemente antiseptiliste õlidega. Antiseptiliste õliressursside poolest on Eesti NSV rikkam naabervabariikidest põlevkiviõli poolest.

LAO-OPERATSIOONID

VI peatükk

Põhioperatsioonid ja tööjaotus laos

Laotegevuse põhioperatsioone võib rühmitada kahte ossa.

Esimesse ossa kuuluvad kauba käibe ja hoidmisega seotud operatsioonid, nagu kaupade vedamine lattu, vastuvõtmine, ladustamine, säilitamine ja väljastamine. Lao töö teise osa moodustavad töökodade ja taaramajanduse tegevus, tuletõrje valveteenistus jne. Et lao töö kulgeks normaalselt, peab eelkõige olema laos õige organisatsiooniline struktuur ja tööjaotus. Viimane peab võimaldama kõiki vajalikke töid toimetada õigel ajal, minimaalse ajakuluga ning rangelt kindlaks määratud järjekorras.

Lao põhioperatsioonide järjekord ja nende omavaheline side on toodud joonisel 182.

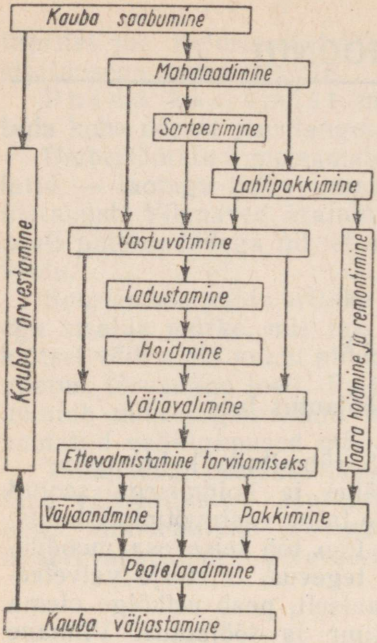
Sõltuvalt lao ülesandeist ja tegevuse ulatusest võib selle koosseisuline struktuur olla väga mitmesugune. Laotööde õigeks organiseerimiseks ning sisemiste operatsioonide korrapäraseks täitmiseks on tähtis, et kõikide laotöötajate kohustused ja vahekorrad oleksid täpselt määratletud vastavalt koosseisudele.

Meil on ladusid, mis on iseseisvad ettevõtted, kuid peale nende on ladusid, kus osa funktsioone lasub tsentraliseeritult organisatsiooni varustus-turustusosakondadel. Samuti on ladusid, kus enamik laooperatsioone täidetakse piiratult või mõnede üksikute vastutavate ametiisikute poolt varakäsutaja otsesel juhtimisel, kuid on ka ladusid, kus töötab vaid üks varaliselt vastutav isik.

Vaatleme lao organisatsioonilist struktuuri ja üksikute töötajate tegevust sõltuvalt laotegevuse tähtsamatest elementidest.

1. Lao haldusala töötajad — siia kuuluvad laojuhataja, tema asetäitja ja kontoripersonal. Laojuhataja juhatab kõiki laooperatsioone, käsutab lao materiaalseid väärtusi temale antud volituste alusel, täidab varakäsutaja organisatsiooni korraldusi kaupade vastuvõtmisel ja väljastamisel.

Laojuhataja annab oma tegevusest aru varakäsutaja organisatsioonile ja vastutab vara säilivuse, majandamise, finantsdistsipliinist kinnipidamise, temale eraldatud vahendite sihipärase



Joonis 182. Lao põhioperatsioonide skeem

kulutamise ja lao plaani täitmise eest. Oma ülesannete täitmiseks on laojuhataja õigustatud ja kohustatud: paigutama töötajad kohtadele ja määrama täpselt kindlaks nende kohustused; organiseerima kõigi laooperatsioonide täitmist; korraldama kaupade hoidmist nende koguselise ja kvaliteedilise säilimise tagamiseks; organiseerima hoidlate ja laopinna kõige otstarbekohasemat kasutamist; kontrollima sisekorraeeskirjade ja töödistsipliini täitmist; ergutama laotöötajate sotsialistliku töö vorme (sotsialistlik võistlus, eesrindlike töömeetodite juurutamine jne.); rakendama ellu abinõusid lao töö ratsionaliseerimiseks, töötajate leiutuste ja ratsionaliseerimisettepanekute juurutamiseks; täitma arvestuse ja aruandluse eeskirju; organiseerima valvet ja tuletõrjet; teostama hoidlate remonti ja muretsema inventari ettevõtte eelarve piirides.

Kontoripersonali hulka kuuluvad arvestusala töötajad (raamatupidamine), kes juhatavad ja teostavad arvestamist ja aruandlust, teenistujate ja tööliste palga arvutamist, maksmist jne.

2. Operatiivtöötajad — nende hulka kuuluvad eeskätt laohoidjad, kelle valduses ja materiaalsel vastutusel on kõik hoidlad (varaaidad) koos neis olevate kaupadega. Kaubahoidlad on lao organisatsioonilise struktuuri põhiline osa, kus toimuvad kõik lao sisemised operatsioonid. Kaupade eri liikide järgi jaotatud aitade või muude hoidlate arv sõltub lao tegevusest ja kauba käibest.

Laohoidja täidab järgmisi põhilisi funktsioone: juhatab vastava hoidla personali tööd; organiseerib või teostab ise kaupade vastuvõtmist ja väljastamist, samuti nende operatsioonide dokumentaalset vormistamist; paigutab vastuvõetud kaubad nende jaoks eraldatud kohtadesse; jälgib kaupade seisukorda hoidmisel ja võtab tarvitusele abinõud nende riknemise vältimiseks; jälgib kaupade käivet, võtab tarvitusele vastavad abinõud seisvate ja liigsete kaupade likvideerimiseks; võtab tarvitusele abinõud kaupade varguse vältimiseks; võtab osa lao inventeerimisest; peab kaupade koguselist arvestust, kas isiklikult või arveametniku kaasabil.

Mõnedes ladudes kuulub operatiivtöötajate koosseisu ka kaubavalija, kes täidab järgmisi operatsioone: valib välja ja rühmitab väljastamisele kuuluvad kaubad nõudmiste, väljastamiskäskude ja laohoidja või sektsiooni juhataja korraldusel; teostab kauba esialgset pakkimist esmasesse pakendisse (pakkimine paberisse, ladumine kartongkarpidesse jms.); annab väljavalitud kauba edasi pakkimisruumi; taarastatud kaupade (kastide, pallide jms.) väljavalimisel kontrollib, kas taara on terve ja korras; jälgib kaupade õiget markeerimist; koostab spetsiaalsed väljavaliku faktuurid ja spetsifikatsioonid või märgib korraldusdokumendis iga kauba nimetuse kohale väljastatava kauba tegeliku koguse.

Kui laos on olemas kauba sorteerija, siis on tema kohustused järgmised: osa võtta keeruka sortimendiga kaupade vastuvõtmisest, vastuvõetavate kaupade lahtipakkimisest ja loendamisest sortide ja suuruste järgi ning kontrollida nende vastavust näidistele ja dokumentidele; registreerida sissetulnud kaubad vastavalt rühmade, sortide ja suuruste järgi nende andmete märkimiseks vastuvõtuaktidesse; korraldada vastuvõetud kaupade paigutamist hoiukohtadesse.

3. Ekspeditsiooni- ja transpordiala töötajate ülesandeks on kaupade peale- ja mahalaadimine, kauba transportimine ja teised sarnased operatsioonid. Nende valduses on lao transpordivahendid.

4. Majandusala töötajate ülesandeks on laohoonete ja maaala korrastamine, remontimine, taaramajanduse korrashoid, valve- ja tuletõrjeteenistus jne.

Eri eeskirjadega reguleeritakse ka lao töötunnid, lao avamise ja sulgemise kord, valveteenistus jne.

VII peatükk

KAUBA VASTUVÕTMINE

KAUBA KOHALEVEDU

Kohalikelt organisatsioonidelt kauba lattu vedamine

Kauba vedu saaja lattu kohalikelt organisatsioonidelt võib toimuda kas hankija (varustaja, vastava kokkuleppe alusel kaupa saatev organisatsioon) transpordivahenditega, Autotranspordi ja Maanteede Ministeeriumi süsteemi või muude autobaaside transpordivahenditega. jne

Suuremates linnades, kus asuvad varustusbaasid, kaupu tootvad tööstusettevõtted ja hankijate hulgibaasid, on viimasel ajal üle mindud kaupade tsentraliseeritud veole ettevõtetest ja baasidest otse kauba saaja lattu või ringsõiduna jaekaubandusvõrku (transiidina ilma kaubasaaja veovahendita).

Kaupade tsentraliseeritud vedamise korral toimub vedu hankija või transpordiorganisatsiooni transpordivahendite töögraafiku järgi, mis on kooskõlastatud laoorganisatsiooniga. Graafikuga määratakse kindlaks kauba transportimise päevad ja kellaajad, mis võimaldab lao töötajaid aegsasti valmistuda kaupade vastuvõtmiseks ja vältida transpordivahendite seisakuid.

Tsentraliseeritud korras kauba kohalevedamisel veetakse kaubad hankija ekspediitori või laadija saatel. Selline viis on eriti kohane hinnalisemate, pakkimata või väikestes kogustes saadetud kaupade vedude puhul.

Neil juhtudel võtab saabuva kauba vastu laohoidja isiklikult.

Kui kauba vastuvõtmine toimub hankija laos, teeb seda tavaliselt lao ekspediitor või kaubatundja. Selleks antakse talle üle kõik saabuva kauba dokumendid (arved, spetsifikatsioonid, saatekirjad, konossemendid jm.) ning volitus kauba vastuvõtmiseks.

Volitus kaubalis-materiaalsete väärtuste vastuvõtmiseks peab olema kirjutatud vastaval blanketil ja olema varustatud ettevõtte, organisatsiooni või asutuse juhataja ja pearaamatupidaja allkirjadega ning kinnitatud pitseriga.

Töö parimaks organiseerimiseks tuleb kaubatundjal enne hankija lattu sõitmist tutvuda vastuvõtmisele kuuluva kauba dokumentidega. Seejuures teeb ta kindlaks transpordivahendite ning tööjõu vajaduse kauba vastuvõtmiseks.

Kauba vastuvõtmise dokumendid tuleb hankija kontoris eelnevalt vormistada. Samas lepitakse kokku ka kauba vastuvõtmise aja ja korra suhtes. Samuti võib kaubatundja üle vaadata vastuvõtmisele kuuluva kauba ning vajaduse korral kokku leppida ka laadimiseks vajalike tõste-transpordimehhanismide saamiseks.

Hankija laos toimub kauba vastuvõtmine kohtade arvu ja brutokaalu järgi, kusjuures tuleb eriti jälgida, et taara vastaks hankelepingu tingimustele ning transpordi nõuetele. Seejuures ei tohi unustada järgmisi praktilisi näpunäiteid pakendi (taara) transpordiks kõlbmatuse määramiseks ja välistunnuste järgi kauba riknemiste ja vigastuste avastamiseks.

K õ v a t a a r a puhul (kastid, vaadid, plekknõud, konteinerid) võivad taara välispinnal esineda järgmised defektid ja mittekvaliteetse kauba tunnused:

kasti üksikud lauad on erinevast puidust;

laudades esinevad pikuti praod, mis läbivad naelte augud;

mittestandardne markeerimine, mis erineb teiste pakendite markeerimisest;

mittestandardsed või vigastatud peadega naelad, osaliselt vanad roostetanud naelad, naelte puudumine kontroll-lintide ja nurkade kinnitiste naelaaukudes;

kontroll-lindid ja nurkade kinnitised puuduvad kas üldse või osaliselt (jälgida ka pehme taara puhul);

kontroll-lindid ja nurkade kinnitised on rebenenud või lahtised (jälgida ka pehme taara puhul);
kontroll-lindid ja nurkade kinnitised on mitmest erinevast materjalist (jälgida ka pehme taara puhul);
kontroll-lintide sulgurite vigastused, maharebitud plommid;
üksikute pakendite kaal on suurenenud või kahanenud, võrreldes teiste pakendite standardkaaluga;
pakendi liigutamisel kostab purunenud klaasi kõlin;
esemed liiguvad või veerevad pakendis, kui seda raputada või kallutada;
vedeliku väljavoolu laigud pakendil;
aine väljavool või pihkumine pragude või vaadi korgi kaudu, raudvaadi korkidel plommide puudumine;
lahtised või punnidega lapitud avad vaatides;
tünni laudikutel on kergesti väljakukkuvad oksakohad.

Pehme taara (pallide, kimpude, kottide) vigastuste tunnused on:
mitmekordne õmblus, rebenenud riie, parandamise ja lappimise jäljed;
kottide ühekordne õmblus seal, kus peab olema kahekordne.

Transpordiks kõlbmatu kauba üldtunnused igasugusele taarale on:
pihkumise jäljed, mustad õliplekid;
purunenud, vigastatud, deformeerunud kohad;
loomse või taimse päritoluga kaupade puhul roiskumise või terav kopituse lõhn;
ettenähtud kinnituskohtadel puuduvad standardseosed ja lipikud;
torude, tõmbitsate, poltide ja muude ühenduste keermestatud osadel puuduvad kaitsemutrid või kindlad seosed;
kindla pakise ja plommide puudumine igasugustel masinatel, agregaatidel, mehhanismidel jms., kui nendega ei ole kaasas hankija saatjat;
kui kaup on teel plommitud transpordiorganisatsiooni poolt, siis peab saatekirjale olema juurde lisatud kommertsakt.

Lahtiste materjalide, samuti markeerimata või vigastatud pakendeis kaupade vastuvõtmine peab toimuma esemete arvu ülelugemise, kaalumise või mõõtmise teel vastavates mõõtühikutes (tükid, kilogrammid, meetrid jne.).

Kauba koguseline vastuvõtmine hankija laos on lõplik, kuid kvaliteediline vastuvõtmine esialgne, mis kuulub täpsustamisele pärast kauba tellija lattu toimetamist. See on tingitud sellest, et hankija laos ei ole kaubatundjal aega ega võimalust saadava kauba kvaliteeti igakülgselt kontrollida. Igal juhul on ta aga kohustatud kauba vastuvõtmisel selgitama välispidiselt selle algtunnuseid. Näiteks, sorditerase vastuvõtmisel kontrollima selle profiili, põhilisi mõõte jne.

Vastuvõetud kauba kohta saab kaubatundja hankijalt saatedo-

kumendid, s. o. arve või spetsifikatsiooni, saatekirja, vastuvõtmise-üleandmise akti jm. Neil juhtudel, kui kaup viiakse hankija laost ära osade kaupa, saab kaubatundja saatedokumendi vaid tegelikult vastuvõetud ja äraviidud kauba koguse kohta või märgib seda hankija väljamineku dokumendil. Viimasel reisil saab ta saatekirja päeva jooksul äraviidud koguse kohta.

Juhul kui hankija saatekirjas tähendatud kaupa ei ole võimalik ära viia ühe päeva jooksul, võtab kaubatundja ülejäänud kaubale hoiulevõtmise ajutise tõendi, millele kirjutavad alla hankija, laohoidja ja pearaamatupidaja.

Kauba vastuvõtmisel arvu ja brutokaalu järgi tuleb agendil hankija väljamineku dokumendile märkida: «Võtsin vastu ..... kohta brutokaaluga ..... kg.» Arvuliselt või kindlates mõõtühikutes esemete (materjalide) vastuvõtmisel seda ei märgita.

Kaubajaama kaudu või pagasina saabunud kauba lattu toimetamine

Kaubajaama kaudu või pagasina saabunud kaupade vastuvõtmist ja lattu toimetamist korraldab ekspediitor varakäsutaja korralduse põhjal.

Raudtee määruste kohaselt on kauba sihtjaam kohustatud teatama kauba saajale tema nimele saabunud saadetisest hiljemalt järgmiseks päevaks kella 12-ks.

Kauba saamisel näitab ekspediitor kauba- või pagasikassas ette volituse kauba vastuvõtmiseks ning raudtee saatekirja-kviitungi või pagasikviitungi.

Kauba vastuvõtmisel kontrollib ekspediitor, kas saadetis vastab saatedokumentidele, kas pakendid ja kohtade arv on kooskõlas transpordidokumendi andmetega, kas kaup vastab algtingimustele, mis hankelepingus on eriti ette nähtud. Samal ajal tuleb selgitada ka seda, kas pakendite markeerimine vastab dokumentidele.

Kui selliseid lahkuminekuid ei esine, tuleb kaup üle kaaluda ja võtta selle kohta kviitung.

Neil juhtudel, kui pakendid (taara) on korras, kuid kaalus ja kohtade arvus on lahkuminekud, samuti ka siis, kui taara ei ole korras või võetakse vastu kuhjaskaupa, tuleb ekspediitoril kaupa vastu võtta vaid kaaluja juuresolekul. Sel puhul koostatakse kommertsakt raudtee veomäärustiku § 91 alusel.

Vagunsaadetisena või konteinerites saabuva kauba vastuvõtmine

Kui kaup saabub lao aadressil vagunsaadetisena ja laol on oma haruraudtee, toimub kauba mahalaadimine lao territooriumil.

Lao nimele adresseeritud konteinerid saabuvad raudteejaama (sadama) kaubahoovi kaudu ja transporditakse lattu lao enda transpordivahenditega või transpordi-ekspeditsiooni kontori kaudu.

Vaguni lao haruteele mahalaadimiseks võtab vastu lao transpordiala töötaja, kes teeb ühtlasi kindlaks selle korrasoleku kommerts-seisukohast.

Kinnise kaubavaguni ja konteineri puhul tuleb eeskätt kontrollida, kas see on vigastamata ja korras. Vaguni vastuvõtmist ei takista see, kui vaguni seintes või põrandal on augud, mis on seestpoolt korralikult kinni löödud. Vaguni ja konteineri seinte, põranda või katuse väljastpoolt kinnilöömine loetakse kommertspraagiks.

Seejärel kontrollitakse, kas plommid ja traatseosed on terved, kas uste krambid ja sulud on korras. Plomm peab olema selge jäljendiga ja vastama andmetele, mis on toodud vaguni lehes ja saatekirjas, õigesti kinnistatud, nöör terve, sõlmedeta.

Lahtistel platvormidel saabunud kaup kontrollitakse ja võrreldakse saatedokumentides toodud andmetega ning kohtade arvu järgi. Virnas või kuhjas puistkaup tuleb üle vaadata ja selgitada, kas ladumise viis on korrapärane ja ühtlane, kas ei ilmne kadumise või riisumise tunnuseid. Korratuse või puudujäägi avastamisel on vastuvõtjal õigus nõuda kontrollkaalumist ja kommertsakti koostamist.

Kui defekti avastas jaama töötaja, saadetakse selline vagun mahalaadimiskohani jaama esindajaga, kes on kohustatud viibima ka kauba mahalaadimise ja kontrollimise juures.

Lao haruteele antud vaguni välise ülevaatuse tulemustest teatab lao esindaja jaama kaalujale, kes võtab isiklikult maha plommid vaguni ustelt ning viibib juures, kui lao esindaja kontrollib sissetulnud kauba seisukorda.

Vagunis või konteineris saabunud kauba vastuvõtmise kord sõltub sellest, kelle plommi all see on. Saatejaama plommide puhul võetakse saadetis vastu kaaluja juuresolekul:

kohtade arvu järgi, kui kaup saabus korralikus pakendis (taaras);

kogu saadetise üksikasjalise kontrollimisega ja vastuvõtmise vormistamisega kommertsaktiga, kui vaguni lahtivõtmisel ja väljalaadimisel ilmnesid mõne koha puudumine, kaaluvahed, saatedokumentidele mitte vastav markeerimine, taara või pakendi vigastused.

Kui kaup saabus heas seisukorras ja kaaluvahe ei ületa vedudel ette nähtud loomuliku kahanemise maksimaalseid norme, siis kommertsakti ei koostata ning kaalu puudujääk märgitakse raudtee saatekirjal.

Kaup võib saabuda ka vagunites saatja plommide all. Neil juhtudel, kui vagun ja plommid on korras, tuleb nõuda, et sihtjaamas märgitakse saatekirja teisele küljele, et raudtee veomäärustiku § 45 põhjal antakse kaup välja ilma selle kaalu kontrolli-

mata. Sellistelt vagunitelt mahavõetud plommid hoitakse alal lao transpordiosakonnas kuni kauba arvlemiseni.

Kui arvlemisel selguvad lahkuminekud hankija andmete ja tegelikult saabunud kauba koguse vahel, tuleb koostada reklamatsiooniakt kaubanduspalati ekspertiisibüroo eksperdi või erapooletu organisatsiooni esindaja osavõtul ning aktile lisada vagunilt mahavõetud plommid.

Saatja plommiga saabunud vaguni avamine ning kauba vastuvõtmine toimub tingimata vaid selleks laojuhataja poolt eraldi määratud töötaja osavõtul.

Ladudele teeb sagedasti suuri sekeldusi ja kahju sihtjaamades dokumentide puudulik ja hooletu vormistamine.

Raudtee veomäärustiku § 45 alusel nõutakse, et märkmed kauba väljaandmiseks raudtee saatekirjal:

kannaksid vaid sihtjaama ülema või tema asetäitja allkirja;

oleksid tehtud vastavas lahtris ja kannaksid selgesti loetavaid allkirju koos allakirjutaja ameti äratähendamisega (lühendatud ametinimetus ei ole lubatud);

kannaksid paranduseta kuupäeva; kuupäeva igasugune parandamine tuleb ametlikult tõestada; märge, mis on tehtud tagantjärele, ei ole kehtiv.

Kauba vastuvõtmine sadamas

Kauba vastuvõtmisel laeval tuleb ekspediitoril kontrollida kauba taarat laeva esindaja juuresolekul (importkauba puhul ka tolliametniku osavõtul) ning vastuvõtmine vormistada aktiga.

Kui kaup on sadamalaos, tuleb akti koostamiseks välja kutsuda sadama transpordi-ekspeditsioonikontori või kommertsosakonna esindaja.

Kauba üleandmine laohoidjale ja selle vormistamine

Hankijalt saadud kauba viib ekspediitor oma lattu ja annab üle vastavale laohoidjale, kes kontrollib kauba kogust ning välispidiselt ka selle kvaliteeti. Seejärel kirjutab laohoidja vastuvõtukviitungi kolmes eksemplaris.

Ühe eksemplari kviitungist saab raamatupidamine, teise ekspediitor ja kolmas jääb laohoidjale.

Kui ühes saatekirjas märgitud kaupa veetakse kohale mitu korda, märgib laohoidja vastuvõtukviitungil «osaline» ning näitab ära volituse numbri ja vastuvõetud kauba koguse. Pärast viimast reisi esitab ekspediitor hankija saatedokumendi ning laohoidja märgib vastuvõtmise kviitungil «lõplik», hankija saatedokumendi nimetuse, kuupäeva ja numbri, samuti kõikide eelmiste selle kaubapartii vastuvõtmise kviitungite numbrid.

Kui ekspediitor on saatekirjas kinnitanud oma allkirjaga kogu

kauba vastuvõtmist, tegelikult aga ära viinud vaid osa sellest, annab ta laohoidjale hankija lao tõendi äraviimata kauba hoiulevõtmise kohta ning vastuvõtmise kviitungil tehakse vastav märge.

Koos kauba üleandmisega annab ekspediitor üle ka kõik juurdekuuluvad dokumendid: arved, spetsifikatsioonid, raudtee saatekirjad, pagasikviitungid, üleandmise-vastuvõtmise aktid jne.

Lattu saabunud kaupade registreerimine

Kõik lattu saabuvad kaubad tuleb registreerida tingimata samal päeval «Sissetulnud kaupade registreerimise raamatus» järgmise vormi kohaselt:

Jrk. nr.	Sissetuleku kuupäev	Kauba nimetus	Hankija (nimi)	Hankija arve nr. ja kuupäev	Raudtee saatekirja nr.	Vaguni nr.	Kohtade arv ja kaal	Missugusesse lattu üle antud	Vastuvõtmise akti nr. ja kuupäev

Kõik kanded tuleb teha kopeerpaberi abil kahes eksemplaris, millest üks antakse raamatupidamisele kui sissetulnud kauba ööpäevane aruanne. Viimase järgi kontrollib raamatupidamine vastuvõtuaktide õigeaegset sissetulekut, märkides raamatus akti saamisel selle nr. ja kuupäeva.

Suuremates ladudes on soovitatav pidada üldist kauba sissetuleku arveldamise raamatut ja igas hoidlas peale selle omaette raamatut sama vormi kohaselt.

KAUBA SORTEERIMINE JA LAHTIPAKKIMINE

Lattu saabunud kauba esialgne sorteerimine ja lahtipakkimine toimub tavaliselt kohe pärast selle mahalaadimist transpordivahenditelt. Need on ettevalmistustoimingud järgnevateks operatsioonideks — kauba lõplikuks vastuvõtmiseks ja hoidlatesse asetamiseks.

Kui näiteks kaubavagunis või konteineris saabus kaup ühe nimetuse, sordi ja mõõduga, piirdub sorteerimine vaid kauba jaotamisega riiulitele või muudele hoiukohtadele, arvestades kauba väljaandmise järjekorda, hoidmise viisi jne. Kaup asetatakse siin kas määratud hoiukohta või esialgu kaalude juurde kontrollkaalumiseks.

Kui kaup saabub suuremates kogustes ja erinevates sortides,

nõuab sorteerimine eelnevat ettevalmistamist, et kõik operatsioonid toimuksid organiseeritult ja kiiresti. Kõigepealt tuleb saatedokumentide põhjal kindlaks määrata, missugused kaubaartiklid kuuluvad liigitamisele, sorteerimise töö ulatuse ja korra, vajaliku põrandapinna või ruumi teatava tagavaraga heade töötingimuste kindlustamiseks. Töölistele tuleb anda aegsasti selged juhised ning määrata igaühele tema töökoht ja ülesanded.

Pikemaajaliseks hoidmiseks määratud kaup eraldatakse vastavaks korrastamiseks; metallesemed näiteks — vastavate kaitsevõõpadega katmiseks, villased tooted — naftaliiniga ülepuistamiseks jne. Kohe väljaantavat või väljasaadetavat kaupa riiulitele ei asetata, vaid eraldatakse eripartiidesse. Samuti eraldatakse kaup, mis kuulub proovimisele või laboratoorsele analüüsimisele.

Segakaubavagunis saabunud kauba vastuvõtmisel kasutatakse järgmisi sorteerimise viise.

Kui kaup on vagunis laadimisel liigitatud nimetuste, sortide, mõõtude ja muude tunnuste järgi, võib kaupa sorteerida mahalaadimisel ja transportimisel. Vastuvõtmise kiirendamiseks ja lihtsustamiseks tuleb kaup asetada määratud kohta nii, et kõik tunnused (vabriku- või kaubamärgid, etiketid, trafaretid jne.) oleksid suunatud vastuvõtja poole.

Kui kaup on vagunis segamini laaditud, on otstarbekohasem esialgu see välja laadida ja alles siis sorteerida. See on vajalik juba seepärast, et vältida vaguni asjatut seisuaega.

Suuremas sortimendis lattu saadetava kauba vastuvõtmise hõlbustamiseks tuleb hankijaga kokku leppida, et sellist kaupa laaditaks vagunisse kindla korra järgi, et üksikuid sorte, eriti kujult üksteisele sarnaseid, ei segataks omavahel jne.

Saadetise lahtipakkimine laos on sagedasti mõõdapääsmatult vajalik kauba koguselise ja kvaliteedilise vastuvõtmise puhul. Mõnel juhul toimub see juba sorteerimise eel. Seda tuleb teha igal juhul siis, kui ühes kastis, korvis jne. on mitmesugune kaup.

Üldiselt aga on soovitatav piirata lahtipakkimist, arvestades selle lisakulusid. Kui tehase pakend on vigastamata, vastutab hankija kehtiva korra järgi kauba koguse ja kvaliteedi eest isegi siis, kui sellise kauba väljaandmine toimub hankijale mittekuuluvast laost.

Kauba lahtipakkimine on mõõdapääsmatu ladudes, kus kaupa tuleb väljastada väiksemates kogustes. Sel juhul on soovitatav kaup lahti pakkida enne selle lõplikku vastuvõtmist, et võimaldada õigeaegset kauba kontrollimist ja detailset ülevaatust.

Kauba lahtipakkimisel tuleb hoolt kanda ja kindlustada taara säilimist — enamikul juhtudel on see hinnaline ja kuulub hankijale, kaubatootjale või kohalikule taarakogumislaole tagastamisele.

Pakendi lahtivõtmisel tuleb tingimata vaadata, kas pakkimisleht on pakendi sees, tutvuda selle sisuga ja kas või pisteliselt võrrelda pakkimislehe andmeid kauba tegeliku seisuga. Selline

esialgne ülevaatus võimaldab juba enne kauba lõplikku vastuvõtmist avastada kahtlustäratavaid pakke, et lõplikul vastuvõtmisel pöörata neile erilist tähelepanu.

KAUBA VASTUVÕTMINE

Kauba ülevaatamine ja koguseline vastuvõtmine

Kauba lõpliku vastuvõtmise eesmärgiks on kontrollida, kuivõrd lattu sissetulnud materiaalsed väärtused vastavad koguseliselt ja kvaliteedilt hankelepingu või kauba käsutaja kirjaliku käsu andmetele, kas hanketähtajast on kinni peetud.

Hankelepingute täitmiseks teostavad lattu vastuvõtmiseks toodud kaupade ülevaatamist ja vastuvõtmist tavaliselt spetsialistid-vastuvõtjad (insener-tehniline personal, kaubatundjad, eksperdid jne.) ning vastava ala laohoidjad. Spetsialisti puudumisel võtab kauba vastu laojuhataja või tema asetäitja laohoidja juuresolekul. Vajaduse korral määratakse kauba vastuvõtmiseks erikomisjon teiste erapooletute asutuste — riikliku ekspertiisibüroo või kohaliku täitevkomitee esindaja osavõtul.

Vajaduse korral kutsutakse ülevaatusele ka hankija või tema esindaja, kuid nende mitteilmumine ei takista saabunud kauba ülevaatamist ja vastuvõtmist.

Kauba saaja on kohustatud saabunud kauba kogust, kvaliteeti, markeeringut ja komplektsust kontrollima lepingus ettenähtud aja jooksul.

See tähtaeg arvestatakse kauba sihtjaama (-sadamasse) jõudmise päevast või kohaliku kauba puhul — ostja või tarbija lattu saabumise ajast.

Konteinerites asuvate taarastamata kaupade kontrollimine ja vastuvõtmine peab toimuma konteinerite avamisel. Enne seda tuleb konteiner hoolega üle vaadata, kas ei leidu vigastusi, kas plommid on terved ja hankija poolt tehtud templijäljendid õiged.

Avastatud puuduste kohta tuleb koostada reklamatsiooniakt pretensioonide esitamiseks hankijale, sest konteineri korrasoleku puhul ei vastuta raudtee kaupade koguselise ja kvaliteedilise seisukorra eest konteineris.

Arvestades seda, et kaupa võib laost välja anda vaid pärast lõplikku vastuvõtmist, tuleb kauba vastuvõtmiseks kuluvat aega võimalikult piirata. Tavaliselt võetakse kaubad vastu ja arvele nende lattu saabumise päeval, erandjuhtudel aga hiljemalt teisel päeval.

Selleks tuleb kauba vastuvõtmise eel aegsasti ette valmistada kõik vajalikud ruumid, kauba sorteerimise, ülevaatamise ja vastuvõtmise kohad, mehhanismid, mõõdu- ja proovimisriistad ning andmete saamiseks vajalikud allikad, millised on: a) materjalide, toodete ja seadmete standardid või tehnilised tingimused; b) kauba hanketingimuste ärakirjad või väljavõtted lepingutest;

d) spetsifikatsioonid; e) joonised; f) hinnakirjad; g) materjalide ja toodete proovid (etaloonid); h) ainete ja materjalide erikaalu ja mahukaalu tabelid; i) kauba nomenklatuur; j) tingmärgid kauba märgistamiseks; k) käsiraamatud kauba füüsikalis-keemiliste omaduste kohta.

Kauba koguselisel vastuvõtmisel määratakse selle kogus teatavates mõõtühikutes kas kaalumise, ülelugemise või pikkuse, pinna, mahu mõõtmisega. Kaalumist teostatakse kaalukauba puhul (suhkur, õlid, metallid jne.), loendamist — tükikauba puhul (tööriistad, riietusesemed jne.), mõõtmist — mõõdetavate materjalide puhul (igasugused kangaskaubad, pealsenahad, aknaklaas, metsamaterjal jne.).

Kauba koguse määramise levinumaid viise on kaalumine. Mõnel juhul kaalutakse ka tükkidena või pikkuse, pinna ja mahu ühikutes arvestatavat kaupa (ühesuguse kindla kaaluga esemete või kindlaarvuliselt pakendisse koondatud kauba arvu kontrollimisel jne.). Ja vastupidi, lao praktikas esineb sageli, et suuremates kogustes kaupade kaalu määramiseks (näiteks teravilja, kartuli, vedelkütuse jne.) tuleb teha teatavaid mõõtmisi ja arvutusi (mõõta aine maht ja korrutada selle erikaaluga jne.).

Lattu saabunud kaupade koguseline kontrollimine peab enamuses olema täielik, s. o. tuleb kontrollida kõigi kaupade kaalu ja kaubaühikute olemasolu igas kohas (esemete arv, kangaste metraaž jne.). Kui kaup on pakitud kindlakoguselisse standardpakendisse ja ei esine taara vigastusi või avamise tunnuseid, võib piirduda vaid üksikute pakkide avamisega ja kontrollimisega valiku järgi ning kontrollimise tulemused laiendada kogu kaubale. Arvestades mõnede kaupade (galanteriikaubad) täieliku kontrollimise raskusi, on standarditega ja tehniliste tingimustega kehtestatud nende kaupade valikkontrollimise kord.

Kaalukaubad võetakse vastu netokaaluga. Selleks tuleb kõigepealt välja selgitada kauba brutokaal kogu saadetise tegeliku ülekaalumisega. Taarakaal võetakse hankija saatedokumentide andmetel. Andmeid kontrollitakse valikkorras taara ülekaalumisega.

Vedelate ja viskoossete kaupade (taimeõli, keedised, värvid jms.) lõplikku netokaalu on lubatud määrata ka taara ülekaalumise teel pärast selle vabanemist kauba alt. Seejuures võib juhtuda, et kauba tegelik kaal ei ühti pakendil või saatedokumendil märgitud tingkaaluga. Selline taara kaaluvahe tekib kauba imbumisest taarasse või kleepumisest taara seintele, s.t. kauba netokaalu vähenemise arvel.

Taara kaaluvahe kohta koostatakse akt kohe pärast taara vabanemist kauba alt. Pärast akti kinnitamist varakäsutaja poolt kirjutatakse taara kaaluvahe maha varaliselt vastutava isiku kontolt.

Kaubandusorganisatsioonides on kehtestatud toidukaupade ja tööstuskaupade koguselise vastuvõtmise erinormid ja reeglid.

Mõnede kaupade kohta on kehtestatud ka taara kaaluvahe normid protsentides, mis arvestatakse maha kauba netokaalust.

Kauba arvuline loendamine toimub tavaliselt käsitsi. Suurte esemete arvu kindlakstegemine on lihtne ega tekita erilist raskust. Väiksemamõõdulise kauba hulgi vastuvõtmisel võib see aga nõuda palju aega, vaeva ega kaitse eksimuste eest.

Ühetüübiliste kaubaartiklite hulgi vastuvõtmise (ja väljaandmise) hõlbustamiseks kasutatakse mitmesuguseid viise, milledest lihtsamad on: kaalumisega arvloendus, lihttasakaalu ja suhtelise tasakaalu arvutusviisid:

a) kaalumisega arvloendus seisab selles, et arvutatavatest esemetest kaalutakse üle teatud arv (arvutuse hõlbustamiseks ümmargune arv 10, 100 jne.). Kauba üldine netokaal jagatakse saadud kaalu ühikuga ning korrutades jagatist kaaluühikus leiduvate esemete arvuga (10, 100 jne.) saadakse kätte kauba üldarv tükkides. Saadud andmete täpsus oleneb muidugi sellest, kuivõrd ühtlased on kaaluliselt arvutatavad esemed;

b) lihttasakaalu arvutusviisil võetakse teatav arv loendatavatest esemetest (näiteks 100, 200 või rohkem) ja asetatakse need laua- või kangkaalude kausile, tasakaalustatakse teise koguse arvutatavate esemetega, asetades need teisele kaalukausile. Arusaadavalt on esemete arv mõlemal kaalukausil ühesugune. Asetades esemed teisest kausist esimesele, tasakaalustades kaalud uuesti uue kaubakogusega jne., võib võrdlemisi kiirelt teha kindlaks kogu saadetise esemete arvu;

d) kolmas viis on teostatav mittevõrdõlgsete kaaludega ja on rajatud kaalukausile ja -platvormile asetatavate esemete kaaluliisele suhtele. Sajandikkaaludel asetatakse näiteks vihihoidjale 100 eset ja need tasakaalustavad platvormile asetatud 10 000 samasugust eset.

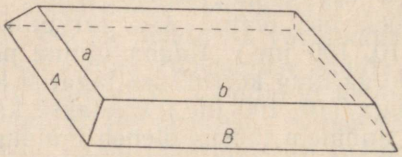
Kui kaaluliselt teeb kauba kaalumine suure koguse tõttu või muil põhjusil raskusi (näit. suuremate kivisõe- või teraviljavarude kontrollimisel), tehakse kindlaks selle kaal arvutusega mahu järgi. Neil juhtudel arvutatakse aine maht tavaliselt kuupmeetrites.

Korrutades kauba mahu andmeid aine mahuühiku kaaluga saame selle kogukaalu. Seejuures võib kasutada vastavaid ametlikke käsiraamatuid või nende puudumisel lisas IV toodud kaalutabelit, kus praktiliste andmete põhjal on välja arvutatud mitmesuguste ainete ja materjalide kuupmeetrikaalud.

Enesestmõistetavalt saame tähendatud kaalutabelit kasutades vaid kauba ligikaudse kaalu ja tegelik kaal sõltub aine tihedusest ja mõne kauba juures ka kaalu muutumisest kõrvalainete või välismõjude (näiteks niiskuse suurenemisest või vähenemisest) tõttu. Neil juhtudel tuleb seda arvesse võtta ja arvutused täiendada vastavate parandustega;

e) *salvedes või lahtiselt kuhjas hoitavate tükk- ja puistainete (kivisüsi, turvas, teravili jm.) mahu ja kaalu arvutus.* Salvedes hoitavatel ainetel on mahuti kuju; tavaliselt on see korrapärane neljatahuline risttahukas, mille põhjaks on ruut või ristkülik.

Lahtiselt kuhjas hoitava kauba, kui hoiuruumi seinad ei takista aine laialivalgumist, kuhja küljed on ainele omase loomuliku kallakuga. Ka sel juhul ei tekita mahu arvutus raskusi, eriti siis, kui kuhja alusele anda ruudu ja kogu kuhjale tüvipüramiidi kuju (joonis 183).



Joonis 183. Kuhjas sõmerpuistainete tüvipüramiid;
a ja *b* on pealmise pindala küljed, *A* ja *B* on aluse küljed

Kuhja alusele võib anda ka mõne teise kuju, mis hõlbustab arvutamist, näiteks ristkülik, romb, trapets jne. Kui tervet kuhja ei ole võimalik arvutada kindla geomeetrilise kujuna, jaotatakse aine pealispind nööri abil üksikuteks korrapärasteks osadeks (kõige parem ruutudeks) ja arvutatakse kuhja maht osade kaupa.

Kuhja külgede sirgjoonelisust võib kontrollida nööriga, tasandades sellega ühtlasi ka kõiki kuhja ebaühtlasi kohti. Külgede kallaku ühtlust kontrollitakse tavaliselt kergetest puuliistudest tehtud šablooniga.

Suuremate eksimuste ja ebatäpsuste vältimiseks on tähtis, et arvutatav kuhi oleks kogu ulatuses ühekõrgune. Tasandatava pealispinna üksikute osade suhtelise kõrguse kontrollimiseks kasutatakse puidust loodi.

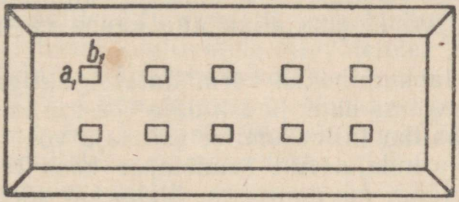
Kui mõnel põhjusel pole loodimine võimalik, tuleb piirduda tavaliste kõrguste mõõtmisega kuhja mitmes kohas (kümme või rohkem) ja arvutada sellest keskmine.

Aine kuhjas asetsevad postid ja sambad arvutatakse üldmahust maha. (Vt. joon. 184.)

Saadud mahu järgi võib erikaalu andmetel näiteks teravilja kogukaalu enam-vähem täpselt kindlaks määrata. Juhul kui puuduvad abinõud aine erikaalu kindlakstegemiseks ja tahetakse täpsemalt arvutada, kui seda võimaldab käesoleva raamatu lisana toodud ainete mahukaalu tabel, tehakse teravilja kontrollmõõtmisi ja -kaalumisi, kasutades selleks täpset liitrimõõtu ja kaalu. Kontrollkaalumist tuleb teha seda rohkem, mida suuremad on lahkuminekud üksikute mõõtmiste vahel.

Arvutamise täpse lõpptulemuse saamiseks tuleb teha peale selle veel parandus teravilja tiheduse arvel, s. o. tuleb arvesse võtta seda tiheduse erinevust, mis on kontrollkaalumisel mõõduühikusse puistatud ja kuhjas enda rõhu all tihenenud teraviljas. See erinevus oleneb: 1) ajast, kui kaua teravili on laos puutumatult kuhjas seisnud, 2) kuhja kõrgusest, 3) tera kujust ja teravilja naturaalkaalust, 4) mõõteriistadest, millega on kontrollitud teravilja mahuühiku kaalu.

Värskelt ümberpuistatud teravilja kuhja tihedus on lähedane õõnesmõõtu võetud teravilja tihedusele; lahkuminekud on seda



Joonis 184. Kuhja läbistavad postid külglaiusega a_1 ja b_1

suuremad, mida kauem on kaup ümberpuistamata seisnud. Kõrgemas kuhjas on aine tihedus suurem ja seda suurem on eksimine kontrollmõõtmisel. Mida väiksem on mõõtühik, millega kontrollitakse aine mahukaalu, seda suurem on tiheduse erinevus ja vastupidi.

Metsamaterjali mõõdetakse ruumimeetrites või tihumeetrites (vt. lisa V), välja arvatud tükkidena arvutatav materjal, nagu näiteks liiprid, talad jne.

Metsamaterjali mahu arvutamine toimub saetud materjalidel ГОСТ 5306-50 järgi, ümarpuidul ГОСТ 2708-44 järgi.

Kangaskaupade otstesse vajutatakse vabrikus veekindel templijäljend ja kanga serva külge kinnitatakse lipik. Nii templi jäljendil kui ka lipikul on märgitud kanga pikkus meetrites.

Kangaste vastuvõtmisel kontrollitakse ja võrreldakse kangastel olevaid mõõte pallikaardi andmetega. Lahkuminekute puhul tuleb aktis tingimata märkida lõikude arv, milledest koosneb kangas, ning kõik tükkidel leiduvad templid ja märgid.

Raudteetsisternides saabuvate vedelainete kogust määratakse kas tsisterni kaalumisega vagunikaaludel või mõõtmis-kalibreerimise meetodil. Viimane seisab selles, et kõigepealt tehakse kindlaks raudteetsisterni tüüp, mis tavaliselt on märgitud selle põhjale. Seejärel mõõdetakse mõõdulatiga vedeliku kõrgust ning aeromeetriga aine erikaalu. Saadud andmete põhjal, kasutades A. Beresovski «Raudteetsisternide kalibreerimise tabeleid», võib kindlaks teha vedelaine kaalu tsisternis. Selline viis on kasutatav petrooleumi, ligroiini, bensiini jm. vedelainete vastuvõtmisel.

Vaatides oleva vedelaine hulga kindlakstegemine, kui vaat on silindrikujuline (nagu peaaegu kõik metallvaadid), ei tee mingit raskust. Puuvaatide juures aga, kus vaadi küljed on teatava kumerusega, selline arvutus ei kõlba. Selleks tuleb välja arvutada vaadi täpne ruumala.

Igasuguses profiilis ja mõõtudes metallmaterjali ja torude kaalu arvutamisel võib kasutada lisas VI toodud standardsete metallmaterjalide kaalutabeleid.

Lattu saabunud kaupade koguseline vastuvõtmine vormistatakse dokumentaalselt. Kui kauba tegelik kogus vastab faktuurarves (saatelehes) märgitud andmetele, kinnitab materiaalselt vastutav isik pitseri ja oma allkirjaga kauba vastuvõtmist saatedokumentidel.

Koguselised lahkuminekud vormistatakse aktiga, mille koostamisest peab osa võtma hankija esindaja või, kui ta määratud tähtajal ei ilmu, kohaliku täitevkomitee esindaja või mõne erapooletu organisatsiooni esindaja. Akt saadetakse koos reklamatsiooniga hankijale puudujäägi hüvitamiseks; ülejäägid võetakse akti järgi arvele.

Kauba kvaliteediline vastuvõtmine

Lattu saabunud kauba kvaliteet määratakse selle pakendi, markeerimise ja mõõtude kontrollimisega ning välispidise ülevaatuse või organoleptilise hinnanguga. Vajaduse korral tehakse ka kauba laboratoorseid proovimisi ja analüüse. Proovimiste ja analüüside andmeid võrreldakse hankelepingule lisatud andmetega ja toote etaloonidega.

Kauba vastuvõtmiseks vajalike proovide võtmiseks, proovide, analüüside ja mõõtmiste tegemiseks peavad laos olema vastavad abinõud ja mõõteriistad. Vajaduse korral teostatakse kauba omaduste proovimist ja analüüsi teistes riiklikes asutustes, katsekodades või laboratooriumides. Proovid võetakse ülevaataja või komisjoni poolt või kutsutakse selleks välja vastava laboratooriumi või katsekoja laborant. Proovid võetakse ranges vastavuses standardite nõuetega, kajastades seda proovidevõtmise aktis.

Laboratoorseid proovimisi kauba vastuvõtmiseks tuleb teha riikliku ekspertiisi nõudmisel, samuti siis, kui välispidine ülevaatus tekitas kahtlust kauba kvaliteedis, või hankija ei nõustu lao otsusega kauba väärtuse välispidisel määramisel. Igal juhul tuleb seda teha aga defitsiitsete kaupade vastuvõtmisel.

Laboratoorseid proovimisi tehakse riikliku standardi või tehniliste tingimuste nõuete ja lepingus ettenähtud erinõuete kohaselt.

Standard määrab kindlaks toodangu täpsed iseloomustavad andmed, seejuures pakkimise ja markeerimise, hoidmise ja transportimise nõuded, kauba vastuvõtmise reeglid ja korra.

Standardi nõuetest kinnipidamine on kohustuslik. Alaväärtuslike või mittekomplektsete toodete väljalaskmine, kohustuslikest

standarditest mittekinnipidamine ja muud standardi nõuete rikkumised on karistatavad.

Kauba kvaliteedi määramise põhialuseks on riikliku standardi kõrval ka tehnilised tingimused.

Tehnilised tingimused on sisuliselt samuti standardid, kuid neid kehtestatakse vaid selle toodangu kohta, mis ei ole hõlmatud üleliiduliste standarditega. Tehniliste tingimuste seaduslik jõud on piiratum kui üleliidulistel standarditel. Kui üleliidulised standardid on kohustuslikud kõigile NSV Liidu territooriumil asuvatele ettevõtetele, siis vabariiklikud tehnilised tingimused on kohustuslikud vaid kõigile vabariigi territooriumil asuvatele ettevõtetele, ametkondlikud tehnilised tingimused on kohustuslikud vaid antud ministeeriumi süsteemi kuuluvatele ettevõtetele. Tehase tehnilised tingimused on kehtivad ühe tehase kohta.

Praegu on NSV Liidu Ministrite Nõukogu poolt vastuvõetud määrusega antud ka liiduvabariikidele õigus teha täiendusi ja parandusi üleliidulistesse standarditesse juhul, kui muudatuste tegemine on kohtadel vajalik.

Tähtsamateks dokumentideks toorainete, materjalide ja poolfabrikaatide vastuvõtmisel on hankija poolt kaubaga kaasa antavad sertifikaadid ja kvaliteeditunnistused, seadmete vastuvõtmisel aga passid. Sertifikaadi erikujuks võib pidada kangas-pallide kaarte, mis antakse tehase poolt kaasa kangaskaubaga.

Et vältida analüüsideks võetud proovidesse kõrvaliste ainete sattumist, tuleb proove võtta vastavate abinõudega. Tingimata tuleb jälgida, et proovide hoiunõud oleksid täiesti korras ja puhtad.

Kui nõud ei ole varustatud klaaskorkidega, suletakse need atsetoonis ekstraheeritud uute korkidega (vajaduse korral pannakse korkide ümber stannioli).

Klaasnõud, sifoonid jne., mille abil proov anumast välja võetakse, tulevad proovivõtmise järel atsetoonis uuesti pesta ja hästi kuivatada.

Klaasist proovivõtmise nõudele võib vajalikke märke ja pealkirju teha järgmiselt — dekstriinlahusele segatakse juurde tsinkvalget (punase värvi jaoks — raudoksüüti, kollase värvi jaoks — ookrit, musta värvi jaoks — tahma); saadud vedelik kantakse klaasile kas kirjutussulega või pintsliga; veega pestes võib kirjutatut ärastada. Veekindlate pealkirjade tegemiseks tarvitatakse dekstriinlahuse asemel õlivärve või lakilahuseid; neid on võimalik klaasilt ärastada bensooli, bensiini või tärpentini abil. Kindlate kustutamata pealkirjade ja märkide tegemiseks kasutatakse kas klaasi graveerimise vahendeid või söövitustinte.

Proovimiseks ja analüüsimiseks võetud proovid kinnitatakse pitseriga või plommiga ja proovi võtjate (komisjoni või ülevaataja) allkirjadega. Vajaduse korral jäetakse lattu kuni kauba lõpliku vastuvõtmiseni proovi teisend. Proovivõtmise aktile kirjutavad alla proovivõtjad ja juuresolnud isikud.

Kvalitatiivset vastuvõtmist teostavad kaubatundjad, insener-

tehniline personal või teised töötajad, kes hästi tunnevad vastavat kaubaliiki ja selle praakimise viise.

Kiiresti riknevate toidukaupade kvaliteediline vastuvõtmine peab toimuma laost eraldatud kauba vastuvõtmise ruumis.

Tööstuskaupade vastuvõtmine ja praakimine toimub kaupade säilitamise kohas, kus kauba vastuvõtja jaoks eraldatakse spetsiaalne koht hea loomuliku või kunstliku valgustusega. Tööstuskaupade kvaliteediline ülevaatus toimub kas kogu partii üksikasjalise kontrollimise või valikpraakimise teel.

Ülevaatuse, kontrollproovimiste ja analüüsi tulemuste andmetel koostab kauba komisjon akti kauba kvaliteedilise vastuvõtmise kohta.

Kvaliteediliste lahkuminekute kohta koostatakse reklamatsiooniakt, milles märgitakse kauba kvaliteedis esinenud puuduste täpne kirjeldus ja nende põhjused (mittekomplektsuse puhul märgitakse puuduvad osad). Reklamatsiooniakt koostatakse kolmes eksemplaris, milledest ühe saab hankija, teise lao administratsioon (hankijale pretensiooni avaldamiseks), kolmas eksemplar koos teiste arveldusdokumentidega jääb raamatupidamisele.

Mittevastava kvaliteediga kaupade hankimisest tekkivate pretensioonide esitamise kord ja tähtajad on määratud NSV Liidu Ministrite Nõukogu juures asuva Riikliku Arbitraaži juhendiga nr. 70, 24. novembrist 1952. aastal.

Kauba lõplik vastuvõtmine ja selle vormistamine

Kõik lattu saabunud materiaalsed väärtused tuleb ettenähtud korra kohaselt vastu ja arvele võtta samal päeval. Kaubad, millede vastuvõtmine viibib kuni laboratoorsete analüüside ja katsekodade andmete saamiseni, eraldatakse ajutisse hoiukohta ning arvestatakse eraldi.

Kaubad, mida ladu keeldus vastu võtmast, hoitakse ja arvestatakse kui hoiule võetud varad.

Vastuvõetavateks tunnistatud materiaalsete väärtuste lõplikku vastuvõtmist vormistab laohoidja sissetulekuorderiga.

Sissetulekuorderi esitab laohoidja koos teiste juurdekuuluvate dokumentidega raamatupidamisele, kusjuures tuleb koostada dokumentide register.

Oma süsteemi ladudest saadud kauba vastuvõtmise vormistamine toimub samuti nagu hankijalt saadud kauba vastuvõtmisel.

Kui kaup saabub lattu pärast töötlemist või remontimist, toimub selle vastuvõtmise vormistamine sama korra järgi, kuid kõikidel dokumentidel, mis on seotud selle operatsiooniga, tehakse pealdis «töötlemiselt» või «remondist».

Kuid võib esineda ka selliseid juhtumeid, et kaupa tuleb vastu võtta ka vastutavale hoiule või dokumentideta.

Vastutavale hoiule tuleb võtta sellist laos olevat kaupa, mis teatavail põhjusil ei kuulu laole. Vajadus selleks võib tekkida, kui:

kauba saaja keeldub arve aktseptimisest, kas täies ulatuses või osaliselt, põhjusel, et hankija ei ole täitnud lepingutingimusi;

saabunud kaubas on ilmnenud defektid, mispärast ei ole võimalik saadetist vastu võtta;

lattu saabuvad kaubad, mis kuuluvad teisele organisatsioonile ja võetakse vaid ajutiselt hoiule.

Hoiulevõetud kaubad hoitakse ja arveldatakse eraldi teistest kaupadest.

Kui üksikud materjalide partiid on tehnilisel vastuvõtmisel, laboratoorsel proovimisel või ettevõte on keeldunud maksmisest, võetakse need ajutisele vastutavale hoiule. Neid partiisid arvestab laohoidja eri raamatus järgmise jaotusega «Materjalid, mis ootavad vastuvõtmist», «Materjalid, ajutisel vastutaval hoiul».

Vastutavale hoiule võetava kauba vastuvõtmise ja hoidmise üksikasjaline kord oleneb kauba liigist. Ühel juhul võetakse kaup vastu pakitult kohtade arvu ja üldkaalu järgi, teisel juhul aga pakitakse lahti ning võetakse vastu arvuliselt, kaaluga, mõõtudes, samuti nagu oma kaubad. Sel puhul koostatakse ka vastav vastuvõtuakt. Kõikidele hoiulevõetud kaupade dokumentidele lüüakse templijäljend «Hoiul».

Dokumentideta saabunud kaup võetakse lattu vastu kaubakäsutaja kirjaliku korralduse põhjal ja vormistatakse aktiga, mille ärakiri saadetakse hankijale kaaskirjaga arve väljasaatmiseks.

Ilma arveta saabunud kauba akt koostatakse kahes eksemplaris: üks jääb lattu, teine saadetakse raamatupidamisele.

Kaubaga koos saabunud taarale tuleb vaadata kui eri liiki kaubale, mis kuulub eraldi arvestusele. Selle vastuvõtmine vormistatakse eraldi aktiga.

KAUBA MÄRGISTAMINE

Mõnedes ladudes tuleb saabunud kaupu, kui nad on määratud oma süsteemis kasutamiseks, enne hoidlatesse asetamist märgistada.

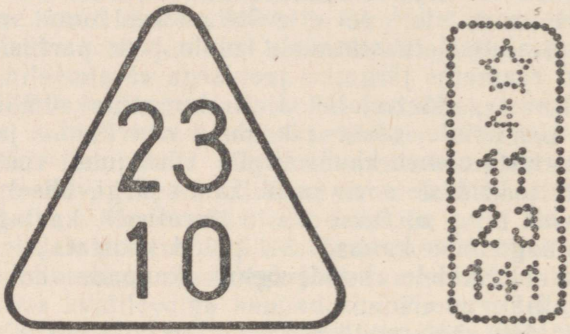
Kauba märgistamise eesmärgiks on selle tähistamine selliste kindlate tunnustega, mille järgi on võimalik kindlaks teha vara kuuluvus, valmistamise, parandamise või kasutamise aeg ja muud vajalikud andmed kõrvaldamise ja vahetamise vältimiseks, kvaliteedilise seisukorra tähendamiseks jne. Kauba märgistamine toimub keskasutuste poolt antud juhiste alusel.

Märgistamisele võivad kuuluda igasugused kaubad ja materjalid, välja arvatud need, mis oma väiksuse, hapruse või mõnemuu omaduse tõttu märgistamist ei võimalda.

Kulumaterjalidest märgistatakse vaid üksikud proovid või kindlad kogused vastavates pakendites, või jäetakse hoopis märgistamata, olenedes sellest, missugune viis osutub otstarbekohaseks antud materjali suhtes.

Olenevalt kaubast kasutatakse märgistamiseks järgmisi viise:

1) värvimist, 2) sissepõletamist, 3) sisseraiumist, 4) stantsimist, 5) graveerimist, 6) plommimist ja pitserdamist. Metallesemete märgistamiseks võib kasutada ka elektrilist märgistamist arkograafi abil. See väliselt suurele täitesulepeale sarnanev aparaat vajab töötamiseks elektrivoolu, mida saadakse akumulaatorist või transformaatori kaudu vahelduvvoolu elektrivõrgust. Märkija kirjutusteraviku metalli külge puutumisel tekkiv kaarleek võimaldab lõigata metallesemele nõutavad tähed või kujutused.



Joonis 185. Värvitempel (vasakul) ja punktiirtempel

Märgi sissepõletamine (kummirehvidele, puitesemetele jne.) tavaliste märkimisraudadega on väga tülikas ja aegaviitev; otstarbekohasem on selleks kasutada elektrilist tinutit, mille punasest vasest otsmikku asendab vajaliku kujutusega märkimisraud.

Valmistamis- ja kandeaegade äramärkimiseks, samuti kõrvaldamise ja vahetamise vältimiseks kasutatakse paljudes ettevõtetes pesu, rõivastuse ja jalatsite märkimiseks templeid. Selleks kasutatakse riidest esemete tembeldamiseks värvitempleid, nahkesemete jaoks aga punktiirtempleid (joonis 185) ja metallesemete jaoks stantstempleid.

Värvitemplite puhul kasutatakse õlivärve.

Heaks märgistamise vahendiks, eriti raadiodetailidele ja sõlmedele, elektrovaakuum- ja teistele aparaatidele märkide pealekandmiseks, võib pidada insener A. Artsimovitši poolt soovitatud temperatuuri-, niiskus- ja valguskidlaid erivärve märkide tegemiseks kummitemplitega.

VIII peatükk

KAUBA LADUSTAMINE JA HOIDMINE

ÜLDMÕISTED

Kauba ladustamise ja hoidmise all tuleb mõista kõiki neid laotegevuse alasid ja toiminguid, mis on otseselt või kaudselt seotud lattu saabunud ning vastuvõetud kauba koguse ja kvaliteedi säilitamisega.

Materiaalselt vastutavad isikud peavad eeskätt meeles pidama, et laos võib hoida vaid oma süsteemi riiklikele või ühiskondlikele organisatsioonidele kuuluvaid materiaalseid väärtusi. Igasugune muu vara, mille kohta puudub vastav kirjalik korraldus või luba, loetakse lao organisatsiooni varaks.

Kauba ladustamise ja hoidmise kord peab vastama varade käsutajate keskasutuste poolt antud eeskirjadele, juhistele ja korraldustele, nende puudumisel aga neile tehnilistele kaalutlustele, mis tagavad varade alalhoiu ja seisukorra säilimise.

Seda arvestades tuleb kauba ladustamist ja hoidmist korraldavatel töötajatel eriti silmas pidada:

et hooned, hoiuruumid ja nende sisustus vastaksid täiel määral lao tegevusele ja kaupade säilitamistingimustele;

et kaup asetatakse hoiukohta liigituse ja korra järgi, mis võimalikult otstarbekohaselt ja täielikult lubab ära kasutada ruumide pinda ja mahtu ning et varade vastuvõtmine, kontrollimine, hooldamine ja väljaandmine oleks seejuures lihtne ning kiire;

et kauba hoidmine toimuks erialanõuetele ja uuematele tehnoloogilistele saavutustele vastavalt;

et pidevalt arvestatakse, valvatakse ja kontrollitakse kaupu segimineku, riknemise ning puudu- ja ülejääkide tekkimise vältimiseks või avastamiseks; hooldamise korralikkuse ja otstarbekohasuse kontrollimiseks peavad ladustamist perioodiliselt kontrollima ja revideerima juhatajad isiklikult või selleks määratud komisjonide ja üksikute ülevaatajate kaudu; järelevalvet tuleb tugevdada vara säilimiseks ebasoodsal aastaajal, kui õhutemperatuuri, -niiskuse, kahjurite jne. kahjustuste mõjul on kauba seisukorra muutused rohkem võimalikud.

Kauba riknemise või puudujääkide korral vastutavad peale materiaalselt vastutava isiku ka need töötajad, kes otseselt kaubaga tegelevad, kui nende poolt ei ole tarvitusele võetud kõik ettevaatusabinõud niisuguste juhtude vältimiseks, ja kui riknemine ei ole pikemaajalise või alaväärtusliku kauba hoidmise loomulikuks järelduseks, puudujääk aga ei ole tekkinud kauba loomulikust ja õigeks tunnistatud kahanemisest, lubatud kaalu- ja mõõdueksetest või ametlikult tunnustatud õnnetuse tagajärjel.

Kõiki neid nõudmisi võib eduga täita vaid siis, kui lao tööta-

jad tunnevad põhjalikult ladustatud kaupade omadusi ja peavad täpselt kinni hoiutingimuste ja hoidmistehnika nõudeist.

Hoiutingimuste all mõeldakse keskkonda, kus kaupa hoitakse (õhutemperatuur, õhuniiskus jne.), hoiutehnika all — kauba hoidmise viisi ja korda.

Hoiutingimuste ja hoiutehnika nõuded võivad olla erinevad ning olenevad peamiselt kaupade füüsikalis-keemilistest ja tehnoloogilistest omadustest. Arvestades aga, et paljudel kaupadel on kaunis sarnased füüsikalis-keemilised omadused, siis võib neid koondada rühmadeks.

Hoiutingimuste ja hoidlate määramiseks võib kõiki ladudes hoitavaid kaupu, materjale, tooteid, seadmeid ja nende tagavaraosi, detaile ja sõlmi liigitada kahte rühma:

I — kaubad, mis ei nõua kaitset atmosfääriliste mõjude eest;

II — kaubad, mis nõuavad kaitset atmosfääriliste mõjude eest.

Esimesse rühma kuuluvad enamasti lahtise taeva all hoitavad suuremad ja raskemad konstruktsioonid, detailid ja materjalid, milledele vähemad rikked ei avalda tunduvat mõju ega põhjusta põhiomaduste halvenemist või muutusi koguses või mõõdetes. Sellesse rühma kuuluvad malmvalu, terastalad, rööpmed, lihtsamad metalltooted, metsa- ja ehitusmaterjalid.

Kaubad, mis nõuavad kaitset atmosfääriliste mõjude eest, jagunevad järgmistesse liikidesse:

1) vihma ja lume käes riknevad, kuid madalat temperatuuri taluvad;

2) madala temperatuuri vastu kaitset nõudvad;

3) kõrge temperatuuri vastu kaitset nõudvad.

Kõiki kaupu, mis kuuluvad esimesse liiki, võib ladustada katusvarje all. Siia rühma võib arvata selliseid pooltooteid ja materjale, nagu lehtteras, sorditeras (nurk-, lame-, profileeritud- jm.), rööpmenaelad, ehitusklambrid jne.; metsamaterjalid ja puidust tooted, nagu põrandalauad, voodrilauad, krohvimatid, puitlabidad jne.; ehitusmaterjalid, nagu tellis, katusekivid, tehiskivist seinaplaadid jne.

Kaubad, mis kuuluvad teise ja kolmandasse liiki, ladustatakse nii tuleohtlikkudesse kui ka tulekindlatesse kinnistesse ruumidesse, olenevalt kauba füüsikalis-keemilistest omadustest ning tulekardetavusest. Sellelt seisukohalt võib kõiki ladudes hoitavaid kaupu liigitada ka järgmiselt — kiiresti riknevad, kahjulikult mõjuvad või kokku mittesobivad, mittesüttivad ning tuleohtlikud kaubad.

Kiiresti riknevate kaupade hulka kuulub enamik toiduaineid.

Kahjulikult mõjuvateks või kokku mittesobivateks nimetatakse selliseid materjale ja aineid, mis otsesel kokkupuutumisel või auramise teel mõjuvad kahjustavalt teistele kaupadele. Nende hulka kuuluvad kloorlubi, vedel kloor, surugaasid, kaltsium-karbiit jm. Selliste kaupade rühmi tuleb hoida isoleeritult.

Mittesüttivate kaupade hulka kuuluvad: väiksemad metalltooted, värviliste metallide sulamid, masinad, tööpingid ja sead-

med, marmorplaadid, põrandaplaadikesed, glasuurkivid, tsement, kips, alabaster, aknaklaas, klaastooted, valgustustarbed jne. Kõiki neid kaupu võib ladustada ja hoida mittetulekindlates hoidlates.

Tuleohtlikest kaupadest eristatakse süttivaid, kergestisüttivaid ja isesüttivaid.

Süttivate kaupade ja toodete hulka tuleb arvata: määrdeõlisid, määrde ja kütuse masuuti, impregneeritud riideid, kummi, kummist ja eboniidist tooteid, nahku ja nahatooteid, karusnahatooteid, rõivastust, kangaskaupu, paberit, pappi jne. Mõned neist kaupadest on oma koostiselt mittepõlevad, kuid riknevad kõrge temperatuuri mõjul. Pealegi kuulub enamik neist väärtuslikumate materjalide ja toodete hulka ja seega hoitakse neid ühistes tingimustes süttivatega kinnistes tulekindlates hoidlates.

Kergesti süttivate materjalide hulka kuuluvad: bensiin, bensool, petrooleum, ligroiin, kaltsium-karbiit, atsetüleen jm. Neid materjale tuleb ladustada ja hoida isoleeritult ning rangelt kinni pidades tuletõrje erinõudeist. Neid kaupu tuleb kaitsta kõrge temperatuuri mõjude eest ka seepärast, et vältida intensiivset auramist, mõnede materjalide pehmenemist jne.

Isesüttivate materjalide hulka kuuluvad: narmad, puuvillase lõnga otsad, kaltsud, takud, lõngad jm. Neid tuleb hoida tulekindlates hästi õhustatavates ruumides, isoleeritult tuleohtlikest materjalidest ning kaitsta neid isesüttimist soodustavate või põhjustavate tegurite, s. o. niiskuse, õlist läbiimbumise jne. vastu.

Ladustamise viisi ja hoiutingimuste määramisel tuleb pealegi arvestada kauba hoidmise kestust laos. See võib olla lühiajaline (jooksvad tagavarad või operatiivvarud) ja pikaajaline (reserv, eri- või puutumata tagavarad).

Et jooksvate või operatiiv-varude laos oleku aeg piirdub normaalselt 30—40 päevaga, võib arvestada, et enamikule kaupadest nende lühiajalisel laos hoidmisel võib kohandada kergendatud hoiutingimusi, näiteks ära jätta toimingud, mis on seotud kauba konserveerimisega, kaitsevõõpadega katmisega jne. Mõnedele sarnastele kaupadele lihtsustub ka ruumide valik. Näiteks lühiajalisel hoidmisel on lubatud sorditerast ladustada ka lahtise taeva all, kuna pikaajalisel hoidmisel tuleb seda ladustada katusvarje all või koguni kinnises ruumis.

Kui mõnel põhjusel jooksvas tagavaras olev kaup on juba pikemat aega seisnud ega ole ette näha selle peatset väljasaatmist, tuleb ette võtta samme kauba konserveerimiseks.

Ladustamise viisid

Laoruumide ratsionaalne kasutamine ning lao põhioperatsioonide, s. o. kauba vastuvõtmise, hoidmise, säilitamise ja väljastamise korrapärane kulg sõltub eeskätt kauba ladustamise korrast laoruumides ning hästi läbimõeldud kindlast süsteemist, mille järgi võib kiirelt ja eksimata leida vajaliku kaubaartikli tema hoiukohas.

Ladustamine võib toimuda kauba liigitamisega sortide, partiide, komplektide ja tarbijate järgi.

Sortide järgi ladustamisel eraldatakse iga omaette nimetusega kaubaartiklile kindel koht. Selline viis kindlustab kauba korrapärast asetamist hoidlas, kauba kiiret leidmist väljastamise puhul ning võimaldab laopinna efektiivset kasutamist. Kauba ringlus, olenevalt üksikute saadetiste eriomadustest, ning väljastamine kauba saabumise järjekorras on aga seejuures raskendatud.

Seepärast on otstarbekohasem ladudes, kus ühenimelised kaubaartiklid on erinevate omadustega, mida aga tuleb arvestada kauba väljastamisel, kasutada kas partiide järgi ladustamist või segaladustamist. Viimasel juhul hoitakse ühenimelised kaubaartiklid koos, kuid liigitatult saabuvate partiide või hankijate järgi.

Partiide järgi ladustamise puhul paigutatakse iga ühenimeline sissetulnud kauba partii eraldi varem sissetulnud saadetisest. Seejuures eristatakse kaubaartiklid sortide ja mõõdete järgi. Partiide järgi ladustamine hõlbustab kauba valikut selle väljastamisel, arvestades kauba eriomadusi, väärtust, mõõteid ja sissetuleku järjekorda.

Komplektladustamine seisab selles, et kõik koos kasutatavad kaubaartiklid või detailid ühendatakse ja hoitakse ühes kohas. Sellise ladustamise viisi puhul võivad sarnased esemed ja materjalid olla mitmes kohas. Tarbijale kauba kiire väljaandmine on sellega küll kindlustatud, kuid raskemaks muutub ühenimeliste kaubaartiklite hajutatult arvestamine ja hoidmine (eriti komplekti kuuluvate esemete mitmesuguste füüsikalis-keemiliste omaduste, samuti erinevate kujude ja mõõdete tõttu).

Sellist ladustamisviisi kasutatakse rühmitatud tagavaraosade mitmesuguste tööstusseadiste ja tööriistade komplektide laos hoidmisel.

Kauba ladustamisel tarbijate järgi on laos igale ettevõttele-tarbijale eraldatud kindel koht, kuhu asetatakse kõik temale määratud kaubad.

Selle meetodi eeliseks on väljastamise kiirus ja takistamata kaubaga varustamine, sest igale tarbijale on võimaldatud temale määratud kaubast aegsasti ülevaadet saada ja seda hõlpsasti

kontrollida. Meetodi puuduseks aga tuleb pidada ebaratsionaalset laoruumide kasutamist ning hooldamise korra ja arvestamise keerulisemaks muutumist.

Kõikidest nimetatud viisidest on enamikus ladudes ikkagi sobivam ladustamine nimetuste ja sortide järgi, mis kindlustab küllaldasel määral kaubatagavaradega hõlpsat opereerimist, nende ühte kohta koondamist, arvestades nomenklatuuri alljaotusi, nende asetamist laoruumides sõltuvalt füüsikalis-keemilistest ja tehnoloogilistest omadustest, selge ja põhjaliku varaliste väärtuste seisu arvestuse organiseerimist ja küllalt kiiret kauba väljastamist tarbijale.

Kõikidele kauba sortidele ja mõõdetele aegsasti kindlate hoiukohtade reserveerimine on otstarbekohane siis, kui kaubakäive on suur ja kaupa on laos alati tagavaraks. Vastasel korral on otstarbekam eraldada hoiukohti vaid kauba ühiste nimetuste järgi.

Kauba asetamine temale määratud hoiukohta peab toimuma kindla asetamisviisi või ladumise järgi, silmas pidades, et seile ratsionaalne meetod avaldab suurt mõju kauba säilimisele ja kergendab ka laotööd.

Kauba ladumise viis oleneb ladustatavate esemete või materjalide kujust, kaalust, pakendist, füüsikalistest omadustest ja kogusest.

Kaupa võib laduda riitadesse ja riiulitele (kappidesse, varnadele, salvedesse jne.).

Kauba ladumine riitadesse

Kaupa laotakse riita siis, kui tükk-kauba (pakendis ja lahtiselt) tagavara on küllaldane ühe või mitme riida moodustamiseks, samuti ka siis, kui kaup on suuremõõtmeline või raske.

Arvestades laopinna ratsionaalset kasutamist on otstarbekohane peaaegu kõiki transporttaaras olevaid kaupu laduda põrandal olevatele alustele.

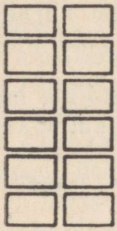
Riitades võib hoida kaupu, mis suudavad kanda peamiste kihtide raskust ja on sobiva kujuga küllalt kõrge ja püsiva riida moodustamiseks, samuti kaupu, mis omaduste ja kuju poolest on ühtlased ja mida pole enne laost väljastamist tarvis valida või sorteerida.

Riitade kõrgus sõltub peamiselt taara tugevusest ja kandejõust, lao põranda vastupidavusest, riitadesse asetatavate esemete kaalust ning kasutatavatest tõste- ja laadimismehhanismidest.

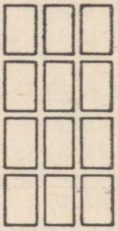
Ladumise kõrguse ülemmääraks on kottpakendites kaupadele normaalselt 15 kihti, kastidesse pakitud kaupadele 18 kihti, vaatides kaubale 3—5 kihti. Üldiselt aga on iga kauba puhul ette nähtud, mitu kihti kaupu võib üksteise peale laduda.

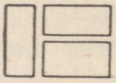
Kaupu riitadesse ladumisel võib neid asetada otse, risti või kasutades mõlemat moodust (segaladumine).

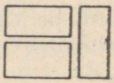
Kaupade ladumisel o t s e asetatakse need üksteisele kihtidena nii, et riitade pealmised kihid asetuvad samas korras ja suunas kui alumised. Selline ladumisviis ei võimalda püsivate riitade loomist ja on lubatud vaid kastides või korrapärase kujuga ja ühtlastes pakendites kauba ladumisel.



Joonis 186. Ristladumine (vasakul esimene kiht, paremal teine)





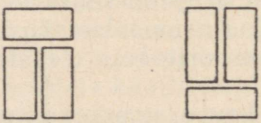


Joonis 187. Kolmekaupa segaladumine

Kaupade ladumine r i s t i seisab selles, et teine kiht kaupu asetatakse risti esimesele kihile (joonis 186). Selline ladumisviis on eelmisest püsivam, kuid ka sel juhul peavad riita asetatavad esemed olema kujult korrapärased ja ühtlased.

S e g a l a d u m i s t kasutatakse tavaliselt kottides kauba riita asetamisel. Selline ladumisviis võimaldab püsivate riitade püstitamist ja esemeid laduda kolme-, nelja-, viie-, kuue- ja kaheksakaupa.

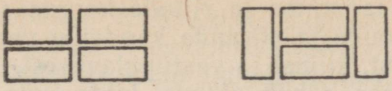
K o l m e k a u p a ladumine toimub kaht viisi, asetades esemed riita kas pikuti (joonis 187) või põiki (joonis 188).



Joonis 188. Kolmekaupa põiki segaladumine

Iga kolmikriit laotakse eraldi. Kogu riidas on 5 kuni 10 niisugust üksikut kolmikriita. Ladumise kõrgus oleneb kaubast ja selle pakendist ning ulatub tavaliselt põiki asetusel 10 kuni 12 kihini, pikuti asetusel aga, riida vähese püsivuse tõttu, vaid 8 kihini.

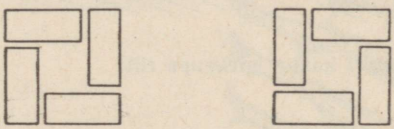
N e l j a k a u p a ladumist (joonis 189) kasutatakse tavaliselt kauba ladumisel sügisel või talvisel ajal. Iga nelinurk laotakse eraldi; normaalselt on ühes riidas kuni 8 sellist nelinurka. Nelja-



Joonis 189. Neljakaupa segaladumine

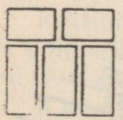
kaupa laotud riidad on püsivad ja nende kõrgus võib ulatuda 10 kuni 15 kihini.

Kevadel ja suvisel ajal, kui kaupa on tarvis riknemise eest kaitsta ja õhustada, võib neljakaupa ladumist teostada teisel viisil, nn. kaevasetusega (joonis 190). Sellist riita võib laduda 6—8 kihi kõrguseni.

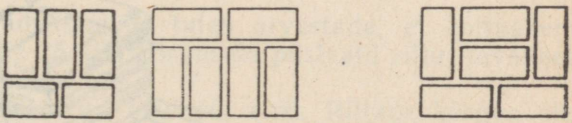


Joonis 190. Neljakaupa segaladumine kaevasetusega

Viiekaupa ladumist (joonis 191) tuleb eelistada neil juhtudel, kui riita laotavatest esemetest neli tükki ei mahu kahe vastu nagu kuuekaupa ladumisel (näiteks suhkrukotid). Iga viiekaupa laotud üksikriit laotakse eraldi; kogu riit koosneb tavaliselt mitte üle 10 sellisest üksikriidast.



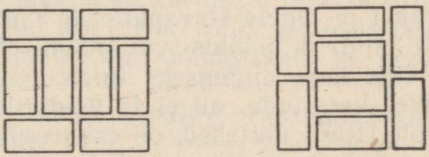
Joonis 191. Viiekaupa segaladumine



Joonis 192. Kuuekaupa segaladumine

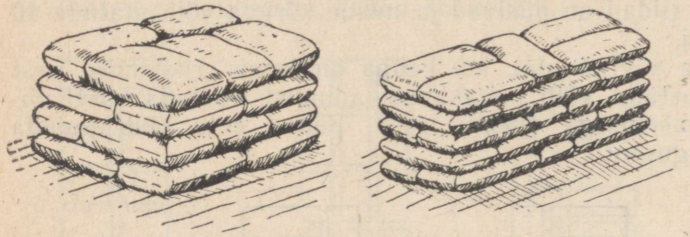
Kuuekaupa ladumist (joonis 192) kasutatakse tavaliselt kauba ladumisel talvel, kusjuures kõrgus võib olla isegi 17 kihti.

Kaheksakaupa ladumine (joonis 193) võimaldab püstitada kuni 25 kihti kaupu.



Joonis 193. Kaheksakaupa segaladumine

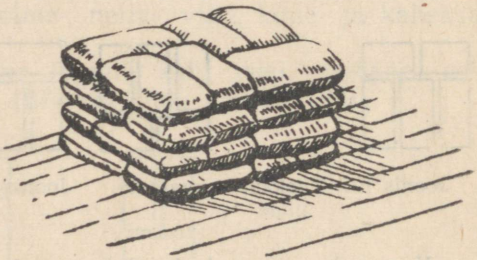
Kaupade riita ladumine ja riitade kõrgus sõltub peale kasutatavate tõsteabinõude ja põranda kandejõu veel kaubast enesest ja selle taara liigist, kujust ja vastupidavusest. Kui kaup laotakse kõrgetesse riitadesse, rõhub alumisi kihte suur raskus, mispuhul pakendid seal võivad puruneda või rebeneda. Seepärast on vajalik, et igale laoseinale oleks märgitud kõrguste lubatud mõõdud.



Joonis 194. Kottpakendis kauba viiekaupa riit

Hooletult, korrapäratult laotud riidad ei võimalda täielikult ära kasutada laoruume, põhjustavad kauba riknemist ja on ohtlikud töölistele võimaliku kokkuvarisemise puhul.

K o t t i d e s kaupa laotakse riitadesse tavaliselt segaladumisviisil. Otseladumist tarvitatakse erijuhtudena, kui riitade ladumise kõrgus ei ole suur ning üksikud kihid on eraldatud vahelaudadega või prussidega (joonised 194, 195, 196).

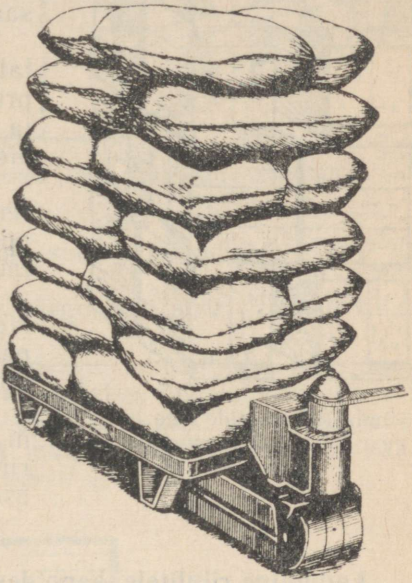


Joonis 195. Kottpakendis kauba kuuekaupa riit

Kottidest riitade püstitamisel tuleb erilist rõhku panna kihtide siduvusele omavahel ja õigele korrapärasele ladumisele. Iga kott asetatakse kohale lapiti ja õmblus- või sidumisotsaga riida sissepoole. Riitadele õige kuju andmiseks tuleb ladumisel iga kott välisest äärest üles kergitada, nii et ta veidi sissepoole kalduks.

Kui kotid ei ole kujult ühtlased, on esimese kotirea välisserva alla soovitatav asetada paksud prussid. Seega anname kottidele kallaku sissepoole ning kogu riidale korrapärase kuju.

Kauba õhustamiseks eraldatakse üksikud riidad üksteisest vähemalt 30 cm laiuste õhustamisvahedega. Kauba riknemise vältimiseks tuleb kottides kaup laduda seinast mõnekümne sentimeetri võrra eemale. Riitade esiküljed tuleb varustada vastavate siltidega.



Joonis 196. Kottpakendis kauba ladumise viise teisaldatavatele alusplatvormidele

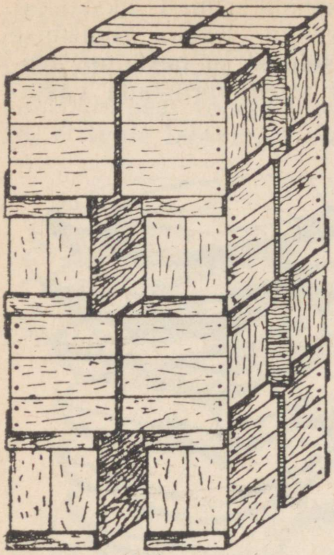
Kottides kauba ladustamisel tuleb arvestada, et kottpakend ei võimalda laduda üle 25 kihi kõrguseid püsivaid riitu; tavaliselt piirdutakse vaid 8—15 kihiga.

K a s t i d asetatakse riita otse või risti. Riitade kõrgus oleneb kastide tugevusest, tõstevahenditest ja põranda kandejõust. Joonisel 197 on toodud üks kastide riita ladumise viisidest (kauba jaoks, mis vajab rohket õhustamist).

P a l l i d asetatakse riita tavaliselt risti. Ladumisel antakse riidale püramiidi kuju, jättes vahed kauba eraldamiseks üksikute sortide või saadetiste järgi ning õhustamiseks. Riitade suurus ja kõrgus oleneb pallide pakkimisviisist. Vitsrauaga või traadiga mehaaniliselt seotud pallid, milledel on ühtlane ja korrapärane kuju, võimaldavad kartuseta laduda riita kümne ja rohkem kihi kõrguseni, kui seda vaid tõsteabinõud võimaldavad. Halvasti pakitud pallid on ebaühtlased ja nõrgad; neid võib laduda 5—7 kihti.

Riida esiküljel laotakse pallid vabrikumärkidega, pealkirjadega jne. väljapoole.

V a a d i d tahkete ainetega asetatakse riita püsti, kala, liha ja vedelainetega — küliti. Riida kõrgus oleneb vaatide tugevu-



Joonis 197. Kastide riita ladumise viise (kahekaupa kaevasetus)

sest ja brutokaalust. Vaadid kaaluga alla 160 kg laotakse riita normaalselt 2—3 kihi kõrguseni, üle 160 kg raskusi vaate riita ei laota, sest nende veeretamine üksteisele on raske ja alumised vaadid võivad saada vigastatud.

Mitmekihilise riida ladumisel asetatakse iga kihi vahele lauad või prussid. Vaadid veeretatakse üles ja lastakse alla prusside või lööpide abil.

Riitadesse asetatud vaatide veeremise vältimiseks kiilutakse äärmised vaadid puidust kiiludega või laudadega.

Korvid asetatakse üksteisele kihtidena. Ladumise kõrgus ei ületa pakendi nõrkuse tõttu tavaliselt 5 kihti.

Klaas- ja muudes õrnemates nõudes kaupa tavaliselt riita ei panda, vaid asetatakse püstasendis üksteise kõrvale.

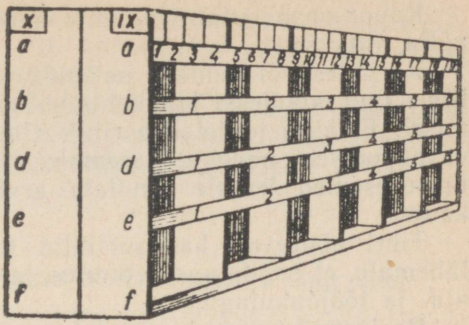
Ladumine riiulitele, kappidesse ja muudesse hoiukohtadesse

Kauba ladustamisel määratakse tavaliselt juba enne kindlaks vastavad kohad riiulitel, kappides ja muudes hoiukohtades.

Arvestades ühte liiki kuuluva kauba kogust, määratakse selle hoidmiseks riiuli (või kapi) eraldatud osa, üksikud riiulid (või kapid) või terve ruum.

Arvestamise hõlbustamiseks ja üksikute kaubaartiklite hõlpsaks leidmiseks nummerdatakse ja tähistatakse kindla süsteemi ja liigituse järgi kõik hoiukohad (riiulid, kapid jne.) ja vajaduse korral ka nende üksikud osad (riiulilauad, laekad jne.). Märkides kauba asukohad vastavas nimestikus või arvestuskaardil, on võimalik laos luua selline kord, et iga töötaja võiks leida iga eset.

Kaupade ülesleidmise hõlbustamiseks, eriti siis, kui nende sortiment on suur, on otstarbekohane kõik hoiukohad tähistada tingmärkidega. Näiteks võib igale lao sektsioonile omistada tähestiku järjekorras suur täht, selle sektsiooni igale riiulile rooma numbrid, iga riiuli lauale tähestiku järjekorras väike täht ning igale kärjele araabia number. Seega indeks

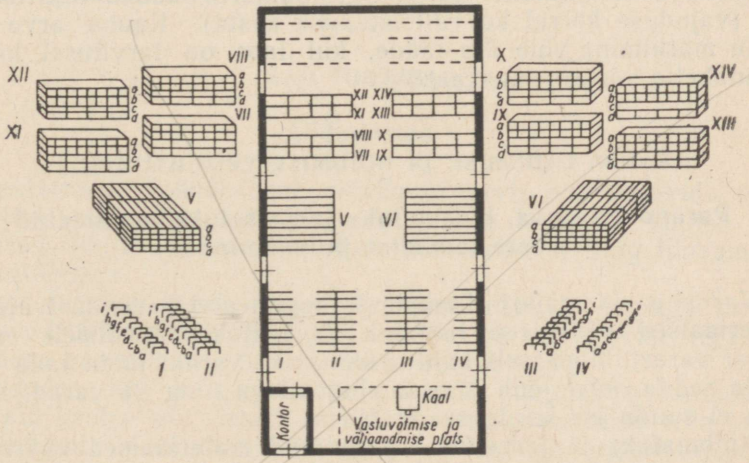


Joonis 198. Kärgriiuli tähistamise viise

tähendab, et teatud kaubaartikkel asub sektsioonis P, riiulil IX, laual a, 12. kärjes.

Joonisel 198 on toodud näide kärgedeks jaotatud riiuli tähistamisest sellise meetodi kohaselt.

Kindlaksmääratud süsteemis indeksid omistatakse igale hoidlasse asetatud kaubaartiklile ja märgitakse nomenklatuurlipikule või sildile, mis asub iga eseme hoiukohal, samuti vastavale arvelduskaardile. Kui eseme hoiukoht muutub, tuleb muuta ka kaardile märgitud indeks, vastavalt uuele asukohale.



Joonis 199. Kauba ladustamise plaane

Laohoidja, kasutades arvestuskaardile märgitud indeksit, leiab kiiresti vajaliku kaubaartikli. Siin võib kasutada ka nn. kauba ladustamise plaani (joonis 199), mis on otstarbekohane üles panna seinale arvestuskaartide hoiukoha juurde.

Kaupa on soovitatav hoida pakendis, milles seda tavaliselt laost välja antakse.

Karpides või muudes pakendites hoitav kaup asetatakse riiulitele (või muudesse hoiukohtadesse) samuti nagu riitadesse ladumisel. Esialgu täidetakse riiuli (laeka) tagumine osa, alustades vasakpoolsest nurgast paremale. Hõlpsamaks loendamiseks laotakse esemed kohale kindlate arvühikute 5, 10, 100 või tosinakaupa.

Tihti nõutavad kaubaartiklid tuleb ladustada hoidla ustele lähemale, et nende vastuvõtmine ja väljastamine toimuks vähema aja- ja tööjõukuluga.

Raskemad esemed asetatakse riiulite alumistele laudadele.

Vigastatud pakendites kaup asetatakse alati ettepoole, et seda saaks esimeses järjekorras välja anda.

Laost tuleb kaup välja anda vastavalt sellele, kuidas ta lattu saabus; varem saabunud kaup enne. Et ei tekiks segiminekuid, on soovitatav kaubapartiid saabumise järjekorras vahedega eraldada.

Ülevaatlikkuse saavutamiseks ning arvestamise ja kontrolli hõlbustamiseks tuleb kaup asetada kohale pakendi esiküljel olevate siltidega väljapoole. Vajaduse korral kinnitatakse pakendile (või hoiukohale) pakitud esemete näidiseksemplar. Veel on tarvis, et kauba iga sordi või liigi juures oleksid vastavad sildid, tahvlid või sedelid (tavaliselt papist, puidust või plekist), kus on märgitud nomenklatuur- või kontrollnumbrid, kauba nimetus ja arv (vajaduse korral ka valmistamise aasta). Kauba arvu või kaalu märkimine võib ära jääda, kui laos on tarvitusel kauba seisutabelid või arvestuskaardid.

KAUBA LADUMISE JA HOIDMISE ERIJUHTUMEID

Parandustvajava, kõlbmatuks ja tarbetuks tunnistatud vara ladumine ja hoidmine

Varustus- ja materjaliladudesse kogunenud parandustvajavad materiaalsed väärtused laotakse ja hoitakse tavaliselt eraldi muust varast, liigitatult kahte rühma: 1) varad, mida ladu võib korda seada omal jõul ja oma abinõudega ning 2) varad, mida ladu ei suuda ise korda seada.

Kõlbmatuks ja tarbetuks tunnistatud materiaalsed väärtused hoitakse samuti muudest kaupadest eraldi, vajaduse korral ümber arvestatult vastavaks materjaliks. Otstarbekohane on kõlbmatud varad liigitada nelja liiki:

1) varad, mida oma süsteemi ettevõtted või organisatsioonid võivad kasutada materjalina;

2) varad, mida võivad kasutada teise süsteemi ettevõtted või organisatsioonid;

3) varad, mis kuuluvad realiseerimisele (müügi või muul teel);
4) väärtuseta varad, mis akti kinnitamise pärast või mõnel muul põhjusel on veel hävitamata.

Et laoruume mitte koormata liigse varaga, tuleb laojuhatajatel samme astuda kolmanda ja neljanda punkti all toodud kõlbmatu vara õigeaegseks võõrandamiseks või hävitamiseks vastavates eeskirjades ettenähtud korras.

Vara ladustamine ja hoidmine transiitladudes ning veol

Transiitladude ülesandeks on kauba või varustuse tagavarade nõutavas kohas ja koguses hoidmine ning selle vajalikus suunas ja järjekorras järkjärguline ümberpaigutamine. Pikematel peatustel hoitakse vara transiitladudes kui ajutistes hoidlates, veol aga vastavates veokites.

Kauba veol olgu kõik kastid ning teised panipaigad lukustatud. Võtmed peavad olema veoki juhi käes, kes valvab ja vastutab selle eest, et vara ei saaks vigastatud ega läheks kaduma. Mittelukustatavad pakendid olgu korras ja kindlalt paigaldatud või seotud.

Selge kuiva ilmaga tuleb erilist ettevaatust ja hooldamist vajavad õrnad aparaadid ja riistad aeg-ajalt veokitest välja laduda, asjatundja juhatusel üle vaadata ja kindla korra järgi uuesti tagasi asetada.

LAO TÖÖKOJAD

Üldmõisted

Suuremates ladudes on mõnikord tarvis organiseerida oma töökojad, mille tegevus enamasti piirdub teatavate kauba- või varustusartiklite hooldamise, rikete kõrvaldamise ning lihtsamate remonttöödega.

Igas laos on tarvis remontida taarat. Selleks on aga tarvis vastavaid töötingimusi. Mõnedes ladudes on tarvis peale vigastatud taara parandamise ka uut taarat valmistada.

Ladudes, kus hulgaliselt ja pidevalt koguneb parandamist vajavaid kauba- või varustusartikleid, ning seda tuleb teha laos, on vastavate parandus- või remonditöökodade organiseerimine paratamatu.

Selliste ladude hulka tuleb arvata igasugused varustuslaod koos nende juurde kuuluvate mitmesuguste remonditöökodade ja abiettevõtetega; ehitustrustide tööriistade ja materjalilaod koos tisleri-, lukksepa- ja sepatöökodadega; tehnilise varustuse laod koos tisleri-, lukksepa-, peenmehaanika- ja elektromehaanika remonditöökodadega jne.

Arvestades praktilisi andmeid töötanud õli puhastamise (regenereerimise) alal võib mõnedes õliladudes tekkida vajadus täiendada oma sisseseadet õli puhastamise, filtreerimise ja regenereerimise seadmetega ning korraldada õlipuhastamist.

Remonditöökoja rajamine lao juurde, selle organisatsioonilise struktuuri ja töö suuna määramine on mõnes laosüsteemis üks tähtsamaid organisatsioonilisi küsimusi. Allpool on toodud mõned näited algelisemate remonditöökodade seadmeist ja töö korraldamisest ladudes oleva taara, tööriistade, metallesemete ja materjalide korrastamisest.

Taara korrastamise töökojad

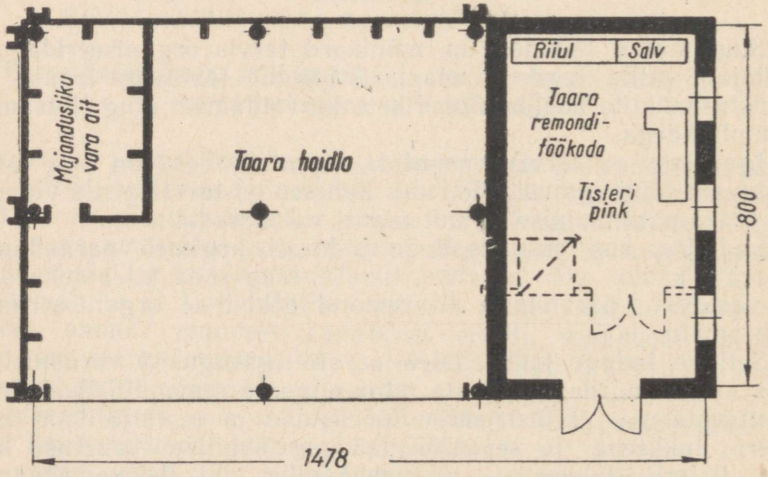
Taara hoidmine ja korrastamine kuulub lao põhioperatsioonide hulka, sest enamik kaupu saabub lattu pakitult ja väljastatakse tarbijale samuti pakitult.

Paljudes ladudes on taara käive suur, kusjuures kasutatakse nii uusi kui ka juba tarvitusel olnud kõvu või pehmeid pakendeid.

Tavaliselt remonditakse laos oma jõududega ainult puitpakendeid, metalltaarat ja pehmet taarat (kotid). Mõnes laos on peale selle tarvis pesta klaastaarat.

Puidust pakendite remontimiseks ja valmistamiseks on otstarbekohane suuremates ladudes sisustada eraldi taaratöökoda kinnises tulekindlas ruumis. Soovitatav on, et töökoja kõrval oleks ruum taaravaru hoidmiseks.

Kui laol ei ole taaratöökoda ja töö ulatust arvestades pole selle ehitamine otstarbekohane, võib taaravaru hoida eraldi hoidlas, mis koosneb kinnisest osast ja katusealusest.



Joonis 200. Taara remonditöökoda

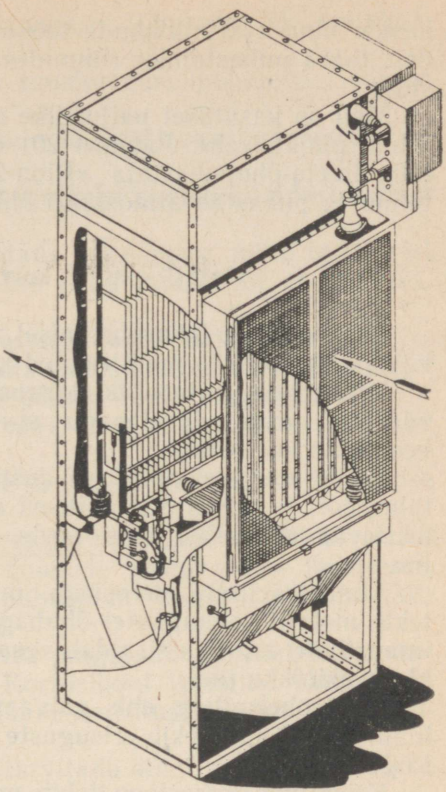
Joonisel 200 on toodud taara remonditöökoja plaan, mille kõrval on katusealune taaravaru hoidmiseks.

Metalltaara remontimine ladudes piirdub tavaliselt vaid lihtsamate korrastustöödega, mispärast pole vaja ehitada eraldi töökoda. Metalltaarat võib näiteks remontida lao garaažis, lukksepatöökojas jne.

Kolhoosides võib taarat remontida kolhoosile kuuluvate traktorite, autode ja muude põllutöömasinate remonditöökodades.

Klaastaarat (purgid, pudelid, balloonid) pestakse kas käsitsi või mehaaniliselt.

Tarvituselolnud klaastaara tuleb kõigepealt leotada, seejärel pesta ja lõpuks loputada, kusjuures kõik need operatsioonid võivad toimuda kas eraldi aparaatides (leotusvann, vann, loputusaparaat) või komplektselt ühes masinas.



Joonis 201. Statsionaarne õhupuhastaja «Rion—28»

On olemas mitut tüüpi masinaid klaastaara mehaaniliseks pesemiseks ja loputamiseks. Kuni viimase ajani kasutati konservitööstuses klaastaara pesemiseks nn. karusell-tüüpi harjaspesemismasinaid. Kuid need masinad ei rahuldanud paljusid tarbijaid ja viimasel ajal on konservitööstuses rakendatud klaastaara pesemise konveier-masinad (N. Buštjani ja teised süsteemid).

Ladudes, kus koguneb suuremal arvul riidest taarat (teraviljabaasides, jahuladudes jne.), on taara puhastamine ja parandamine üks tähtsamaid tööoperatsioone. Väheproduktiivne käsitsi kottide kloppimine on suuremates ladudes asendatud mehaaniliste seadmete töölerakendamisega.

Kottide ratsionaalne puhastamine aitab suuresti kaasa ka kahjurite vastu võitlemiseks, sest viimased pesitsevad meeleldi viljast tolmunud kottides.

Koos riidest taara puhastamisega toimub ka selle remontimine (lappimine, lahtihargnenud õmbluste parandamine jne.).

Selliste tööde juures tuleb meeles pidada, et meil pööratakse suurt tähelepanu tervistkahjustavate tööprotsesside ohu vähenda-

misele ning eesrindlikkude töökaitsemeetodite juurutamisele. Riidest taara puhastamise ruumides on sisse seatud eriline ventilatsioon.

Meil on kasutusel palju liike aparaate kahjulikkude gaaside ja tolmu püüdmiseks. Joonisel 201 on näitena toodud statsionaarne tolmuimeja-õhupuhastaja «Rion-28». Aparaat imeb väga peent tolmu ja puhastab atmosfääri õhku kuni 97%.

Metallesemete korrastamise töökojad

Tarvitamisel, transportimisel või pikemat aega laos hoidmisel võivad metallid ja metalltooted kannatada korrosiooni tõttu.

Eristatakse mitut liiki korrosiooni, milledest lao tingimustes väärivad erilist tähelepanu atmosfääriline, elektrokeemiline ja keemiline korrosioon.

Korrosiooni tekkimist soodustavad metalli pinnale kogunenud tolm, pori ja teised orgaanilised ained, mis peavad kinni niiskust, tekitavad elektrilisi mikrovoole, eraldavad lagunemisel happeid jne.

Atmosfääriline korrosioon, mille hulka kuulub roostetumine, tekib metalli kokkupuutel õhuhapnikuga. Selline protsess on eriti intensiivne, kui õhk sisaldab veeauru, süsihappe- või väävelgaase, kloorvesinikku jne.

Elektrokeemiline ehk galvaaniline korrosioon tekib elektrolüüdi toimel, mis tekib erisuguste metallide kooshoidmisel niiskuse tingimustes.

Keemiline korrosioon tekib metallide söövitusel hapetest, leelistest, nende aurudest, sooladest ja teistest kemikaalidest.

Mustade metallide korrosiooni levinumaks kujuks on oksüdeerumine ehk roostetamine. Roostest tingitud metalltoodete ja materjalide riknemised ja enneaegsed kulumised võivad tekitada suurt kahju rahvamajandusele.

Alumiinium on korrosiooni suhtes väga vastuvõtlik. Isegi niisugused nõrgad leelised, nagu seebivesi, tuhaleotis ja neutraalsete soolade lahused, tekitavad alumiiniumi pinnal märgatavat korrosiooni. Eriti kiirelt lagunevad seejuures alumiiniumtoodete neetimise kohad.

Plii on nagu alumiiniumgi leeliste mõjudele väga vastuvõtlik. Kuid soolade, eriti aga väävelhappe suhtes on plii küllalt vastupidav.

Tsink on samuti korrosioonile vähe vastupidav ning lahustub kergesti hapetes ja leelistes. Tavalistes atmosfäärilistes tingimustes ei kannata tsink korrosiooni all tänu õhukesele oksüüdikorrale, mis tihedalt katab metalli pinda. Tsingile mõjub halvasti kokkupuutumine teiste metallidega, näiteks rauaga, mis põhjustab tsingi korrosiooni. Kergesti korrodeeruvad sulamid leelismetallidega, nn. kaltsiumbabiidid. Hoidmisel vabas õhus ja niisketes ruu-

mides muutuvad metallikangid aja jooksul liivasarnaseks kollakashalliks massiks.

Terasest ja malmist esemete roostetumise põhjusteks võivad olla:

laoruumide ebaühtlane, järskude kõikumistega temperatuur ja õhuniiskus;

hoonete halb seisukord, mille tagajärjel ei ole küllaldast kaitset sademete eest;

vastavate riiulite ja hoiukohtade puudumine, mille tagajärjel tööriistad ja muud esemed hoitakse virna laotult nii, et nad üksteisega kokku puutuvad;

juba alanud korrosiooniprotsessiga kauba ladustamine;

kauba hooletu ja ettevaatamata ladustamine, mille tagajärjel lakk või värv on kriimustatud ja esineb pinna vigastusi;

niisuguste ainete kasutamine määrdeks, mis ei ole neutraalsed ja kutsuvad esile oksüdeerimist;

kauba katmine selliste lakkide ja värvidega, millede kahjutuse kohta puuduvad andmed.

Arvestades nimetatud korrosiooni tekkimise põhjusi tuleb metallesemed paigutada ainult nõuetele vastavatesse ladudesse, kusjuures tuleb kaupa pidevalt puhastada ning korrosiooni kaitseks vastavate ainetega määrida.

Kaupa tuleb sorteerida ja lattu paigutada ettevaatlikult, esemete pealispinda vigastamata. Korrosiooni levimise vältimiseks tuleb täiesti korras esemed eraldada tarvituselolnuist või korrodeerunud kaubast.

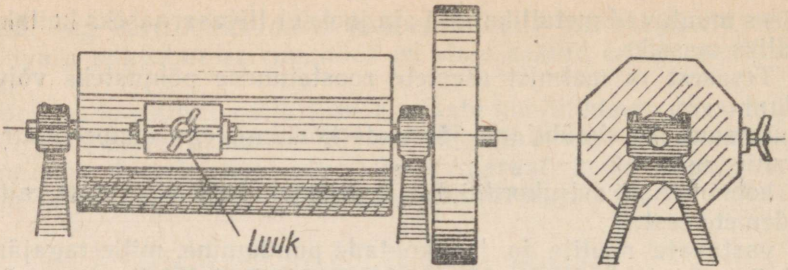
Kauba sissemäärimiseks võib tarvitada ainult niisugust määret, mis on vastava kauba jaoks ette nähtud.

Värvimine ja lakkimine võib kaitsta kaupa korrosiooni eest ainult siis, kui korrosioonikiht ja vana värv või määre on hoolega kõrvaldatud.

Korrodeerunud metallesemete puhastamine, eriti kui seda tuleb ette võtta suurema koguse kaubaartiklite juures, on sagedasti raskendatud vastavate abinõude puudusel. Käsitsi puhastamine smirgelriide, liivapaberi, käsiharjade jne. abil nõuab palju töötõudu ja tulemused on enamasti puudulikud. Seepärast on parem metallesemeid mehaaniliselt puhastada, mis on ka majanduslikult kasulikum. Lihtsamad seadised metallesemete puhastamiseks on trumlid, smirgelseibid ja terasharjad.

T r u m l i d kujutavad enesest õõnsaid metallsilindreid või mitmetahulisi prismasid (joonis 202). Prismakujulisi trumleid võib valmistada ka puidust, kuid kindlasti metallraamistikul. Trummel tiirleb teljel rihmaseibi abil. Sagedasti ehitatakse trumlid ekstsentrilise tiirlemisega.

Puhastatavad esemed asetatakse trumlisse selle küljel oleva luugi kaudu. Trumlisse pannakse ka metall-laaste, kuulikesi või smirgelpulbrit. Luuk suletakse ja trummel pannakse tiirlema. Tiirlemisel hõõruvad täiteained puhastatavat eset ja puhastavad neid.

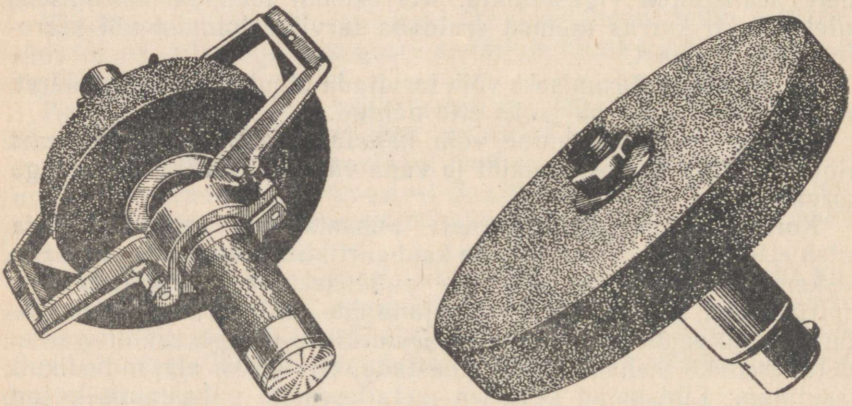


Joonis 202. Puhastustrummel

Vajalik trumli tiirlemise aeg ja tiirude arv sõltub trumli läbimõõdust ja puhastatavatest esemetest.

Trumlis saab puhastada ainult siledapinnalisi esemeid. Õnarustega ja nurklike esemete puhastamisel trumlis võivad metallesemete teravad servad või lõikepinnad ära kuluda. Seepärast on trumlite kasutamise võimalused piiratud.

S m i r g e l s e i b e kasutatakse metallesemete korrosioonist puhastamiseks ning lihvimiseks ja teritamiseks. Kõige lihtsam smirgelseib on tööriistade lõikepindade teritamiseks kasutatav tavaline käi.



Joonis 203. Smirgelseibid

Smirgelseibid (joonis 203) valmistatakse tehiskivist ja nende pinnad on erineva kareduse, laiuse ning läbimõõduga.

Nende käitamiseks kasutatakse igasuguseid jõuallikaid. Kõige levinumad on statsionaarsed aluspukkidel seadmed (joonis 204). Suuremate esemete ja metallpindade puhastamiseks ja lihvimiseks kasutatakse ka painduva võlli otsas asuvaid seibe. Elektrilistest

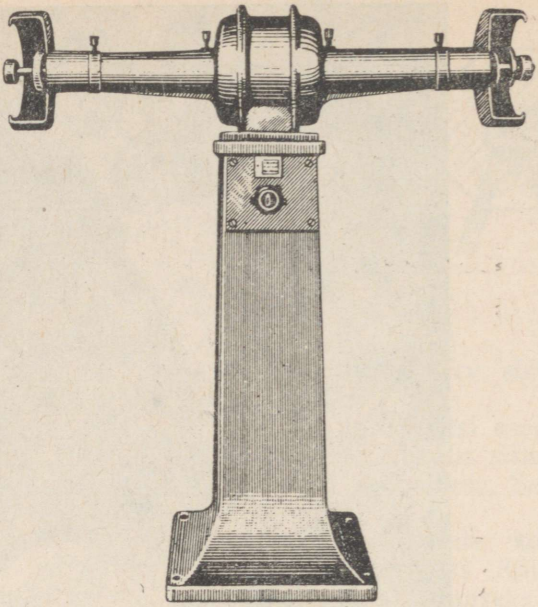
Joonis 204. Smirgelseibi kasutamine

smirgelseib-seadmetest on korrosiooni kõrvaldamiseks ja lihvimiseks otstarbekohased joonisel 205 toodud lihvimismootorid.

Lihvimismootorid valmistatakse tavaliselt seibidele läbimõõduga 150 kuni 250 mm. Olles varustatud 2 HJ elektrimootoriga, võivad nad teha kuni 2800 tiiru minutis.

Kunstkivist smirgel-seibide asemel võib kasutada ka smirgelviltseibe.

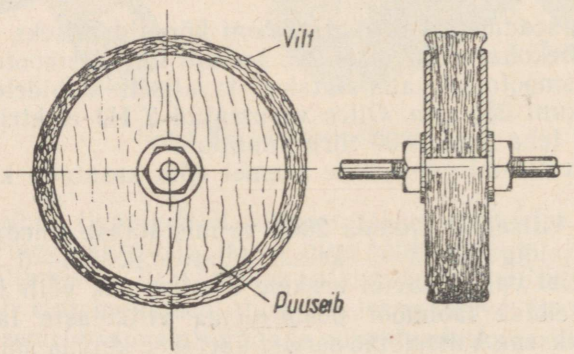
Smirgel-viltseibid (joonis 206) valmistatakse tihedast vildist. Vildist väljalõigatud 3—6 ketast kinnitatakse 4—6 poldi abil kahe puitseibi vahele. Seibi keskele tehakse auk võlli läbilaskmiseks. Puitseibide läbimõõt peab olema viltketaste läbimõõdust 4—5 cm väiksem. Viltseibide servad kaetakse kuuma smirgelpulbri ja tisleriliimi seguga (1 kg smirgelpulbrit ja 400 g liimi). Kuiva-



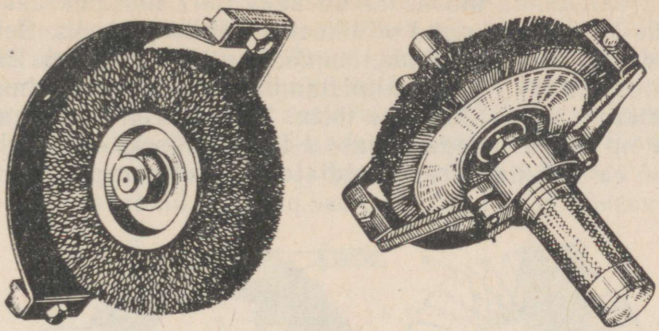
Joonis 205. Lihvimis-elektrimootor

nud segu annab seibile kareda tööpinna. Seibide läbimõõt ja laius valitakse olenevalt puhastatavast esemest ja töö iseloomust.

Niisugused seibid on kohased lamedate esemete puhastamiseks. Väljaulatuvate kühmude ja nurkadega, eriti aga teravate servadega esemete puhastamiseks nad ei kõlba, sest seibi tööpind kulub kiiresti. Tavaliselt peab viltseibide tööpind vastu 5—6 töötundi, kui tiirude arv ei ületa 500. Seejärel tuleb seib uuesti katta smirgelseguga.

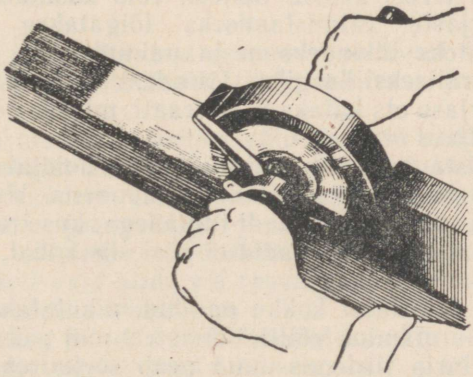


Joonis 206. Vilt-smirgelseib



Joonis 207. Terastraatharjad

Metallesemete mehaaniliseks puhastamiseks on paljudel juhtudel kõige kohasemad tiirlevad terastraatharjad (joonis 207). Terasharju on tüübilt, suuruselt ja harjaste jämeduselt mitmesuguseid. Nende käitamiseks kasutatakse igasuguseid jõuallikaid. Painduva võlliga terasharjad ja poleerseibid on eriti kohased suuremate esemete ja metallpindade puhastamiseks (joonis 208).



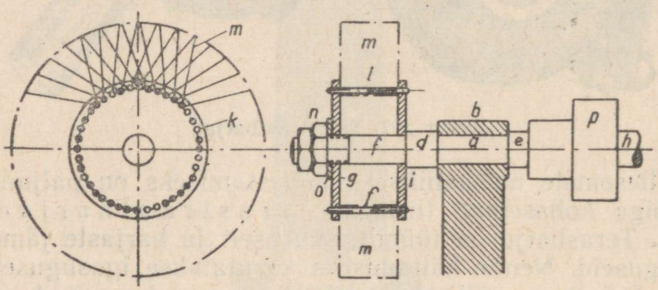
Joonis 208. Paindvõlliga terasharja kasutamine

Terasharju võib valmistada ka omal jõul.

Mitmesugustest terasharjade valmistamisviisidest võib lihtsamateks ja praktilisemateks pidada kaht järgmist.

1. Joonisel 209 toodud terasharja võll asub keskmise kaelaga *a* laagris *b*. Kaela läbimõõt on 32—38 mm, pikkus 100 mm. 5—6 mm suurema läbimõõduga võlli osa *e* ja võlli paigarõngas *d* takistavad võlli liikumist pikisuunas. Nende pikkus on 15—20 mm. Võlliosale *h* on kinnitatud kaheastmeline rihmaseib *p*.

Harja välispinna moodustavad kaks 6—7 mm paksust seibi *g* ja *i*, mille keskel on augud võllikaela *f* läbilaskmiseks. Seibidesse on tehtud rida auke *k*. Seibide läbimõõt on 150—200 mm. Parimaks materjaliks seibide *i* ja *g* valmistamiseks on teras. Malmseibe ei saa kasutada nende hapruse tõttu. 5 millimeetrise läbimõõduga augud *k* on harja traadihoidjate *l* kinnitamiseks. Traadihoidjate pikkus on ca 125 mm. Traadihoidjate *l* üks ots on peaga, mis joodetakse vasega seibi *i* aukude sisse pinnaga ühetasaselt.



Joonis 209. Paigaline terashari

Harjased on terastraadist. Selleks võib kasutada vanu terastrossiotsi. Harjaste valmistamiseks lõigatakse traat umbes 150 mm pikkusteks tükkideks *m* ja painutatakse traadihoidja *l* ümber kahehaaraliseks hargiks. Paindenurk peab olema niisugune, et iga harjase ots kataks 2—3 traati, mis on painutatud ligemate traadihoidjate ümber.

Harja valmistamisel asetatakse harjad hoidjatele järjestikku (ringis) 10—15 traadist koosnevate kimpudena. Hoidjaid ei tohi katta ükshaaval niisuguste traadi-tulpadega, kus traatide otsad ei kata üksteist, sest harjase traadid ei püsi siis kohal, vaid kukuvad välja.

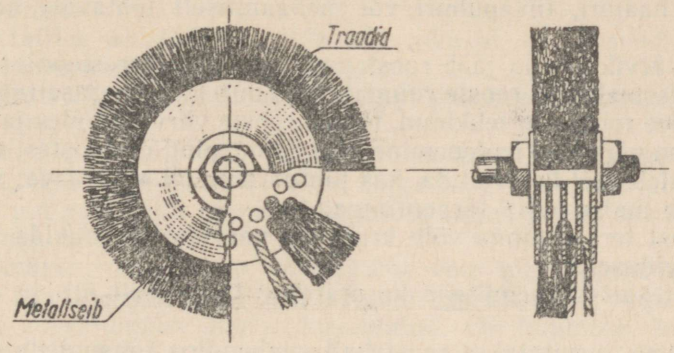
Kui hari on traatidest kokku pandud, nihutatakse peale teine seib *g*. Harja kinnitamine võllile toimub 2 mm paksuse seibi *o* ja mutri *n* abil. Harja tiirlemissuund peab seejuures olema vastupidine mutri keerdude suunale.

Kirjeldatud harja puuduseks on see, et harja laius on piiratud ja oleneb hoidjate pikkusest.

2. Joonisel 210 on toodud näide teist tüüpi omatehtud terasharjast. Harja aluseks on 6 mm paksused terasseibid, läbimõõduga 15 cm. Igal seibil on kahes kontsentrilises reas läbipuuritud augud. Augud on 4—5 mm läbimõõduga. 20-augulised kontsentrilised read asuvad üks 4,5 cm ja teine 6 cm kaugusel keskkohast. Augud on metallharjaste hoidmiseks. Harja pinna ühtlus saavutatakse sellega, et esimese ja teise rea augud asetsevad vaheldumisi. Võllile asetamiseks on seibi keskkohal 2,5 cm läbimõõduga auk.

Harjasteks võib kasutada 20 ja 16 sentimeetrilisteks tükkideks

lõigatud peenekeelisi terastrossi lõike. Tross punutakse lahti ja üksikud traatkeed painutatakse keskelt nii, et harja välisservale ulatuksid ühepikkused otsad, 20 cm pikkused traatkeed asetatakse seibi sisemistesse, 16 cm pikkused välimistesse aukudesse. Kohaleasetatud keed harutatakse seejärel üksikuteks traatideks, üksikud harjasseibid asetatakse üksteise kõrvale võllile, tõmmatakse mutriga kokku ja soovitatava laiusega hari on valmis.



Joonis 210. Üksikseibidest koosnev terashari

Olenevalt puhastatavatest esemetest ja trossi omadustest peab hari vastu kuni 200 töötundi tiirlemiskiiruse juures 1500 tiiru minutis.

Terasest ja malmist esemete välispindade kaitseks korrosiooni vastu tarvitatavaist abinõudest leiavad rohket kasutamist metalli katmine vähe oksüdeeruvate metallide kihiga (tinutamine, nikeldamine, tsinkimine jne.), õlide ja rasvainetega sissemäärimine, värvimine ja lakkimine. Ladustatud metallesemete hooldamine piirdub tavaliselt vaid õlide või rasvadega sissemäärimisega ning puhastatud esemete värvimisega.

Tähtsamateks ja enamtarvitatavateks korrosioonivastasteks kaitseabinõudeks on terasest eseme pinna katmine kaitsva värvikihiga. Värvikiht peab terase pinda hoidma niiskuse eest, kusjuures värvikiht ise ei tohi sisaldada roostetamist soodustavaid aineid ja peab olema võimalikult vastupidav ilmastiku mõjudele.

Korrosiooni eest kaitsva värvi segu koosneb ühest või mitmest värvipulbrist ja sideainest. Sideainena kasutatakse mitmesuguseid kuivavaid õlisid ja nende segusid, enamasti linaõlist valmistatud värnitsat.

Enne eseme värvimist tuleb pind ette valmistada, kruntida ja katta ühe või mitme värvikihiga. Erilist tähelepanu on tarvis pöörata värvitava pinna õigele ettevalmistamisele.

Termilise töötlemisprotsessi läbiteinud terase pind on kaetud õhukese oksüüdikihiga (tagiga).

Enne värvimist tuleb tagi eemaldada, sest muidu langeb see mõne aja pärast koos värvikihiga maha. Kõige otstarbekohasem on lasta terasest esemel seista ilma värvkatteta õhu ja tuule käes, kuni tagi muutub rabedaks ja on kergesti eemaldatav. Kui tagikiht on rabe, võib eseme pinda puhastada kas käsitsi kraapraua, terasharja abil, või mehaaniliste abinõudega, näiteks suruõhuga töötava haamri, liivapuhuri või mehaaniliselt töötavate harjade abil.

Kui värvikihi alla jääb roostepesa, muutub korrosiooniprotsess intensiivsemaks. Et rooste ruumala on suurem kui terase ruumala, millest see rooste on tekkinud, tõstab rooste värvikihi üles ja tagajärjeks on värvikihi pudenemine. Kui eseme pind on roostest vabastatud, tuleb veel kontrollida, kas pinnal pole õli ega rasva; viimaseid võib maha pesta tärpentiniga.

Puhast terase pinda võib kruntida, värvida või lakkida vastavalt tarvidusele.

Roostekaitsevahenditena kasutatakse laialdaselt õli- ja emailvärve.

Õlivärve tarvitatakse roostekaitsevahendina igasuguste suuremate metallpindade, eriti ehituste raudkonstruktsioonide värvimiseks.

Emailvärve tarvitatakse igasuguste hinnalisemate esemete, näiteks masinate, autode, laevade jne. värvimiseks. Kuumusele vastupidavate emailvärvidega kaetakse ahje ja küttekehasid (radiaatoreid), kuumuse mõju all olevaid masina- ja aparaadiosi jne. Ahjus kuivatatavate emailvärvidega kaetakse valget plekki jt. materjale.

Headeks roostekaitsevahenditeks on õlilakid ja asfaltlakid. Viimasel ajal kasutatakse laialdaselt ka mitmesuguseid sünteetilisi lakke.

Asfaltlakid on vastupidavad ka keemilistele mõjudele, hapetele ja leelistele.

Metalli katmist nitrolakkide ja -emailidega kasutatakse laialdaselt autode ja teiste liiklemisvahendite, mitmesuguste aparaatide, masinate, ehituskonstruktsioonide ja metallmööbli juures. Peale selle kaetakse nitrolakiga väiksemaid metallesemeid.

Nitrolakid ja nitroemailid moodustavad pinnale pritsitult ja kuivanult õhukese, värvitu või värvilise, kõva, mehaanilistele mõjudele vastupidava vähese läikega, kuid kõrgläikele poleeritava kihi. Nitrolaki või -emaili kiht on vastupidav vee, lahjendatud piirituse (viina), bensiini ja määrdeõlide mõjule.

Nitrolakkide koostis oleneb otstarbest, mille jaoks üht või teist lakiliiki tarvitatakse. Näiteks puidu värvimiseks määratud nitrolakk erineb tunduvalt metalli katmiseks määratud nitrolakist.

Metalli pinna katmiseks tarvitatavaid nitrolakke nimetatakse t s a p o o n l a k k i d e k s.

Tsapoonlakk moodustab metalli pinnal õhukese, vähe märgatava kaitsekihi, ei ole kuigi ilmastikukindel, kuid on vastupidav mehaanilistele (hõõrumine, painutamine) ja keemilistele mõjudele (leelised, happed).

Kui eseme pinda on tarvis katta paksema, läikiva, ilmastikumõjudele vastupidavama nitrolaki kihiga, siis tarvitatakse selleks otstarbeks erilise koostisega nitrolakke, mida kantakse pinnale kahe kihina. Metalli pind kaetakse algul aluslakiga ja seejärel kattelakiga.

Metallide aluslakid sisaldavad vaikusid, et suurendada lakikihi siduvust metalli pinna külge.

Nitrotsellulooskihi siduvus metalli pinna külge on iga metalli puhul erinev.

Kõige paremini jääb nitrotsellulooskiht hõbeda külge; siis malmi, terase, pronksi, vase ja kõige lõpuks alumiiniumi külge.

Et uut värvikihti pinnale kanda, on sageli tarvis vana, rikutud värvikiht maha võtta.

Õlivärvi-, emaili- ja õlilakikihte võib metallpindadelt maha võtta kas mehaanilisel teel, samade abinõudega nagu eespool rooste kõrvaldamise juures kirjeldatud, või kuumuse, leeliste ja lahustajate abil.

ARVESTUS JA KONTROLL

LAO ARVEPIDAMINE

Arvepidamine toimub kõikides ettevõtetes ja organisatsioonides kindlaksmääratud eeskirjade järgi. Arvestuse andmed on vajalikud majandusliku tegevuse planeerimiseks ja plaanide täitmise kontrollimiseks.

Kõikide materiaalsete väärtuste arvestamist teostab ettevõtte raamatupidamise osakond. Suurtes ladudes (baasides) on tavaliselt oma iseseisev raamatupidamine. Väiksemates ladudes tuleb raamatupidamise all mõista laos hoitavate väärtuste arvestust ning nende liikumise registreerimist.

Arvestuste aluseks ladudes on *algdokumendid*, s. o. dokumendid, milledega vormistatakse majanduslikke operatsioone. Algdokumendid on esmaseks vormiliseks tõestuseks, et majanduslik operatsioon on tegelikult sooritatud. Nende hulka kuuluvad faktuurarve, sissetulekuorder, saateleht, nõudmine, käsk, limiitkaart jne.

Raamatupidamise kirjendites tekkinud vigade parandamiseks, summade ülekandmiseks ühelt kontolt teisele kontole jne. koostab raamatupidamine vastavad täiendavad dokumendid. Viimaseid nimetatakse *raamatupidamisliku vormistamise dokumentideks*.

Algdokumendid tuleb koostada õigesti ja õigeaegselt (operat-

siooni sooritamise momendil) ja need peavad sisaldama järgmisi kohustuslikke rekvisiite:

a) dokumendi nimetus (faktuurarve, sissetulekuorder jne.);

b) dokumendi koostanud ettevõtte, organisatsiooni nimetus ja aadress;

c) antud dokumendiga vormistatud majandusliku operatsiooni teostamisest osavõtnud pooled (näit. materjalide nõudmine — laohoidja perekonnanimi, kes materjali välja andis ja töötaja perekonnanimi, kes selle vastu võttis);

d) dokumendi koostamise kuupäev;

e) majandusliku operatsiooni sisu ja alus;

f) operatsiooni mõõtjad (koguselises ja rahalises väljenduses);

g) operatsiooni ja dokumendis selle vormistamise õigsuse eest vastutavate isikute allkirjad.

Teised rekvisiidid määratakse olenevalt vormistatava operatsiooni iseloomust. Dokumentide koostamise, vormistamise, parandamise jne. kord on kindlaks määratud NSV Liidu Rahanduse Rahvakomissariaadi «Põhimäärusega dokumentide ning sissekannete kohta ettevõtete ja majandusorganisatsioonide raamatupidamisarvestuses» nr. 60 — 25. jaanuarist 1946. a.

Kirjendeid dokumentidesse võib teha tindi, keemilise pliiatsi või kirjutusmasinaga. Dokumentides ei tohi esineda kraapimisi, määrimisi, parandusi ega juurdekirjutusi ridade vahele. Vead dokumentides parandatakse tindiga. Vale tekst või summa kriipsutatakse läbi ja õige tekst või summa kirjutatakse läbikriipsutatu kohale. Läbikriipsutamine tehakse ühe joonega, nii et oleks võimalik läbikriipsutatut lugeda. Vigade paranduse kohta tehakse dokumendis dokumendile allakirjutanud isikute allkirjadega tõestatud selgitav märkus.

Dokumendid ja nende ärakirjad peavad olema koostatud selgelt ja loetavalt. Lohakalt koostatud dokumendid võivad põhjustada arvestuses vigu, mille otsimine raiskab asjatult aega.

Päeva jooksul ettevõttes koostatavate dokumentide arv on väga suur, ulatudes suurtes ettevõtetes tuhandeisse. Et lihtsustada ja kiirendada dokumentide koostamist, on NSV Liidu Ministrite Nõukogu juures asuv NSV Liidu Statistika Keskvalitsus välja töötanud terve rea unifitseeritud dokumendiblankette, mida on võimalik kasutada ühelaadiliste operatsioonide vormistamiseks kõigis NSV Liidu rahvamajanduse harudes. Peale selle on kõigis rahvamajanduse harudes oma süsteemile välja töötatud ühtsed ja kohustuslikud dokumendivormid. Seejuures on dokumendid standardiseeritud, s.t. et ühetüübilistele dokumentidele on kindlaks määratud ühesugused standardvormid ja mõõtmed. Näiteks faktuurarvele on kindlaks määratud suurem formaat A4 ja väiksem formaat A5. Standardiseerimisega saavutatakse paberi kokkuhoid.

Dokumendiblanketid trükitakse kas üksiklehtedena või brošeeritult plokkidesse.

Dokumendiblanketid tuleb hankida õigeaegselt, piisavalt ja nendega varustamises ei tohi tekkida häireid.

Ettevõtte pea(vanem)raamatupidaja on kohustatud kindlustama õige dokumentide käibe organiseerimise, raamatupidamise dokumentatsiooni ala eeskirjadest ja vormidest kinnipidamise. Ühtlasi vastutab ta ka ebaõige või lohaka dokumentide koostamise ja vormistamise eest.

Arvestusregistrid. Et saada vajalikke näitajaid majanduslike protsesside kohta, tuleb algdokumentides sisalduvad andmed kindla korra järgi registreerida.

Dokumentidega vormistatud majanduslike operatsioonide registreerimine toimub vastavatel vormidel. Majanduslike operatsioonide kirjendamiseks määratud vastavaid vorme nimetatakse arvestusregistriteks. Arvestusregistritena esinevad peamiselt raamatud ja kartoteek.

Arvestusraamatud kujutavad endast vastavalt lahterdatud ja kõidetud lehti. Enne kasutamiselevõtmist nummerdatakse raamatu lehed, kusjuures raamatu viimase lehe pöördele märgitakse ettevõtte, organisatsiooni juhataja ja pea(vanem)raamatupidaja allkirjadega ja pitseriga kinnitatud tekst: «Käesolevas raamatus on üldse ..... nummerdatud lehte.»

Raamatu esikaanele märgitakse ettevõtte, organisatsiooni nimetus, sünteetilise konto šiffer ja nimetus ning aruandeaasta.

Kõik sissekanded raamatusse tehakse tindiga.

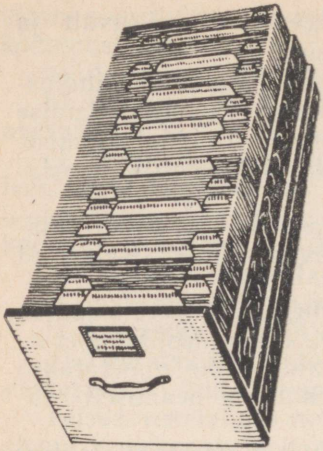
Kartoteek. Kartoteegiks nimetatakse kaste majanduslike operatsioonide kirjendamiseks määratud kaartidega.

Kaardid valmistatakse värvilisest kartongist või tihedast vastupidavast paberist. Kõige parem on, kui kaardid on hallid või helekollased, valge kaart määrdub ruttu ja muutub raskesti loetavaks; tumedad värvid raskendavad teksti lugemist. Kui kasutatakse eri värvi kaarte, näiteks korrasoleva, parandust vajava ja kõlbmatu vara eraldi arvestamiseks, valitakse nii päeva- kui kunstliku valguse juures üksteisest eralduvad värvused.

Kartoteegi pidamine raamatute asemel hõlbustab kirjendamist, võimaldab läbi viia tööjaotust (korraga võib teha sissekandeid mitu arveala töötajat). Peale selle on kaardid ökonoomsemad — kartoteeki pannakse ainult niisugused kaardid, millele on tegelikult kirjendatud vastav operatsioon. Raamatuvormi juures tekivad tühjad lehed, sest võimatu on kindlaks määrata igale üksikule kaubaartiklile vajalik lehekülgede arv. Ka on kartoteegis võimalik läbi viia mistahes arvestusandmete süstematiseerimist kaartide ümberrühmitamise teel ning rakendada arvestusmasinaid ja mehhaniseerida arvestust.

Kaardivormi puuduseks võib lugeda kaartide kaotsimineku võimalust, kuid see pahe on välditav kaartide nummerdamisega ja registreerimisega.

Kaardid hoitakse kartoteegis — kastides või kartoteegilaegastes (joonis 211). Kartoteegikastid peavad olema lukustatavad.



Joonis 211. Kartoteegilaegas

Tööpäeva lõppedes suletakse kast kappi ja kartoteegilaegas lukustatakse.

Kaardid asetatakse kartoteeki rühmade või muu alljaotuse järgi. Rühmad eraldatakse üksteisest jaotuskaartidega. Viimased valmistatakse kartongist, papist või plekist ning nad eralduvad teistest kaartidest väljaulatuvate servadega.

Arvestus ladudes peab kindlustama kontrolli kaubaliste materiaalsete väärtuste säilivuse üle hoiukohtades, väärtuste liikumise õige ja õigeaegse vormistamise, täpsete andmete saamise väärtuste jääkide kohta hoiukohtades, seismajäänud ja mitteminevate kaupade õigeaegse väljaselgitamise. Kaubaliste materiaalsete väärtuste arvestust ladudes organiseerib pea (vanem)raamatupidaja ja see toimub tema juhtimisel.

Laos peetakse kaubaliste materiaalsete väärtuste koguselist arvestust kaartidel või raamatutes ja lao raamatupidamises koguselist ja rahalist arvestust või ainult rahalist arvestust, kui kaubaliste materiaalsete väärtuste arvestus on organiseeritud operatiiv-raamatupidamise (saldo-) meetodil.

Koguseline arvestus võib olla sordiline ja partiiline. Esimene on väärtuste koguste liikumise registreerimine väärtuste nimetuste ja sortide lõikes. Partiiline arvestus on väärtuste koguste liikumise registreerimine iga üksiku sissetulnud partii järgi.

Ladu saab ettevõtte, organisatsiooni raamatupidamiselt kaardid ettevalmistatud kujul: neis on täidetud nomenklatuuri number, kaardi registreerimise nr., materjali nimetus, mark, sort, mõõted, mõõtühik, varunorm, arvestushind ning pea(vanem)raamatupidaja allkiri ja pitser.

Kaardid antakse materiaalselt vastutavale isikule välja ranges kooskõlas kaubaliste materiaalsete väärtuste nomenklatuurinumbrite arvuga. Kaardid antakse materiaalselt vastutavale isikule välja allkirja vastu kaartide väljaandmise registris. Registris on märgitud väljaantud kaartide arv ja registreerimise numbrid.

Ladudes kasutatakse tavaliselt alljärgneva vormi kohast kaubaliste materiaalsete väärtuste arvestuse kaarti (tüüpvorm 37). Igale nomenklatuurinumbrile avatakse eraldi kaart.

Kaubaliste materiaalsete väärtuste arvestust laos peab materiaalselt vastutav isik. Viimase nõusolekul võib kartoteeki pidada ka arveametnik. Kehtestatud korra kohaselt vormistatud algdokumentide (faktuurarved, sissetulekuorderid, nõudelehed,

Register

laole nr. ..... väljaantud sordiarvestuse kaartide kohta

Väljaandmise kp.	Kaartide registreerimise järjekorra nr. (nr. ..... kuni nr. .....)	Kaartide arv		Allkiri kaartide saamise kohta	Märkmed
		Arvudes	Sõnades		

Tüüpvorm — nr. 37

MATERJALIDE LAOARVESTUSE KAART nr. .....

Ladu	Riiul	Lahter	Materjali nimetus	Mõõtühik	Mark	Sort	Profiil	Suurus

Arvestushind	Nomenklatuuri nr.	Varunorm		Raamatupidamise allkirjad
		miinimum	maksimum	

Kuupäev	Dokumendi nr.	Kande jrk. nr.	Kellelt saadud või kellele väljastatud	Sissetulek	Väljaminek	Jääk	Kontroll (allkiri ja kuup.)

saatelehed, käsud jne.) põhjal kirjendab laojuhataja (-hoidja) kaubaliste materiaalsete väärtuste sissetuleku ja väljastamise kaartidele (raamatusse), märkides ühtlasi kaardile kirjendite järjekorranumbrid, ja toob välja iga kirjendi või rea kirjendite järel kaubaliste materiaalsete väärtuste jäägi.

Materjalide väljastamise või tagastamise operatsioonid kantakse samuti kaartidele kohe pärast väärtuste väljaandmist või tagastamist.

Kui jäägi väljatoomisel ilmneb, et kaubalise materiaalse väärtuse väljaminek ületab eelmise jäägi, kirjutatakse vahe punase tindiga. Ühtlasi on materiaalselt vastutav isik kohustatud viivitamata välja selgitama punase jäägi tekkimise põhjuse — kas see ei ole tingitud arvelevõtmata väärtuse väljastamisest, eelmiste sissekannete vigadest jm. Kui punase jäägi tekkimise põhjust ei lähe korda selgitada, tuleb hiljemalt järgmisel päeval teostada ettenähtud korras kontroll.

Iga kuu lõpul on materiaalselt vastutav isik kohustatud kontrollima laoarvestuse jääke raamatupidamise andmetega.

Kaubaliste materiaalsete väärtuste arvestuse õige korra kindlustamise otstarbel peab ettevõtte, organisatsiooni raamatupidamine süstemaatiliselt kontrollima laooperatsioonide vormistamise õigeaegsust ja õigsust, samuti kirjendite õigeaegsust ja õigsust kaartidel ning algdokumentide vormistamise õigsust. Kontrollimise kohta teeb raamatupidaja kaardile vastava märkuse.

Kui väärtuste arvestus toimub operatiivraamatupidamise (saldo-) meetodil, teostatakse sellist kontrollimist iga päev.

Kõik kaubaliste materiaalsete väärtuste sissetuleku ja väljastamise dokumendid, mille alusel päeva jooksul operatsioonid on kaartidele kirjendatud, esitab materiaalselt vastutav isik raamatupidamisele koos alljärgneva vormi kohase saateregistriga (tüüpvorm nr. M-15).

Vorm nr. M-15

Ladu nr. .....

Kellele .....

Dokumentide saateregister nr. .....

..... 196... a. kohta

Dokumentide nimetus	Arv	Nr. kuni nr.	Märkused

Saatis .....

Kontrollis ja võttis vastu .....

Registrisse märgitakse algul sissetuleku, siis väljamineku dokumendid, nende registreerimise järjekorra numbrid ja arv.

Limiitkaardid annab ladu raamatupidamisele kohe limiidi lõppedes. Kuu lõpul antakse raamatupidamisele üle kõik limiitkaardid, olenemata sellest, kas limiit on ära kasutatud või ei.

KAUBALISTE MATERIAALSETE VÄÄRTUSTE NOMENKLATUUR

Ladude korrapärane arvepidamine ja tegevus ei ole mõeldav ladustatavate varade üksikasjalise süstematiseerimata liigituseta. Selliseks liigituseks on materiaalsete väärtuste põhinimestik ehk keskasutuse poolt oma süsteemile koostatud ja kehtestatud ühtne nomenklatuur. Viimane kujutab endast kõigi süsteemis ringlevate materiaalsete väärtuste süstematiseeritud loetelu. Liigituse põhitunnuseks on kas materiaalse väär-

tuse lähtetooraine, millest vara on valmistatud, näiteks metall, puit, puuvill, teravili jne., või vara otstarve, näiteks ehitusmaterjal, majandusmaterjalid jne.

Keskasutuse poolt kehtestatud ühtne nomenklatuur on vastavale süsteemile alluvates ettevõtetes arvestuse ja aruandluse ühtlustamise aluseks, mille põhjal süstematiseeritakse ja liigitatakse kaubalised materiaalsed väärtused.

Ühtse nomenklatuuri alusel koostavad ettevõtted oma üksikasjalise nomenklatuuri järgmiste põhimõtete kohaselt: kõik materiaalsed väärtused liigitatakse rühmadeks ja alarühmadeks nende põhitunnuste järgi; igas rühmas ja alarühmas liigitatakse varad nimetuse, mõõdete, markide, sortide, ГОСТ-ide jne. järgi; igale sordile ja artiklile määratakse kindel mõõtühik, igale sordile ja artiklile määratakse kindel ja täpne nimetus, mis võimaldab seda eksimata eraldada teistest varadest; igale sordile ja artiklile omistatakse kindel nomenklatuurinumber (šiffer), mis edaspidi märgitakse kõigile vara sissetuleku ja väljamineku dokumentidele ning inventeerimisnimestikku; soovitatav on, et varad liigitatakse vastavalt nende rühmitamisele või paigutamisele hoiukohtades; nomenklatuuri peab olema alati võimalik täiendada uute varade nimetustega, rikkumata seejuures üldist süsteemi. Nomenklatuuri koostamisel tuleb rangelt arvestada süstematiseeritavate materiaalsete väärtuste omadusi ja otstarvet. Nomenklatuuri koostamine on otstarbekohane ja vajalik siis, kui see säästab aega ja tööd. Kui seda aga ei saavutata, on otstarbekohasem liigitada materiaalseid väärtusi lihtsama ja igaühele kergesti arusaadava kontrollnumbrite süsteemiga.

Kontrollnumbrite süsteemi puhul koostab lao raamatupidaja ühtse nomenklatuuri alusel kõikidele arvestatavatele varadele üldise nimekirja ning kannab selle kontrollnumbrite registrisse, kus iga varustusartikli nimetusele omistatakse kindel liigi- või kontrollnumber. Peale registri tuleb koostada veel materiaalsete väärtuste tähestikuline register.

Vaatamata sellele, et kontrollnumbrite süsteem pole kuigi painduv varade liigitamiseks ega võimalda nii hõlpsat süstemaatilist täiendamist uute nimetustega kui nomenklatuur, hõlbustab ja lihtsustab see küllaltki asjaajamist ning piirab võimalikke eksimisi nii arvestamises kui ka varade tegelikul vastuvõtmisel, hooldamisel, kontrollimisel ja väljastamisel.

Üksikasjaline nomenklatuur koostatakse tavaliselt koos materiaalsete väärtuste hinnakirjaga. Nomenklatuur-hinnakirja väljatöötamine seisab materiaalsete väärtuste nomenklatuurnimestiku ja hindade kindlaksmääramises, mille järgi peab toimuma ettevõtte jooksev arvestus.

Enamikus ettevõtetes toimub nomenklatuuri koostamine varustusosakonnas ja tingimata raamatupidamise, plaaniosakonna, peamehaaniku osakonna ja lao esindajate osavõtul.

Üksikasjaline nomenklatuur täidab oma otstarvet vaid siis,

kui ta on ühtne ja täielik, ning on kohustuslik kasutamiseks nii planeerimisel ja arvestamisel kui ka operatiivtöödel.

Nomenklatuuri-hinnakirja kantakse sisse kõik ettevõtte materiaalsed väärtused, samuti ka need, mis, arvestades ettevõtte töö iseloomu, võivad tulevikus käibele tulla.

Nomenklatuuri koostamisel kasutatakse tavaliselt järgmist viisi rühmade, alarühmade ja materiaalsete väärtuste üksikute nimetuste numbriliseks tähistamiseks:

a) rühmade tähistamiseks kasutatakse kahte numbrimärki 01 kuni 99;

b) alarühmade tähistamiseks kolme märki 011 kuni 019, milledest esimesed kaks märki tähistavad rühma ja kolmas märk alarühma;

d) üksikute artiklite tähistamiseks kasutatakse viit numbrimärki.

Seega on iga üksiku artikli nomenklatuuri numbriks viiemärgiline šifr, mille esimesed kaks märki on rühma tähiseks, kolmas alarühma tähiseks oma rühma piirides, ja ülejäänud kaks märki iga üksiku artikli järjekorranumbrid oma alarühma piirides.

Jooksva arvestuse aluseks tööstusettevõtetes on tavaliselt materjalide hindamine plaanihindades, välja arvatud väheväärtuslikud ja kulumaterjalid, tagavaraosad ja taara, mis arvestatakse tegelike varumis- ja hinnakirja hindade järgi.

Plaanihinnad määratakse kogu aruandeaasta ja kõikide nomenklatuuris ettenähtud materjalide peale — eraldi franko keskladu ja franko tööobjekti ladu.

Materjalide plaanihindade määramisel tuleb arvestada kõik varumiskulud (faktuurmaksumus ning transportimise, laadimise, ladustamise, säilitamise jm. kulud).

Kindlaksmääratud plaanihinnad kehtestatakse pärast ettevõtte juhataja poolt kinnitamist.

Nomenklatuur-hinnakiri koostatakse ühises vormis, mis ühendab nomenklatuuri nimekirja ja materjali hindu, tavaliselt järgmiselt (vt. lk. 257).

Materiaalsete väärtuste nomenklatuur-hinnakiri tuleb paljundada vajalikus eksemplaride arvus, et varustada sellega kõik vastavad töötajad. Nomenklatuur-hinnakirjale olgu lisatud sisukord, milles on näidatud leheküljed, kus leidub iga süstematiseeritud vara rühm.

Järelevalve nomenklatuur-hinnakirja üle ja selle täiendamine peab olema kindla varustusala töötaja ülesandeks, kes on kohustatud igast täiendusest, mis on kooskõlastatud raamatupidamisega, informeerima kõiki nomenklatuur-hinnakirja kasutajaid vastavate paranduste tegemiseks. Muudatustest tuleb teatada kirjalikult nomenklatuur-hinnakirja vormil.

Kaubandusorganisatsioonides süstematiseeritakse kaubad kooskõlas nomenklatuuriga, mis on kehtestatud kaubandusministeeriumi operatiivvaruandluseks. Iga kauba nimetusele omistatakse

Rühma nr.	Alarühma nr.	Nomenklatuuri nr.	Materjali nimetus, sort ja mõõdud	Mõõtühik	Varumiskulud					Plaanihind	
					Faktuurmaksumus	Transpordikulud	Laadimis- ja laokulud	Muud lisakulud		Franko keskladu	Franko tööobjekt
01			Mustad metallid								
	011	01101	Malmivalu N 00	t							
	012	01201	Karpraud N 10	t							
02			Värvilised metallid								
	021	02101	Ümarvask 10 mm	t							
	022	02201	Lamevask 1×100 mm	t							
03			Metalltorud								
	031	03101	Gaasitorud (tsink) 1/2″	jm							
	032	03201	Leektorud 32 mm	jm							
04			Metalltooted								
	041	04101	Naelad, traat 100×4	kg							
	042	04202	Traat, raud 4 mm	kg							

neljast kuni viiest arvust koosnev nomenklatuurinumber; kaks esimest arvu tähistavad rühma numbrit, järgmised järjekorranumbrit vastavas kaubarühmas (näiteks 0601, 0602, 0603 jne.). Ministeeriumi üldnomenklatuuri ning hulgihinnakirja alusel koostab ladu üksikasjalise nomenklatuur-hinnakirja (eraldi toidu- ja tööstuskaupadele) ettenähtud vormi kohaselt.

Seega on kaubandusorganisatsioonides üksikasjaline nomenklatuur-hinnakiri ühest küljest arvestuskaartide registriks, mida peetakse nomenklatuurnumbrite järjekorras, teisest küljest praktiliseks vahendiks, mille abil saab kiiresti määrata või kontrollida ühe või teise kauba jaehindu.

KAOD, LOOMULIKU KAHANEMISE NORMID, PUUDU- JA ÜLEJÄÄGID NING NENDE ARVESTAMINE

Laos võivad esineda vahed tegeliku laoseisu ja dokumentaalsete andmete vahel, mis võivad tekkida kauba vastuvõtmisel, hoidmisel, väljastamisel ja transportimisel. Puudujäägid võivad tekkida loomuliku kahanemise tagajärjel, kuid ka teistel põhjustel.

Loomuliku kahanemise all mõistetakse mõnedele ainetele omast loomulikku kadu auramise, pudenemise, tolmumise, pihkumise jne. tõttu.

Auramine on omane vedelatele ja poolvedelatele ainetele, kui nad ei ole suletud õhukindlalt, samuti ka ainetele, mis sisaldavad teataval määral niiskust, näiteks nahk, seep, teravili jne.

Kadu pudenemisest ja tolmumisest on vältimatu peenainete ja puistkaupade juures. Kahanemine on seda suurem, mida väiksemates kogustes antakse kaupa välja ja mida halvem on pakend.

Pihkumist ja pakendisse imbumist esineb vedelate ja poolvedelate ainete juures, nagu bensiin, nafta, õlid, tavott jne.

Selliseist kadudest saab kohe arvutada vaid mõnda ja sedagi ainult erandjuhtumeil (näiteks kindla koguse vedelainete ümberpumpamisel või kallamisel pärast kauba transportimist jne.). Enamasti aga toimub aine kahanemine aja jooksul ja tähelepanemata, mida ei saa ette täpselt kindlaks määrata ega absoluutselt vältida ühe või teise abinõu tarvituselevõtmisega. Seejuures on mõõduandvad aine eriomadused (erikaal, sulamistäpp, konsistents jne.), aastaaeg ja ilmastikuolud (temperatuur, õhuniiskus, tuul, sademed jne.), pakendid (vaatide tihedus ja sulgemise viis, kottide materjal jne.), hoidlate seisukord, hoidmise kestvus, transpordivahendid ning transportimise viis ja kestvus, kauba kogus ja väljaandmise viis (hulgi või jaoti), töövahendid ja nende seisukord (pumpade ning laadimis- ja tõsteabinõude tüübid, voolikute seisukord jne.), töö organiseerimine ja töö täitmise viis (asjatundlik või vilumata tööjõud, liigne kiirustamine või töö venitamine) jne.

Neist asjaoludest põhjustatud kadude normeerimiseks on reale enamlevinud ja laotegevuses tähtsamaile ainetele, millede hoidmisel ja transportimisel tuleb paratamata arvestada kadude võimalust, välja töötatud ja kindlaks määratud *loomuliku kahanemise maksimaalsed normid*. Need normid määravad kindlaks normaaltingimustes loomuliku vältimatu nähtena ilmneva kao ülemmäära ja kuuluvad käsitamisele ainult neil juhtudel, kui kauba kao juures ei ilmne kuritarvituse või hooletuse tunnuseid ja kui puudujäägi tekkimist ei või seletada mõne teise põhjusega. Mõistagi, et kahanemisnorme ei või rakendada, kui leitakse puudujääke tükktooteis, s. o. aine koos pakendiga või arvuliselt arvutatavates esemetes.

Enamikus meie ettevõtetes kehtivad kaubandusministeeriumi poolt kindlaksmääratud lao loomuliku kao normid.

Kehtestatud loomuliku kao normid on piirnormid ja neid rakendatakse ainult sel juhul, kui kaupade tegelike koguste kontrollimisel laos ilmneb kauba puudujääk, võrreldes raamatupidamise andmetega, või kui kaupade vedude puhul raudtee-, mere-, jõe- ja auto-hobutranspordiga kaupade vastuvõtul ilmneb kaupade puudujääk, võrreldes saatedokumentides märgitud kogustega.

Laos rakendatakse normid kaupadele, mis väljastatakse laost inventeerimisperioodi vaheajal ja jäägile inventeerimisperioodi lõpuks, arvestades säilitamise aega.

Kui kaupa arvestatakse partiidena, arvutatakse loomulik kadu kaupade tegeliku säilitusaja kohta laos, lähtudes iga kauba sisse-

tuleku, väljastamise ja inventeerimise kuupäevast. Kui aga ei ole kaupade partiilist arvestust, tehakse kindlaks kaupade keskmine säilitusaeg laos.

Keskmine säilitusaeg arvutatakse tervetes päevades, jagades inventeerimise perioodi keskmise kuu jäägi selle kauba ühepäevase käibega. Juhul kui jagamisel saadakse murdarv, ümardatakse tulemus täisarvuni. Seejuures toimub ümardamine kuni 0,5-ni allapoole ja üle 0,5 võrdsustatakse ülespoole.

Et kindlaks teha kuu keskmist kaubajääki, on vaja liita pool jääki aruandeperioodi alguseks, pool jääki aruandeperioodi lõpuks ja vahepealsete kuude jääkide summad. Sel viisil saadud summa jagatakse liidetud summade arvuga, mis on vähendatud ühe võrra.

Päeva käive tehakse kindlaks inventeerimise perioodil väljastatud kauba summa jagamisega selle perioodi päevade arvuga.

Raudtee-, mere-, jõe- ja auto-hobutranspordiga veetavate kaupade loomuliku kao normid on kindlaks määratud protsentides veetud kauba kogusest. Loomuliku kao kindlaksmääramiseks korrutatakse veetud kauba kaal normiga ja jagatakse sajaga.

P u u d u j ä ä k i d e tekkimiste põhjusteks võivad olla: 1) taarast olenevad kaaluvahed, 2) lõiked ja jäägid, 3) purunemised, 4) kauba koguste erakorralised muutused, 5) vead ja eksimised ja 6) kuritarvitused.

T a a r a s t o l e n e v a d k a a l u v a h e d võivad tekkida neil juhtudel, kui kauba täpne netokaal selgub alles kauba väljastamise või äratarvitamise järel tühjenenud taara ülekaalumisel. Nagu juba eespool tähendatud, võib taara olla tinglik ja tegelik. Tegeliku taara kaal, samuti nagu kauba puhaskaal (netokaal) tehakse täpselt kindlaks ja kaup arvestatakse puhta netokaaluga. Tingliku taaraga vastu võetud kaup arvestatakse raamatus (kaardil) tavaliselt samuti netokaaluga, mis aga mõnel juhul ei ühti tegeliku kaaluga ja põhjustab puudu- või ülejääke. Näiteks on lattu sisse tulnud tavotti brutokaaluga 15 t, lepinguga aga oli kindlaks määratud, et taara peale arvatakse 10% kogukaalust; raamatutes arvestatakse tavotti 15 t, maha arvatud 10%, tähendab netokaaluga 13,5 t. Kauba ladustamisel kaalutakse ära iga koht (vaat, kast jne.) ja märgitakse sellele tegelik brutokaal ning arvatav taara. Oletame, et tavott ei ole välja antud esialgses (originaal-) pakendis, vaid väiksemates kogustes netokaaluga ja et kauba lõplikul väljaandmisel selgus, et kogu saadetise taara tegelik kaal on näiteks 0,25 t võrra suurem, järelikult netokaal sama võrra väiksem. See lahkuminek tuleb kauba kontolt kuluks kanda kui liigselt arvestatu.

Kuluks kandmiseks peab olema ametlik dokument: selle koostajaks ei või olla selle vara eest otseselt vastutav isik, vaid tavaliselt määratakse selleks kauba käsutaja korraldusel komisjon, kes määrab kindlaks taara tegeliku kaalu ja koostab puudujäägiakti.

Lõikude ja jääkide kogunemine mõne liigi kauba (liha-, kalatooted jne.) juures on vältimatu selle väiksemates kogustes väljaandmisel.

Purunemised võivad esineda õrna, kergesti puruneva kauba hoidmisel, laadimisel ja veol. Nende peapõhjusteks on hooletus, halb pakend ning puudulikud laadimise ja veo tingimused; harvem õnnetusjuhtumid ja kauba eriomadused.

Kauba koguste erakorralised muutused on tingitud kas ebasoodsatest, nõuetele mittevastavatest hoiutingimustest, ettenägemata loodusnähtustest (rohked sademed, erakorraline kuumus, kuivus, külm), õnnetustest (tulekahju, veeuputus, torm) ja kahjuritest.

Kahjurite poolt tekitatavaid puudujääke ei tule arvata loomuliku kahanemise arvele ka neil juhtudel, kui kauba kaod tekivad nähtamatult (näiteks teravilja hävitamisel hiirlaste poolt).

Puudujääki põhjustavad vead ja eksimised võivad tekkida arvestamisel ja varade loendamisel, kaalumisel, mõõtmisel nii kauba vastuvõtmise, kontrollimise kui ka väljaandmise ajal.

Puudujääke võivad põhjustada ka varade kuritahtlikud kõrvaldamised. Seda võib esineda vaid nõrga ja nõuetele mittevastava järelevalve korral.

Puudujäägid tehakse kindlaks arvestusraamatute seisu ja tegeliku laoseisu võrdlemisega. Esinevad vahed akteeritakse. Erandjuhtumiks on ainult kuritarvitustest tekkinud puudujäägid, mis määratakse kindlaks juurdluse teel.

Kui laoraamatute ja varade tegeliku seisu võrdlemisel esinevad ülejäägid, on komisjon (revideerija) kohustatud selgitama ja kontrollima ka nende tekkimise põhjusi. Selleks tuleb eeskätt välja selgitada, kas ülejääk võis tekkida loomulikul teel, näiteks võib puuvill, kivisüsi, sool, suhkur jne. lahtiselt hoitult niiskuda ja raskemaks minna.

Kui selgub, et kauba ülejääk ei võinud tekkida loomulikul teel, tuleb selgitada, kas see ei ole tekkinud kuritahtliku eesmärgiga. Välja arvatud juhtumid, kus ilmselt nähtub tavaline eksimine, tuleb arvata kuritahtlikeks järgmised ülejääke põhjustavad toimingud: kauba sihilikult väiksemas koguses väljaandmine, petmine kaalumisel ja mõõtmisel, kauba vastuvõtmine selle käsutaja teadmata, dokumentideta või arvestusraamatutest läbikandmata, dokumentides näidatust väiksema koguse arvestamine, kauba võltsimine ja kaalu suurendamine (näiteks kõrvaliste ainete juurdesegamine, nahkade kunstlik raskendamine jne.) ning teadlik kauba varjamine eelmistel kontrollimistel, mille tagajärjel kadu kuivamisest, auramisest, pudenemisest jne. näidatakse tegelikust kahanemisest suurem.

Ladude üleandmisel, kontrollimisel, kauba lõplikul väljaandmisel avastatud või transportimisel tekkinud kaod ja ülejäägid akteeritakse. Akteerimisele kuulub kauba seis raamatute järgi, tegelik seis kontrollimispäeval, avastatud puudu- või ülejääk ning

asjaolud, mis võisid põhjustada puudu- või ülejäägi tekkimist. Nende materjalide kohta, mis võisid loomulikul teel kahaneda kauba väljaandmisel või hoidmisel, märgitakse akti lao arveldusraamatute andmetel: 1) revideerimisele kuuluval ajavahemikul väljaantud vastavate materjalide kogused, 2) samal ajavahemikul laos hoitud vastavate materjalide keskmised kuuseisud, ära tähendades ühtlasi, mitme kuu kohta keskmine kuuseis on arvestatud.

Mingit ettepanekut või otsust aktis ei tehta, akt peab sisaldama ainult täpse sündmuste kirjelduse ja arvamused, mis aitavad selgitada leitud kadude põhjusi ja ka seda, kuivõrd vastutavad töötajad selles süüdi on.

Transportimisel tekkinud kadusid on kohustatud likvideerima see, kelle korraldusel ja veokitel kaupa veeti. Kui kaupa vedas väljaandja ladu, likvideeritakse kauba kadu väljaandja lao poolt; kui kaup veetakse ostja poolt volitatud vastuvõtja korraldusel, likvideeritakse kadu kauba saaja poolt.

Kõik aktid kauba kadude, riknemiste või ülejääkide kohta esitatakse viivitamata ettevõtte või organisatsiooni juhatajale. Viimane kas kinnitab akti, korraldab selle kinnitamist või teeb korralduse asja juurdlemiseks. Ametiisikute õiguste ulatus kaubakadude kinnitamise ja kahjumite mahakandmise alal on kindlaks määratud ametkondade ja ülemate võimupiire käsitlevate seadusandlike normidega.

Akti kinnitamisel võtab kauba käsutaja arvesse akti ja selle lisade andmed, lubatud loomuliku kahanemise normid ning oma kaalutlused ja teeb korralduse kauba kao lao arvelt kustutamiseks. Need korraldused tehakse tavaliselt lattu saadetava akti ühele teisendile või ärakirjale, kuna akt ise jääb varakäsutaja asjaajamise juurde.

Kui kauba kadu ületab kindlaksmääratud normid või ilmnenud riknemised, puudu- või ülejäägid aga lubavad oletada korratusi laotegevuses või kuritarvitusi, esitab kauba käsutaja akti kogu selgitava materjaliga ja oma arvamisega kõrgemalseisvale organisatsioonile või teeb korralduse asja kohtuliku juurdlemise algatamiseks.

Puudujäägid võivad veel tekkida mitte õigesti ja õigel ajal vormistatud majanduslikest kulutustest. Mõnedes ladudes on tavaks lao üldtagavarades olevaid kaupu või materjale omavoliliselt või varakäsutaja suulisel nõusolekul kasutada või kulutada ning nende kulukskandmist vormistada tagantjärele mitme kuu möödumisel või koguni kord aastas (näiteks küttepuitu ruumide kütmiseks, vedel- või majandusseepi käte pesemiseks, kloorlupja käimlate desinfitseerimiseks, luudi ja harju laoruumide ja ümbruse korrastamiseks, küünlaid ja petrooleumi elektririkete korral).

Selline kord on väär ja täiesti lubamatu. Laos hoiul olevaid materiaalseid väärtusi võib kasutada või kulutada majandusots-

tarbeks vaid varakasutaja kirjalikul korraldusel (kas nõudelehtede, aruannete või aktide põhjal). Neid tuleb eraldada ja arvestada kui lao varasid ning kulutada rangelt kehtivate kulunormide piirides ja vormistada vastavate dokumentidega (igakuuliste kuluarvestustega, aktidega jne.).

ARVESTUS- JA ARVUTUSTÖÖDE MEHHANISEERIMINE

Raamatupidamine ja statistiline arvestus on meil seni ikkagi veel majandustegevuse töömahukamaid alasid.

Arvestustöö suur maht põhjustab sageli arvestuse mahajäämuse, mis on lubamatu meie tootmistempo juures. Ajast mahajäänud mehhaniseerimata arvestamine on puudulik ja liiga aegaviitev. Kontoriarvelaudu näiteks, ükskõik kui virtuooslikult neid ka käsitsetakse, ei saa pidada eriti produktiivseteks töövahenditeks.

Operatiivsel juhtimisel ja kontrollimisel on tarvis sagedasti kiiret arvestusinformatsiooni. Nagu kõikides meie rahvamajanduse harudes, nii ka arvestuses omab ikka suuremat tähtsust tööprotsesside mehhaniseerimine.

Arvestus- ja arvutustööde mehhaniseerimine kergendab ja säästab arvealatöötajate tööd, muudab arvestuse operatiivsemaks, lühendab aruandluse esitamise tähtpäevi, parandab algdokumentide kvaliteeti.

Arvestus- ja arvutustööde läbiviimiseks antakse arvutusmasinaid kas arvealatöötajaile individuaalseks kasutamiseks või organiseeritakse suuremates ettevõtetes masina-arvestuse bürood või masina-arvestuse jaamad. Viimased teenindavad sageli mitut ettevõtet.

NSV Liidus kasutatavaid arvutusmasinaid võib liigitada järgmiselt: arvutusmasinad, liitmismasinad, kirjutavad arvutusmasinad, analüütilised arvutusmasinad.

Arvutusmasinad peamiselt korrutavad ja jagavad. Liitmismasinad — liidavad ja lahutavad. Kirjutavates arvutusmasinates on ühendatud arvutus- ja kirjutusmasin. Need teostavad arvutusi ja ühtlasi kirjutavad teksti. Nende hulka kuuluvad faktuurmasinad — faktuurarvete koostamiseks, raamatupidamismasinad — palgalehtede, käibearuannete jne. koostamiseks.

Analüütilise arvutuse masinad on kõige täiuslikumad — nad arvutavad ja kirjendavad tulemusi, kuid peale selle rühmitavad ja sorteerivad arvestusandmeid. Analüütilised arvutusmasinad koosnevad neljast iseseisvast agregaadist: perforaatorist, kontrollijast, sorteerijast ja tabulaatorist. Perforaator kannab arvestusandmed perforaatorkaartidele nendesse teatud järjekorras avauste löömise teel, kontrollija kontrollib, kas avaused on kaartidele õigesti löödud. Sorteerija sorteerib ja rühmitab perforaatorkaardid vajalike tunnuste järgi, tabulaator võtab kaarti-

desse löödud andmed kokku ja trükib samaaegselt aruande tabeli — tabulogrammi.

Kõrvuti komplitseeritud arvutusmasinatega kasutatakse eriti väiksemates ettevõtetes ka nn. väikemehhaniseerimisvahendeid, milliste hulka kuuluvad lihtsamad arvutusmasinad, arvutuslükatid ja arvutustabelid.

LADUDE KONTROLL

Nõukogude Sotsialistlike Vabariikide Liidu Konstitutsiooni (Põhiseaduse) § 131 on öeldud:

«Iga NSV Liidu kodanik on kohustatud hoidma ja tugevdama ühiskondlikku, sotsialistlikku omandit kui nõukogude korra püha ja puutumatut alust, kui kodumaa rikkuse ja võimsuse allikat, kui kogu töörahva jõuka ja kultuurse elu allikat.

Isikud, kes ühiskondlikku, sotsialistlikku omandit ohustavad, on rahvavaenlased.»

Nõukogudemaa on rikas materiaalsete väärtuste poolest ning need suurenevad pidevalt. Need rikkused, eriti ladudes hoitavad väärtused, nõuavad oskuslikku hooldamist ning pidevat järelevalvet ja kontrolli.

Kontrolli ülesandeks on valvata lao tegevuse korralikkuse ja seaduspärasuse järele, kindlaks teha varade seisu muutumist loomuliku kahanemise tõttu või teistel põhjustel ja avastada kuritarvitusi või eeskirjadest kõrvalekaldumisi.

Kontrolli teostamise vahendeiks on inventeerimine ja finantskontroll.

Võitluses eeskirjadest kõrvalekaldumistega ja kuritarvitustega on raamatupidamisarvestusel mõjuv ja suur osatähtsus. Nõue materiaalsete väärtuste sissetulekut ja kulutamist põhjendada range dokumentatsiooniga on juba iseenesest suureks piduriks sotsialistliku omandi ohustamisele. Õigeaegsed operatsioonide sissekanded ning varade seisu täpne näitamine arvestusraamatutes (arvestuskaartidel) taotlevad samuti seda eesmärki.

Inventeerimine. Inventeerimise peamiseks ülesandeks on kontrollida sotsialistliku omandi allesolekut tegelike kaubaliste materiaalsete väärtuste jääkide kontrollimisega ja kõrvutamisega raamatupidamise andmetega. Inventeerimine on ühtlasi vahendiks selliste kaupades toimuvate muutuste avastamiseks, mida ei saa vormistada dokumentidega jooksva arvestuse korras, näiteks kaupade loomulik kadu, kaupade väljaminek puudujäägi tõttu, mis tekkis materiaalselt vastutava isiku süü läbi.

Peale selle selgitatakse inventeerimisega seismajäänud, mitteminevad ja mittetäisväärtuslikud kaubad.

Materiaalsete väärtuste inventeerimist teostatakse aasta lõpul — lõppbilansi koostamiseks; perioodiliselt aasta jooksul — kaubalis-materiaalsete väärtuste allesoleku kontrollimiseks süsteemis määratud tähtaegadel; materiaalselt vastutavate isikute vahetusel

asjaajamise vastuvõtmise-üleandmise päeva seisuga; sissemurdmiste ja loodusõnnetuste puhul; varguse või muu kuritarvituste fakti kindlakstegemisel; ettevõtte juhataja korraldusel.

Ettevõtte või organisatsiooni juhataja ja pea(vanem)raamatupidaja vastutavad õige ja õigeaegse inventuuri läbiviimise eest.

Inventeerimise läbiviimiseks määratakse komisjon ettevõtte või organisatsiooni kompetentsete töötajate hulgast, tingimata pea(vanem)raamatupidaja osavõtul.

Inventeerimiskomisjoni tööd juhatab ettevõtte (organisatsiooni) juhataja või selle asetäitja. Komisjoni koosseis, inventeerimise läbiviimise kord ning töö alustamise ja lõpetamise ajad määrab ettevõtte juhataja. Tarbekorral määratakse mitu komisjoni, millede tööd organiseerib ja kontrollib peakomisjon.

Korraline inventuur peab reeglikohaselt (välja arvatud kaubanduses) toimuma 1-se kuupäeva seisuga. Kui varade inventeerimine mõnes hoidlas ei või lõppeda ühe päevaga, võib seda alata ja lõpetada enne või pärast 1-st kuupäeva. Sel juhul tuleb inventuuri andmed korrigeerida 1-se kuupäeva seisule.

Kui inventuur ladudes ei ole lõppenud ühel päeval, tuleb ruumid inventeerijate lahkumisel pitseerida. Pitser hoitakse inventuuri kestel inventeerimiskomisjoni esimehe käes.

Enne kaubaliste väärtuste tegelike jääkide kontrollimisele asumist saab inventeerimiskomisjon materiaalselt vastutavalt isikult viimase dokumentide saateregistri või kaubaaruande koos kõigi sellele lisatud sissetuleku ja väljamineku dokumentidega ning võtab materiaalselt vastutavalt isikult allkirja, et inventeerimise alguseks kõik kaubalis-materiaalsete väärtuste sissetuleku ja väljamineku dokumendid on saateregistrisse sisse kantud ja et kõik sissetulnud väärtused on arvele võetud ja väljaläinud väärtused väljaminekusse kirjendatud. Komisjon märgib saateregistrisse või kauba aruandesse sissetuleku ning väljamineku dokumentide viimased numbrid ning kinnitab need allkirjadega.

Inventuuri alguseks tuleb lõpetada kõigi varade sissetuleku ja väljamineku dokumentide läbitöötamine, teha vastavad kanded arvestuskaartidel (raamatutes) ning välja viia jäägid inventeerimispäevaks.

Kõik ladustatud toorained, materjalid ja kaubad olgu sorteeritud ning asetatud ladudes nimetuste, sortide, mõõtude jne. järgi. Kõik nad olgu varustatud sedelitega ja lipikutega nomenklatuuri, sordi, arvu, kaalu või mõõdu andmetega.

Laoseisu (jääkide) kontrollimine peab toimuma üldise korra kohaselt materiaalselt vastutavate isikute osavõtul.

Materiaalselt vastutavate isikute vahetuse puhul peab ameti vastuvõtja oma allkirjaga kinnitama faktiliselt kindlaks tehtud seisuga materiaalsete väärtuste vastuvõtmist ja üleandja — üleandmist.

Materiaalsete väärtuste faktilist seisu määratakse inventeerimisel kehtivates mõõtühikutes vara tegeliku ülelugemisega, -kaalumisega, -mõõtmistega jne.

Enne faktilise kontrolli alustamist on inventeerimiskomisjon kohustatud hoolega kontrollima mõõteriistade korrasolekut ja täpsust.

Erandina võib vigastamata tervetes hankija pakendites alalhoitavate materjalide ja kaupade kogust määrata dokumentide alusel, kuid seejuures tuleb siiski osa sellest varast tingimata ka tegelikult valiku korras kontrollida.

Suuremates kogustes puistkaupade kaalu määramine toimub enamasti tehnilise arvutusega, mille kohta tuleb teha vastav märkus inventeerimisnimestikus.

Inventeeritavate varade nimetused ja nende kogused märgitakse nimestikkudesse nomenklatuuris ja raamatupidamises tarvitatavates mõõtühikutes.

Inventeerimisnimestikkude vormid on tavaliselt kindlaks määratud vastava ministeeriumi (keskasutuse) poolt.

Nimestikkudele kirjutavad alla kõik inventeerimiskomisjoni liikmed, ning materiaalselt vastutavad isikud annavad igale nimestikule järgmise allkirja: «Kõik käesolevas inventeerimisnimestikus loetletud varad on komisjoni poolt minu juuresolekul tegelikult kontrollitud ning nimestikku kantud. Minul inventeerimiskomisjoni vastu pretensioone ei ole.

Nimestikus loetletud varad on minu vastutaval hoiul.»

Igasugune parandus inventeerimisnimestikus peab olema tõestatud samade isikute allkirjadega.

Jääkide kontrollimisel tuleb katkestada kõik varade vastuvõtmise ja väljaandmise operatsioonid, kuid see ei tohi halvata ettevõtte üldist töökäiku.

Inventeerimisel leitud kõlbmatud ja rikutud materjalid, valmistooted ja kaubad tuleb eraldada ja akteerida. Neis aktides märgitakse tingimata riknemise iseloom ja aste, selle põhjused ja süüdlased.

Taara kantakse inventeerimisnimestikkudesse liikide, määratluse ning seisukorra järgi (uus, tarvituselolnud, remontivajav jne.).

Kõikide puudujääkide ja ülejääkide kohta peab inventeerimiskomisjon materiaalselt vastutavatelt isikutelt võtma kirjalikud seletused. Esitatud seletuste ning materjalide alusel teeb komisjon kindlaks materiaalsetes väärtustes ilmnenud puudujääkide, kadude ja riknemise, samuti ka ülejääkide tekkimise iseloomu, ning vastavalt sellele määrab kindlaks inventeerimise ja raamatupidamise andmete järgi vahede reguleerimise korra.

Inventeerimise tulemuste väljaselgitamiseks koostab raamatupidamine vastavad võrdlustabelid.

Inventuuriga kindlaks tehtud tegelikkude jääkide (laoseisu) ning raamatupidamise andmete vahed reguleeritakse järgmiselt:

1. Sordisegasusest tekkinud üle- ja puudujääkide omavaheline katmine on lubatud erandina ühe ja sama nimetusega kaubalistematerjaalsete väärtuste suhtes, ühe ja sama materjaalselt vastutava isiku juures ja ühe ning sama aruandeperioodi kestel tekkinud sordisegasuse puhul.

Neil juhtudel kui sordisegasusest tingitud üle- ja puudujääkide omavahelisel katmisel puuduvate varade väärtus ületab ülejäägina ilmnenud varade väärtuse, tuleb hinnavahe kanda süüdlase arvele.

2. Ülejäägiks arvatud varad tuleb arvele võtta koos sellele järgneva ülejääkide tekkimise põhjuste ning süüdlaste selgitamisega.

3. Materjalide juures esinevatest loomulikest kadudest tingitud puudujääk kantakse ettevõtte juhataja korraldusega kehtivate normide piirides maha. Lubatud kaonorme võib rakendada vaid tegelikult ilmnenud puudujäägi puhul. Kaonormide piires materjalide mahakandmine enne puudujäägi tegeliku suuruse kindlaksmääramist on keelatud.

Kui puuduvad seaduslikus korras kinnitatud loomuliku kao normid, tuleb kõikidele puudujääkidele vaadata kui ülenormi puudujääkidele.

4. Ülenormi puudujäägid, samuti kaod varade riknemistest kantakse süüdlaste arvele. Seaduslikust korrast üleastumise ja kuritarvituste tagajärjel tekkinud puudujääkidest ja kadudest on ettevõtte või organisatsiooni juhataja kohustatud saatma andmed juurdlusorganitele ning esitama tsiviilhagi hiljemalt 5 päeva jooksul pärast puudujääkide ja raiskamiste avastamist.

5. Materiaalsete väärtuste ülenormi puudujäägid, samuti kaupade ja materjalide riknemised, kui nende tekkimise konkreetsed süüdlased ei ole selgunud, võib bilansist maha kanda vaid seaduses ettenähtud korras.

Revisjon. Ametkonnasisese majandus- ja finantskontrolli ülesandeks on avastada ja kõrvaldada puudused ja seaduse rikkumised ettevõtte, organisatsiooni tegevuses. Üheks sellise kontrolli vormiks on dokumentaalrevisjon. Viimast teostab ettevõtte või organisatsiooni kõrgemalseisev organ. Peale ametkonnasiseste revisjonide teostavad ettevõtete, organisatsioonide tegevuse kontrolli veel NSV Liidu Rahandusministeeriumi Kontroll-Revisjoni Valitsus ja Nõukogude Kontrollkomisjon Ministrite Nõukogu juures, ning teatavate küsimuste alal rahandusorganid ja ettevõtet, organistsiooni krediteerivad ja finantseerivad pangad.

Dokumentaalrevisjoni peamiseks ülesandeks on kontrollida ettevõttes, organisatsioonis teostatud operatsioonide seadusepärasust ja otstarbekust, finants- ja eelarvedistsipliinist kinnipidamist, sotsialistliku omandi puutumatuse tagamist, raamatupidamisarvestuse organiseerimise ja kirjendite õigsust, operatsioonide dokumentide kvaliteetsust, laomajanduse materiaalse arvestuse õigsust.

Dokumentaalrevisjon võib oma ulatuselt olla täielik või osaline. Täieliku dokumentaalrevisjoni korral kontrollitakse kogu ettevõtte, organisatsiooni finants-majandustegevust teatava perioodi kohta, osalise dokumentaalrevisjoni korral ettevõtte, organisatsiooni üksikuid osi või töölõike. Dokumentaalrevisjoni määrab igal üksikul juhul kõrgemalseisva organisatsiooni juhataja oma korraldusega ja revisjoni viivad läbi kõrgemalseisva organisatsiooni raamatupidamise revidendid. Peale korralduse antakse revidendile ka tööülesanne, milles konkretiseeritakse revisjoni sisu, mahtu ja korda.

Enne revideerimisele asumist koostab revident tavaliselt tööplaani, milles nähakse ette üksikute tööde nimetused, nende maht (kas osaline või täielik) ja teostamise kord. Revisjoni korral väikeses ettevõttes teostab revident isiklikult kaubalis-materiaalsete ja teiste väärtuste inventeerimist. Inventeerimise läbiviimise nõue peab olema märgitud tööülesandes.

Suuremates ettevõtetes organiseerib revident vajaduse korral, või kui see on ette nähtud tööülesandes, kaubalis-materiaalsete väärtuste inventeerimist isikliku järelevalve all.

Kui revisjoni korral teostatakse kaubalis-materiaalsete väärtuste inventeerimist, tuleb see läbi viia vastavalt süsteemis kehtestatud väärtuste ja arvelduste inventeerimise teostamise korra instruktsioonile. Inventeerimise tulemused tuleb fikseerida revisjoniaktis.

Dokumentaalrevisjoni tulemused vormistatakse aktiga, millele kirjutavad alla revident ja revideeritava ettevõtte, organisatsiooni juhataja ja pea(vanem)raamatupidaja.

Kui ettevõtte, organisatsiooni juhatajal ja pea(vanem)raamatupidajal on vastuväiteid koostatud akti kohta, peavad nad need esitama kirjalikult akti allakirjutamisel.

Dokumentaalrevisjoni akti põhjal on kõrgemalseisev organisatsioon kohustatud kindlustama dokumentaalrevisjoniga avastatud puuduste kõrvaldamise abinõude läbiviimise ja süüdlaste vastutusele võtmise.

IX peatükk

KAUBA VÄLJASTAMINE

ÜLDMÕISTED

Kauba väljastamine on tähtsamaid töid ladudes. Selle õigele, otstarbekohasele organiseerimisele tuleb erilist rõhku panna igas laos. Selle tähtsus tõuseb koos kaubakäibe suurenemisega.

Tavaliselt ladustatakse kaup ladudesse suurel hulgal, väljastamine aga toimub väiksemates kogustes. Seega on ladudes kauba

väljastamise tehinguid tunduvalt rohkem kui vastuvõtmise tehinguid.

Seoses sellega, et kauba väljastamine on laohoidjate töömahukamaid operatsioone, nõuab see ka arveala töötajailt suurt tööd. Kui aga lao töö on organiseeritud halvasti, kui puuduvad arvutusmasinad, võivad tekkida arvestamises ja aruandluses vead.

Kauba väljastamine võib toimuda järgmiselt: kauba väljaandmine lõpliku üleandmisega laos; kauba väljaandmine veoks lõpliku üleandmisega tarbija laos; kauba väljaandmine ja saatmine raud-tee-, auto-, vee- või õhutranspordiga.

Esimesel juhul antakse kaup üle selleks volitatud vastuvõtjale; teisel juhul aga kauba üleandjale, s. o. lao töötajale, kellele on kohuseks tehtud kaup tarbijale kohale viia ja seal üle anda.

Laohoidja ei või iseseisvalt käsutada tema hoole all olevaid varasid. Nende väljastamine võib toimuda ainult kõrgemalseisva varakäsutaja, kellele ladu otseselt allub, kirjalikul korraldusel.

Korraldust kauba väljastamiseks võib teha pealkirjana vastaval nõudelehel, kirjaliku käsuna kauba ühekordseks väljaandmiseks või väljasaatmiseks ja kirjaliku käsuna teatava kaubakoguse perioodiliseks väljaandmiseks või väljasaatmiseks.

Kauba väljastamise käsud on ühiskondliku või riikliku vara üleandmise korraldused ühelt asutuselt teisele ja on sama tähtsad kui rahatšekid. Arusaamatuste, eksimuste ja kuritarvituste vältimiseks peavad käsud kauba väljastamiseks vastama Statistika Keskvalitsuse poolt ettenähtud vormidele.

KAUBA VÄLJASTAMISE VORMISTAMINE

Kauba väljastamine laost on laomajanduse protsessi viimaseid toiminguid. Selle hulka tuleb arvata rida selliseid operatsioone, nagu kauba väljavalimine hoiukohas (liigitus sortide järgi), selle ettevalmistamine väljastamiseks (jaoti kaalumine ja pakkimine), pakkimine transportimiseks, laost väljastamine, laadimine ning sihtkohta vedamine või saatmine.

Kohalikule tarbijale antakse kaup tavaliselt välja vahetult laos, mõnel juhul aga toimetatakse see tarbijale kohale ka varustaja (turustaja) lao vahenditega.

Mittekohalikkudele tarbijatele tuleb laos väljavalitud kaup pakkida transportpakenditesse ja, olenevalt selle kogusest, kas laadida oma haruteedel või toimetada saatejaama (-sadamasse).

Põhiliseks dokumendiks, mis õigustab kaubalis-materiaalsete väärtuste väljastamist, on faktuurarve ja saatekiri.

Faktuurarve on sisult korraldus laole kaupade väljastamiseks faktuuriks valitud kaupade väljastamise kohta ostjale ja arveks väljastatud kaupade eest tasumisel.

Harilikult kasutatakse kauba (materjali) väljastamiseks järgmist vormi:

Käsk nr. .....

materjali / kauba väljastamiseks mujale (või töötlemiseks)

Kuupäev	Ladu nr.	Operatsiooni liik

Väljastada: Alus:

Nomenklatuuri nr.	Jrk. nr.	Nimetus, sort, mõõt	Mõõtühik	Kogus		Hind	Summa	A/kaardil kirjendi jrk. nr.
				Nõutud	Väljastatud			

Lubas: Pea (vanem) raamatupidaja:

Andis välja: Võttis vastu:

Mõnedes ettevõtetes (organisatsioonides) peetakse otstarbekohasemaks kauba (materjali) väljastamiseks kasutada saateleht-käske, näiteks järgmises kaksikvormis, mis täidab nii käsu kui ka saatelehe aset:

Organisatsiooni nimetus ja aadress **Saateleht-käsk** nr. .....

..... 196 a.

Müügikorraldus	Arve

Saatja .....

Saaja ja aadress .....

Kelle kaudu .....
(perekonna-, ees- ja isanimi, amet)

Auto nr. .....

Volitus ..... nr. 196

Alus .....

Jrk. nr. hinnakirja järgi	Kauba, materjali, taara, artikli nimetus	Sort	Kohtade arv	Mõõtühik	Arv, mõõt või kaal		Hind	Summa	Hind	Summa
					bruto	neto				

Direktor: Pearaamatupidaja:

Varustusosakonna juhataja:

Andis välja: Võttis vastu:

Materjalide väljastamise kord tööstusettevõtete ladudest on kindlaks määratud NSV Liidu Rahandusministeeriumi määrusega nr. 114 22. märtsist 1956. a.

Selle määruse alusel toimub materjalide väljastamine ettevõtte oma tsehhidele nõudelehtede ja limiitkaartide alusel, väljapoole (teistele ettevõtetele ja organisatsioonidele) eespooltoodud käskude või saateleht-käskude alusel.

Nõudelehe tavaline vorm on järgmine:

Ladu	Nõudeleht nr. .... 19 .... a.	Operatsiooni liik	Tsehh	Tellimine
		———	———	———

Nomenklatuuri nr.	Materjali nimetus, sort, mõõde	Mõõtühik	Kogus		Hind	Summa	Kirjendi jrk. nr.
			Nõutud	Väljastatud			

Nõudis: Lubas:

Andis välja: Võttis vastu:

Nõudelehe lahtrid «Hind» ja «Summa» täidetakse materjali välja andnud lao raamatupidamises.

Sama vormi nõudelehtede alusel antakse välja varad ka lao enda tarbeks, kuid neile tehakse pealdis: «Majanduslikuks otstarbeks».

Peale kauba väljaandmise vormistamist jääb nõudelehe üks eksemplar lattu, teise saab materjali vastuvõtja. Lattu jääv eksemplar antakse pärast arvestuskaartidele kandmist raamatupidamisele.

Limiitkaartidega (tüüpvormid nr. M-31, M-32) toimub niisuguste materjalide väljastamine, mida kasutatakse süstemaatiliselt päevast päeva.

Kauba väljastamise eeltoimingud

Eeltoimingud kauba väljastamiseks algavad nõutava kauba väljavalimisega, s. o. selle sorteerimisega ja liigitamisega vastavalt tarbija poolt avaldatud või nõudedokumentides märgitud soovidele. Valikut tuleb toimetada hoolikalt, kooskõlas väljastamise dokumentidega. Ühe kaubaartikli teisega asendamine on lubatud vaid neil juhtudel, kui seda lubavad tehnilised kaalutlused ja kui selleks on olemas vastavalt vormistatud tarbija nõusolek.

Kauba väljastamise eeltoimingute hulka kuuluvad ka kauba vastavad ettevalmistamised. Need võivad olla väga mitmesugused

ja need olenevad lao tööst ja ülesannetest. Sellisteks toiminguteks on näiteks määrdunud või korrosiooni jälgedega materjali puhastamine, metallide tükeldamine, tekstiili-, naha-, kummimaterjali lahtilõikamine, väiksemate tükkesemete, sõmer- ja vedelainete jaoti väljaandmiseks pakkimine jm.

Töö hõlbustamiseks ja kiirendamiseks on soovitatav väiksemate partiidena väljaandmisele kuuluvaid kaupu juba aegsasti pakkida kujult ja koguselt standardpakenditesse. Selline viis on eriti kohane väiksemate tükk-esemete puhul, sest nende loendamine väljaandmise hetkel on aegaviitev ja võib põhjustada eksimisi.

Jaoti pakkimist toimetavate isikute vastutavuse suurendamiseks ja kontrollimiseks tuleb iga üksiku koondpakendi või koha sisse asetada pakkeleht või kinnitada lipik, kuhu märgitakse number, kuupäev, kauba nimetus, kogus ning pakkija allkiri või number.

Lao asukohast väljaspool asuvatele tarbijatele kauba väljasaatmise puhul pakitakse see transportpakenditesse.

Kauba väljaandmine laost

Kohalikele tarbijaile antakse kaubad välja kas kohapeal (laos) või toimetatakse tarbijale lao käsutuses oleva transpordiga.

Esimesel juhul ilmub tarbija esindaja lattu ettenähtud korras vormistatud kauba väljastamise dokumentidega (kauba väljastamise käsk, nõudeleht, faktuurarve jne.) ja esitab volituse kauba vastuvõtmiseks. Peale esitatud dokumentide kontrollimist teeb laojuhataja korralduse laohoidjale kaup välja anda.

Saanud kauba väljastamise korralduse, kontrollib laohoidja omalt poolt, kas dokumentide pealdised ja allkirjad on õiged, ning nõuab volitust kauba vastuvõtmiseks. Kui volitus on ühekordne, jääb see lattu.

Pärast väljaandmiseks ettevalmistamist antakse kaup üle kaubasaajale koguseliselt ja kvaliteediliselt. Väljaantud kauba koguse märgib laohoidja kõikidele nõudelehe eksemplaridele, võtab vastuvõtja allkirja ning tõestab ise oma allkirjaga kauba väljaandmist. Üks eksemplar nõudelehest antakse kauba saajale, teine antakse pärast arvestuskannete tegemist üle raamatupidamisele. Samuti toimub ka väljastamiskäsu vormistamine.

Kauba pealelaadimine ning transportimine tarbijale toimub sel juhul vastuvõtja korraldusel, tema tööjõuga ja veovahenditega.

KAUBA KÄTTETOIMETAMINE TARBIJALE LAO VAHENDITEGA

Lao käsutuses olevate veovahenditega kauba tarbijale kättetoimetamine (tsentraliseeritud vedu) on viimasel ajal väga levinud.

Tarbija saadab lattu perioodiliselt nõudmisi (kolmes eksemplaris) temale vajalikkude kaupade peale. Laos need nõudelehed

koondatakse, sorteeritakse, vormistatakse ettenähtud korras ning antakse üle vastavasse osakonda täitmiseks. Osakond valib välja nõudelehes tähendatud kaubad ja seab nad valmis väljasaatmiseks.

Kaubad laaditakse lao käsutada olevatele autodele või hobuveokitele ja ekspediitor toimetab need sihtkohta. Kui kaup on kohale toimetatud, peab ekspediitor vormistama ka üleandmise vastavate dokumentidega.

Sellised kaubaveod tarbijatele toimuvad tsentraliseeritud korras kindla graafiku alusel.

Kauba vastuvõtmisel kontrollib ekspediitor seda põhjalikult nii koguseliselt kui ka kvaliteediliselt, et ei tuleks mingeid pretensioone tarbijate poolt.

Laohoidja märgib kõigile kolmele nõudelehe eksemplarile veoks väljaantud kauba koguse, jätab endale ühe eksemplari ekspediitori allkirjaga ja kaks eksemplari annab kauba transportijale (ekspediitorile).

Ekspediitor annab kauba üle tarbijale kaasaantud nõudelehtede alusel. Seejuures võtab vastuvõtja kauba vastu koguseliselt ja kvaliteediliselt.

Pärast kauba üleandmist annab ekspediitor üle ühe eksemplari nõudelehtedest, teise eksemplari vastuvõtja allkirjaga jätab endale.

Pärast vedude lõpetamist annab lattu tagasijõudnud ekspediitor üle vastavatesse osakondadesse tarbijate poolt allakirjutatud nõudelehtede eksemplarid ja seega annab aru oma tööoperatsioonide täitmise käigust.

Kui kaup toimetatakse tarbijale saatelehe-käsu alusel, toimub väljastamise vormistamine samal viisil.

Eesti NSV Rahvamajanduse Nõukogu ja Kaubandusministeeriumi poolt viimasel ajal ettevõetud sammud tsentraliseeritud korras vedude korraldamiseks loovad soodsad tingimused autotranspordi parimaks kasutamiseks ning peale-mahalaadimistööde mehhaniseerimiseks, eriti suuremates keskustes.

1959. aasta algul alustas Tallinnas tegevust vabariiklik transpordi-ekspeditsiooni kontor «Ekspediitor», mis korraldab ettevõtetega ja organisatsioonidega sõlmitud lepingute alusel tsentraliseeritud vedusid raudteejaama ja toimetab kätte kõiki kaupu, mis saabuvad raudtee kaudu tellija nimele.

Selle kontori osakonnad on Tartus, Pärnus, Jõgeval ja Narvas (edaspidi ka Viljandis ja Rakveres). Navigatsiooniperioodil teenindab see transpordikontor nii Tallinna kaubasadamat kui ka Roomassaare, Heltermaa, Rohuküla ja Kuivastu sadamaid.

Sama kontor toimetab ka korrapäraseid kaupade tsentraliseeritud vedusid autotranspordiga: Tallinn, Tartu, Narva, Pärnu, Kingissepa, Viljandi, Haapsalu, Leningrad, Riia ja tagasi. Veosed võetakse vastu saatjate ladudes toimetamiseks saajate ladudesse.

Veoks võetakse kaupu vastu mitte vähem kui 2,5 tonni ühes saadetises.

Autovedude korraldamisel ja planeerimisel tuleb üldiselt kinni pidada järgmistest põhimõtetest.

Lähema piirkonna vedusid tuleb kindlustada kõige efektiivsemate peale- ja mahalaadimismehhanismidega. Veetavaid ja kantavaid mehhanisme tuleb rakendada neil juhtudel, kui auto töökohad sagedasti muutuvad.

Puistkaupade massvedude puhul on soovitatav laadimistööde kiirendamiseks kasutada isekallutajaid (autosid) ja statsionaarseid punkreid. Isekallutajate rakendamine pikematele vedudele ei ole majanduslikult kasulik.

Autokraanasid tuleb rakendada raskemate tükk-esemete peale-mahalaadimistööde puhul. Autokraanade eeliseks on see, et neid võib kiiresti ühest töökohast teise ümber paigutada.

Tööstustüüpi transportööre on otstarbekohane kasutada vaid masskaupade pideval laadimisel ja siis, kui nende käitamiseks on olemas elektrienergia.

Laadimise abivahendeid tuleb rakendada kõikidel laadimistöödel, kus keeruliste mehhanismide kasutamine ei ole tasuv.

Transpordimajandite ja nende poolt teenindatavate asutuste, ettevõtete ja organisatsioonide omavahelisi suhteid reguleeritakse autotranspordi tariifi ning transpordi-ekspeditsiooni ja laooperatsioonide normatiivide alusel.

Praegu kehtivad meil autotranspordi ühtsed veotariifid, mis on kehtestatud NSV Liidu Ministrite Nõukogu määrusega nr. 1166, 23. juunist 1955.

Autotranspordi ühtsed veotariifid, nende rakendamise juhendid, samuti veoste nomenklatuur ja klassifikatsioon on kohustuslikud kõikidele riiklikele asutustele ja ettevõtetele ning kooperatiivsetele ja ühiskondlikele organisatsioonidele.

Tasumaksmine autotranspordi vedude eest toimub tariifide alusel ühe tonni kauba veo eest olenevalt veo kaugusest ja veose klassist ning sõltumata automargist, kandejõust ja teede klassist, millistel toimub vedu.

Sõltuvalt auto kandejõu kasutamise astmest on kõik veosed liigitatud nelja klassi:

1. klassi kuuluvad veosed, mis tagavad auto kasutamise koefitsiendi 1,0;

2. klassi kuuluvad veosed auto kasutamise koefitsiendiga 0,71 kuni 0,99;

3. klassi koefitsiendiga 0,51 kuni 0,70;

4. klassi koefitsiendiga kuni 0,50.

Veotariifid määravad peale tonn-kilomeetrilist tasu autotranspordi kasutamisel ka tasu kilomeetrite alusel ning veose tunni arvestuse alusel.

Tariifidesse koormate veo eest autotranspordiga on arvatud tasu autosõidu eest veosega ja seisuaja eest peale- ja mahalaadimisoperatsioonidel kindlaksmääratud piirides. Peale-mahalaadimise ning transpordi-ekspeditsioonitööde tasu ei kuulu ühe tonni

veo eest, ühe kilomeetri läbisõidu eest ning autode kasutamise ühe tunni eest kehtestatud tariifi hulka.

Kaupade peale-mahalaadimine toimub veose käsutaja korraldusel ja jõududega.

Autode seisuaja eest peale- ja mahalaadimiskohtades üle kindlaksmääratud normide, kui seisuajad on tekkinud autotranspordi ettevõtetest mitteolenevail põhjusil, samuti seisuaegade eest garaažis ja liinil kliendi süü tõttu, nõutakse sisse auto iga seisuminuti eest 25 kopikat.

Autode süstemaatilisel ülenormi seismisel on automajandil õigus pärast kirjalikku hoiatust lõpetada transpordivahendi andmine antud objektile.

Tariifitasu autotranspordiga ühe tonni kauba veo eest olenevalt veokaugusest ja veose klassist on toodud tabelis 10.

Tabel 10

Tariifitasu

(rublades ja kopikates veose 1 tonni eest)

Veo kaugus km	Veoste klassid			
	1.	2.	3.	4.
	Veosed, mis tagavad auto kandejõu kasutamise koefitsiendi			
	1,0	0,71 kuni 0,99	0,51 kuni 0,70	kuni 0,50
1	2	3	4	5
1	2.40	3.00	4.00	4.80
2	2.95	3.70	4.95	5.90
3	3.50	4.40	5.90	7.00
4	4.05	5.10	6.85	8.10
5	4.60	5.80	7.75	9.20
6	5.15	6.50	8.65	10.30
7	5.70	7.15	9.55	11.40
8	6.25	7.80	10.45	12.50
9	6.80	8.45	11.35	13.60
10	7.30	9.10	12.20	14.60
11	7.80	9.75	13.05	15.60
12	8.30	10.40	13.90	16.60
13	8.80	11.00	14.75	17.60
14	9.30	11.60	15.60	18.60
15	9.80	12.20	16.40	19.60
16	10.30	12.80	17.20	20.60
17	10.80	13.40	18.00	21.60
18	11.25	14.00	18.75	22.50
19	11.70	14.60	19.50	23.40
20	12.15	15.20	20.25	24.30
21—25	13.50	17.00	22.50	27.00
26—30	15.75	19.80	26.25	31.50
31—35	17.90	22.35	29.90	35.80
36—40	19.90	24.85	33.25	39.80
41—45	21.85	27.30	36.40	43.70
46—50	23.60	29.50	39.40	47.20

1	2	3	4	5
51—60	26.10	32.30	43.40	52.10
61—70	29.10	36.30	48.40	58.10
71—80	31.80	39.70	53.00	63.50
81—90	33.80	42.30	56.50	67.60
91—100	36.00	45.00	60.00	72.00
üle 100 km	+36 kop. iga tonn-kilomeetri eest üle 100 km	+ 45 kop. iga tonn-kilomeetri eest üle 100 km	+ 60 kop. iga tonn-kilomeetri eest üle 100 km	+72 kop. iga tonn-kilomeetri eest üle 100 km

Märkused: 1. Veoste transportimisel isotermiliste ja spetsialiseeritud furgoon-autodega kõrgendatakse tariifitasu veose 1 tonni eest 10% võrra.

2. Konteinerites ja pakkides ehitusmaterjalide veol mehhaniseeritud peale-mahalaadimisel alandatakse tariifitasu 10% võrra.

3. Veoste vedamisel kergeveoautodel—furgoonidel kandejõuga kuni üks tonn tasutakse kilomeetri- või tunniarvestuse alusel järgmises ulatuses:

ühe kilomeetri läbisõidu eest — 75 kopikat,

ühe tunni töö eest — 7 rubla 50 kopikat.

4. Täiendava seisuaja eest, mis on seotud sissesõitudega, kaalumisega, teistkordsete kaalumistega, mahu mõõtmisega, veose ülelugemisega ja ümberarvestamisega, tasutakse iga seisuminuti eest 10 kopikat.

Autode ja autorongide seisuaja piirnormid peale- ja mahalaadimisel on toodud tabelis 11 (minutites).

Tabel 11

Auto või autorongi kandejõud	Peale- ja mahalaadimistööde korraldamise viis					
	mehhaniseerimata		mehhaniseeritud			
	Peale-laadimine	Maha-laadimine	Puitveosed, mis kergesti eralduvad auto veokastist		Muud veosed (poolsitked, sitked, tükkkaup, pakid ja konteinerid, välja arvatud raudtee konteinerid)	
			Peale-laadimine	Maha-laadimine	Peale-maha-laadimine	Maha-laadimine
1	2	3	4	5	6	7
Kuni 1,5 t kaasa arvatud	20	15	5	5	7	7
Üle 1,5 kuni 2,5 t kaasa arvatud	25	15	5	5	7	7
Üle 2,5 kuni 4 t kaasa arvatud	25	20	6	6	8	8
Üle 4 kuni 7 t kaasa arvatud	35	25	7	7	9	9
Üle 7 t	40	30	8	8	10	10

Märkused: 1. Veoste transportimisel kaugusele üle 100 km suurendatakse auto (autorongi) seisuaja normi pealelaadimiseks 10 minuti võrra.

2. Raudteekonteinerite veol mehhaniseeritud peale-mahalaadimisel määratakse seisuaja normiks 8 minutit iga konteineri üksikule operatsioonile; kon-

teineri või konteinerist veoste peale-mahalaadimiseks käsitsi, ilma konteineri mahavõtmiseta autolt, on seisuaja normiks 35 minutit iga konteineri üksikule operatsioonile.

3. Leiva-saiatoodete veol kandikutel, samuti igasuguste pakkimata telliskivide veol mehhaniseerimata peale-mahalaadimisel lühendatud seisuaja normid suurendatakse vastavalt 5 minuti võrra pealelaadimiseks ja 5 minuti võrra mahalaadimiseks.

4. Autode manööverdamiseks, koorma kinnisidumiseks ja lahtipäästmiseks, koorma katmiseks presentidega ja presendi eemaldamiseks, autode ja järelvankrite poortide avamiseks ja sulgemiseks, samuti dokumentide vormistamiseks vajalik aeg on arvatud autode peale-mahalaadimiseks ettenähtud seisuaja piirnormide hulka.

5. Veose kaalumiseks autokaaludel määratakse täiendav ajanorm 5 minutit eraldi pealelaadimispunktile ja eraldi mahalaadimispunktile.

Veoste kaalumisel kümnendik- või sajandikkaaludel või ülekaalumisel (üks ülekaalumine pealelaadimispunktis ning üks mahalaadimispunktis), mõõtmisel, veoste kokku- ja ümberarvestamisel määratakse täiendav seisuaeg 10 minuti ulatuses autodele kandejõuga kuni 4 t, 15 minutit autodele 4 t kuni 7 t ja 20 minutit autodele kandejõuga üle 7 t.

6. Auto iga sissesõidu jaoks määratakse seisuaja normiks 10 minutit, olenemata auto kandejõust.

7. Veoste saajad või väljastavad asutused, ettevõtted ja organisatsioonid on kohustatud autode saabumise ajad ja seisuajad peale-mahalaadimispunktides märkima veoauto teekonnalehtedes.

Auto seisuaja algust arvestatakse peale-mahalaadimispunkti saabumise momendist.

Kui veotellimise vastuvõtmisel on poolte vahel kooskõlastatud auto ette-andmise aeg, siis varem kohalejõudnud auto seisuaja algust arvestatakse kokkulepitud ajast alates.

8. Kui klient keeldub vormistamast teekonnalehte või ei vormista seda vastavalt NSV Liidu Statistika Keskvalitsuse juhenditele, maksab ta trahvi 25 rubla iga teekonnalehe pealt.

Trahvi maksmine ei võta autotranspordi ettevõttelt õigust sisse kanda tekitatud kahjusid.

9. Klient maksab vaidlemata korras (ilma aktseptita) autotranspordi organisatsioonile trahvi autode kogu ülenormatiivse seisuaja eest nii veoste peale- kui ka mahalaadimispunktis.

Tavaliste veoautode kõrval, mis on kõlblikud kõige mitmekesisemate kaupade vedamiseks, kasutatakse ulatuslikult ka eriautosid. Spetsiaalsed autokered on kohandatud rõivaste veoks, on olemas autotsisterne piima ja petrooleumi veoks, isotermilisi autosid kiiresti riknevate kaupade (liha, kala, piima ja nende saaduste) vedamiseks (vt. joonis 212).

Vaatamata sellele, et autotransport on peaaegu täielikult välja tõrjunud hobutranspordi, on mõnel juhul ja mõnes piirkonnas siiski otstarbekohane kasutada ka hobuveokeid. Viimastest on ratsionaalsemateks platvorm-vanker, mis kujutab endast veoplatvormi kandejõuga 2—3 tonni ja on varustatud autokummide, kuullaagrite ja piduriga. Platvorm-vankri kandejõud on kolm korda suurem kui tavalise vankri kandejõud. See on hobutranspordi parimaks tüübiks kauba veol siledatel teedel.

Joonis 212. Veoauto tsentraliseeritud vedudeks

KAUBA VEOD VAGUNSAADETISENA

Teiselinnaliste tarbijate varustamine ning neile kauba saatmine toimub enamikus raudtee kaudu, kas vagunsaadetisena, konteinersaadetisena, väikesaadetisena kaubaveokiirusega või pagasina.

Pagasina veetakse ainult niisugust kaupa, mille kiire või tähtajaline vedu on möödapääsmatult tarvilik.

Kaubavagunid jagunevad ehituselt kolme põhiliiki — kinnised, lahtised ja tsisternid.

K i n n i s t e k s kaubavaguniteks nimetatakse kindla kerega ja katusega raudteevaguneid selliste kaupade veoks, mis vajavad kaitset vihma, lume ja päikese eest.

Kinnistest kaubavagunitest on meie raudteedel enamlevinud neljateljelised kandejõuga 50—60 t ja kaheteljelised kandejõuga 16,5—20 t.

Neljateljeline kinnine kaubavagun kandejõuga 50 t on täiuslikumaid ja põhilisemaid kaubavaguni tüüpe.

Kinniste kaubavagunite eritüübiks on isotermilised ehk külmutusvagunid, mis on kohaldatud kiiresti riknevate kaupade veoks. Neis vaguneis on võimalik veo kestel alal hoida kauba säilimiseks vajalik temperatuur, vaatamata välisõhu temperatuuri muutustele.

Kõiki olemasolevaid isotermilisi vaguneid võib liigitada kahte rühma — jahutuseta ja jahutusega.

Meie raudteedel kasutatakse põhiliselt kolme tüüpi isotermilisi vaguneid.

Esimene tüüp on kasutatav kõikide kergesti riknevate kaupade veoks. Vagunid on varustatud jahutusaparatuuriga, kütte- ja ventilatsiooniseadmetega, sulanud jää ja soolvee väljalaskevahenditega ning veetava kauba hoidmise inventariga — kandetalad konksudega, riiulid ja põrandarestid.

Teine tüüp on kasutatav sellise kauba veoks, mis ei nõua õhustamist (külmutatud liha ja kala, soolatud kaup, piim ja piimasaadused). Vagunid on varustatud vaid jahutusseadmetega ja vahenditega jää sulamisest tekkinud vee väljalaskmiseks.

Kolmas tüüp on kasutatav mineraalvete ja puuvilja vedamiseks. Vagunid on varustatud ainult ahjudega ja ventilaatoritega.

Elusloomade (veiste) veoks kasutatakse spetsiaalseid kinnisi vaguneid. Nende külgseinad on varustatud ventilatsiooniavadega kas õhustamispilude näol seinte voodrilaudades või eriluukide näol. Vaguni sees on piki seinu üles seatud looma söötmiseks sõimed ning tsingitud künad jootmiseks. Tavaliselt lae all on ruum loomasööda tagavarade hoidmiseks ja reservuaar veetagavara hoidmiseks, kust see eritorustiku kaudu jookseb jootmiskünadesse. Põrand tehakse kergesti puhastatavast ja niiskust mitte imevast materjalist ning varustatakse äravooluavadega. Vagunid väiksemate loomade ja lindude veoks ehitatakse kahekorruselised või mitmerõdulised.

Eluskala veoks kasutatakse erilisi kinnisi kaubavaguneid, milledes on mõlema vaguni otsale üles seatud kaks lahtist raudpaaki vee ja eluskalade jaoks.

Kinniste kaubavagunite iseloomustavad andmed on toodud tabelis 14.

Lahtiste kaubavagunite ülesandeks on transportida peamiselt kuhikaupa (sütt, maaki, heina) ja pikamõõdulisi materjale (palke, laudu, rööpmeid, talasid, torusid). Nende kaubavagunite hulka kuuluvad poolvagunid, gondlid, hopperid, platvormvagunid, transportöör- ja muud eriülesandega vagunid.

Poolvagun sarnaneb kinnisele kaubavagunile, kuid on katuseta ja madalamate seintega.

Vanemat tüüpi kaheteljelised poolvagunid olid ette nähtud küttepuidu, turba ja söe veoks; peale-mahalaadimise hõlbustamiseks on nad varustatud ustega külgseintes. Kaasajal sellist tüüpi poolvaguneid enam ei ehitata, sest sotsialistlik majandus nõudis täiuslikumate isetühjendavate vagunite rakendamist. Viimaste hulka kuuluvad eeskätt gondlid.

Gondel kujutab endast neljateljelist suure kandejõuga kaubavagunit. Gondli all on väljalaadimise luugid, mis kinnises asendis moodustavad vaguni põranda. Luugid avanevad lihtsate meh-

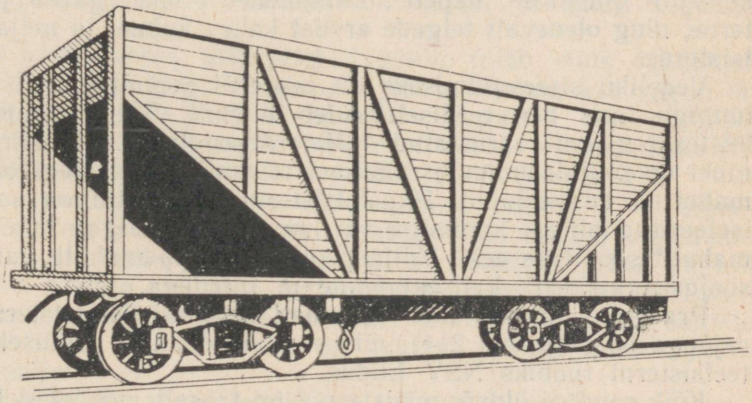
Tabel 14

Vaguni iseloomustus	Mõõtühik	Kinnise kaubavaguni tüüp					
		Kaheteljeline (end. normaaltüüp)	20 t kaheteljeline	Loomade veoks kaheteljeline	Neljateljeline	Isotermiline, neljateljeline	Kitsarööpmeline
Kandejõud	t	16,5	20,0	18,0	50,0	28,5	17,0
Vaguni sisemine pikkus	m	6,4	6,68	14,0	13,088	12,21	9,06
Vaguni sisemine kõrgus keskosas	m	2,337	2,5	2,67	2,5	2,82	2,2
Vaguni sisemine laius	m	2,743	2,75	2,75	2,75	2,7	1,96
Põrandapind	m^2	17,6	18,1	38,5	35,34	32,2	17,76
Vaguni kogumaht	m^3	39,0	45,3	96,2	89,375	87,5	39,0
Pidurvaguni üldpikkus puhvritega	m	8,236	8,58	15,99	15,028	13,85	—
Pidurita vaguni üldpikkus puhvritega	m	7,634	7,89	—	—	—	—
Koormus tee ühele jooksvale meetrile	t	3,08	3,45	1,44	5,1	4,62	—

hanismide abil ning koorem variseb iseenesest läbi avatud luukide oma raskuse mõjul mõlemale poole raudteed välja.

Gondel on poolvaguni universaalseks tüübiks, sest temas võib vedada peale kuhikaupade ka pikamõõdulisi materjale. Peale- ja mahalaadimistöö hõlbustamiseks on vaguni otsseintes uksed.

Hopper on vertikaalsete külgseintega ning kallak-otsseintega lehtri- või punkrikujuline poolvagun. Hopper on ette nähtud vaid kuhikaupade, peamiselt söe ja maagi veoks (joonis 213).



Joonis 213. Hopper

Hopperi laadimine toimub ülevalt, tühjendamine — alt vaguni keskosas olevate luukide kaudu. Hopperi konstruktsioonist olenevalt tühjendatakse vagun kas tee mõlemale poolele või rööpmete vahele.

Platvormvagun ehk platvorm on lahtist tüüpi kaubavagun kuhi- ja pikamõõduliste kaupade veoks. Poolvagunist erineb see sellega, et seinte asemel on platvormil vaid lahtikäivad külg- ja otsaäärelauad. Vana tüüpi 16,5 t ja 20 t kandejõuga kaheteljelistest platvormidest on üle mindud neljateljeliste 50 ja 60 t kandejõuga platvormide ehitamisele. Viimaseid ehitatakse nii äärelaudadega kui ka ilma. Ülestõstetud äärelauad kinnitatakse erisulustega. Kõrgete ja üle äärelaudade kõrguse laaditud esemete sidumiseks on platvormi servadel köite kinnitamiseks rõngad ja klambrid või avad tugilattide ülesseadmiseks.

Transportöör on eriülesandega lahtine vagun eriti raskete ja kogukate kaupade (tööstusseadmete, jõumasinate, elektritransformaatorite, ehitusdetailide jm.) laadimiseks. Transportöör kujutab endast mitmeteljelist platvormi allalastud põrandaga, kandejõuga 25 kuni 300 t. Transportöörid jagunevad kaheksa- ja kaheteistkümneteljelisteks. Esimesel tüübil, kandejõuga 80 t, on 4 kaheteljelist vankrit, teisel, kandejõuga 150 t, 6 kaheteljelist vankrit.

Eriülesandega lahtiste vagunite hulka kuuluvad veel bituumeni poolvagunid (platvorm isekallutajate punkritega bituumeni veoks), dumpkarid (isekallutajad poolvagunid mulla ja maagi veoks), transferkarid (iseliikuvad tööstustüüpi poolvagunid), isekallutajad poolvagunid raudteetöödeks jne.

Tsisternid on vagunid, millede raamile on monteeritud horisontaalne paak-mahuti.

Tsistern on ette nähtud peamiselt vedelainete veoks.

Olenevalt veetavast kaubast eristatakse nafta-, petrooleumi-, bensiini-, piirituse-, hapete-, bituumeni-, piima-, gaasi- jm. tsisterne, ning olenevalt telgede arvust kahe-, kolme- ja neljateljelisi tsisterne.

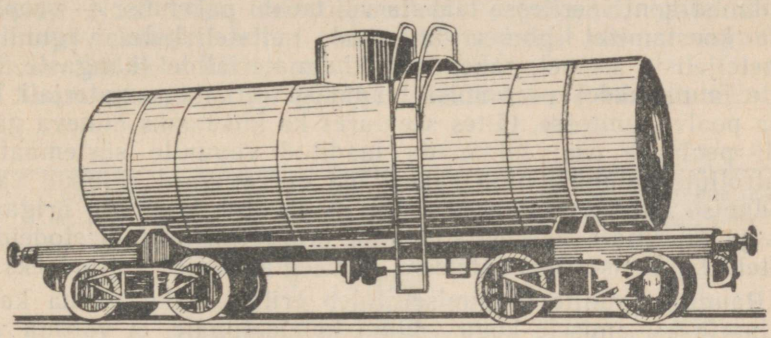
Vedeliku sissevalamiseks on tsisterni pealmises osas kuppel luugiga, mis hermeetiliselt suleb mahuti. Tühjendamiseks on tsisterni mahuti varustatud väljalaskeseadisega. Bensiinitsisternidel on väljalaskeseadise asemel sifoontorud; pealegi on nende mahutitel kaitseklapid. Hapetetsisternide mahutid on seestpoolt isoleeritud pliiga, kummiga või muu materjaliga, mis kaitseb mahutit söövituse eest. Väljaspoolt on happemahuti varustatud soojusisolatsiooni, kaitseklappide ja filtritega.

Praegu ehitatakse meil enamasti neljateljelisi tsisterne, kandejõuga 50 t (joonis 214), mis on juba saanud põhiliseks raudteetsisterni tüübiks NSV Liidus.

Kõik raudtee üldvõrgutsisternid on täpselt mõõdetud ja kalibreeritud; kalibreerimise andmed on liigitatud rühmadesse (tüüpidesse) ning igale rühmale omistatud kindel number, mis või-

maldab määrata tsisternis oleva vedelaine netokaalu eritabelite järgi, teades selle pinna kõrgust.

Varem, kui kalibreerimise meetodeid veel ei kasutatud, tuli täitmisel ja tühjendamisel tsistern iga kord lasta üle vagunikaalu. See oli aga küllalt tülikas ning raskustega seotud töö.



Joonis 214. 50-tonnine bensiinitsistern

Selleks et kalibreerimise rühma (tüübi) numbrid oleksid tsisternil selgesti nähtavad, valmistatakse need stantsimise teel ja keevitatakse elektriliselt mahuti põhja külge.

Kauba saatmine vaguniviisi peab toimuma aegsasti koostatud veoplaani järgi.

Koostatud plaani alusel annab lao operatiivosakond üle vastavalt vormistatud kaubanõudmisi aitadesse laohoidjatele ning teatab kauba laadimise ja väljasaatmise aja.

Arvestades nõudmisi ja tähtaegu toimetab laohoidja tarvilikkude kaupade valikut, komplekteerimist ja pakkimist väljasaatmiseks. Ühtlasi märgib laohoidja nõudmistele täitmise märkmed ning väljasaatmiseks ettevalmistatud kauba ja taara tegeliku koguse.

Kõik kauba veoks etteantud vagunid tuleb enne laadimise alustamist üle vaadata. Ülevaatusel kontrollitakse, kas vagun on antud kauba veoks kõlblik. Kinniste vagunite kontrollimisel tuleb eriti jälgida, kas vaguni luugid on korras ning mõlema riiviga suletavad, kas vaguni uste poldid ja sulud on korras.

Enne avastatud puuduste kõrvaldamist laadimist ei toimetata. Erand on lubatud vaid neil juhtudel, kui vaguni vigastuste iseloom ei ole ohtlik laaditavale kaubale. Näiteks praod vaguni seintes on ohutud sellistele materjalidele, nagu tellis, silikaatkivid jne.; uste sulgude korratus ei ole olulise tähtsusega selliste kaupade puhul, millede vedu on lubatud plommimata kinnistes vagunites.

Kinnise kaubavaguni laadimisel tuleb täiel määral ära kasutada selle maht ja kandejõud, silmas pidades vastavaid raudtee eeskirju ja määrusi sel alal.

Kaubavagunite kandejõu täielik kasutamine on rahvamajanduse seisukohast väga tähtis, mispärast tuleb laadimisel täiel määral ära kasutada NSV Liidu Raudteede Seaduse art. 64 järgi lubatud vagunite normkandejõu ülekoormamist (kaks tonni neljateljelise ja 0,5 tonni kaheteljelise vaguni puhul), samuti kauba laadimist konteineritesse taarata või tsehhi pakendis; — veoplaanide koostamisel planeerida veod neljateljeliste vagunitega kaheteljeliste asemel; rakendada kiudmaterjalide (kangaste, lõngade ja nahkade) pressimist laadimise eel; metsamaterjali laadida poolvagunitesse, täites seejuures ka kitsamaks mineva gabariidi pealmise osa; toimetada laaditud vagunite süstemaatilisi kontrollülekaalumisi ning rakendada operatiivseid abinõud vaeglaadimise vältimiseks; ettevõtetes ja raudtee laadijate brigaadides ja kaalujate hulgas arendada progressiivseid meetodeid ja võtteid laadimise tihendamiseks ja vaeglaadimise vältimiseks.

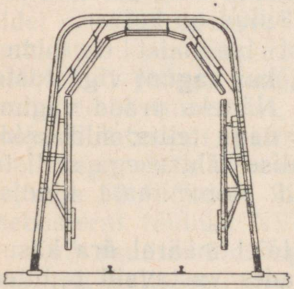
Raudteevagunite laadimisel tuleb erilist rõhku panna kauba ühtlasele asetamisele kogu vaguni kandepinnale, et vältida vedrude ebaühtlast koormamist ja vagunikere ühele või teisele poolele vajumist.

Ei ole lubatud ühte vagunisse laadida selliseid kaupu, mis võivad üksteist kahjustada, näiteks vedelaineid koos mõne hinnalise kaubaga. Kaubad olgu vagunis asetatud ja kinnitatud nii, et veol oleks kindlustatud nende täielik säilimine.

Laadimise lõpetanud, annab saatja vaguni üle raudtee esindajale, kes pärast laadimise korralikkuse kontrollimist suleb vaguni uksed ja plommib need.

Lahtistes kaubavagunites veetakse kaupa, mis ei rikne ilmastiku mõjul või ei mahu kinnistesse vagunitesse. Avariide ja õnnetusjuhtumite vältimiseks tuleb platvormidele, poolvagunitele jne. kauba laadimisel silmas pidada, et kaubad laiuselt ja kõrguselt ei ulatuks üle vaguni gabariidi; kaubad peavad olema laotud tihedalt ja selliselt, et nad liikumisel ei nihku kõrvale, ei vaju viltu ja et vaguni vedrud oleksid ühtlaselt koormatud.

Laadimisel gabariidist kinnipidamise kontrollimiseks on kaubajaamades, kus lahtistel vagunitel veetavate kaupade käive on suur, üles seatud gabariidivärav (joonis 215).



Joonis 215. Gabariidivärav

Pealelaaditud kaubaga lahtine vagun lastakse läbi gabariidivärava. Kui koorem ei puuduta värava piirderulle või ripatseid, on kaubad laaditud õigesti.

Jaamades, kus puudub gabariidivärav, kontrollitakse laadimist spetsiaalse ridva või lati abil, millel on märgitud laadimise maksimaalsed kõrguse ja laiuse mõõted gabariidi järgi.

Kõrgus mõõdetakse rööpme peast, laius — platvormvaguni keskelt.

Meie laiarööpmelistel raudteedel kehtivad kolme liiki vagungabariidid «1-v», «2-v» ja «0» (null gabariit).

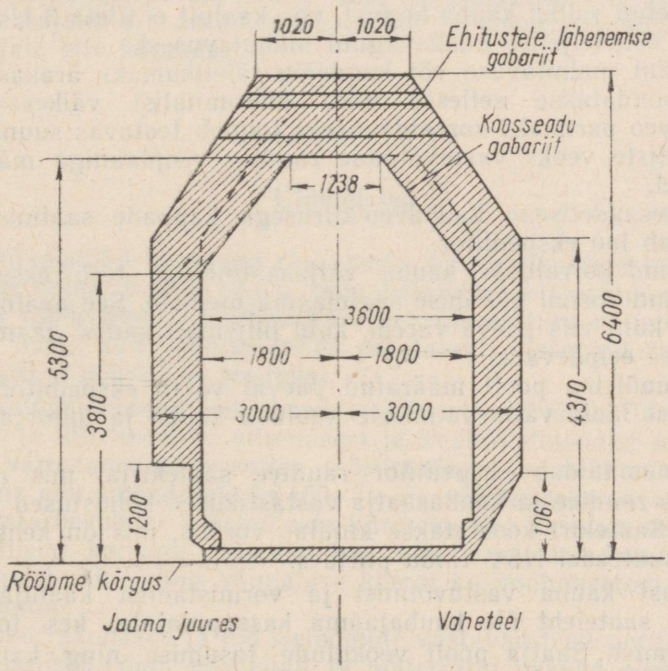
Gabariit 1-v on ette nähtud vagunitele, mis võivad liikuda kõikidel NSV Liidu laiarööpmelistel raudteedel; gabariit 2-v kinnistel rekonstrueeritud raudteedel; gabariit «0» — vagunitele rahvusvaheliseks liiklemiseks.

Koosseadu gabariidi põhilised mõõted on toodud tabelis 17.

Tabel 17

Gabariidi nr. ja klass	Suurim laius (mm)	Suurim kõrgus (rööpmepeast) (mm)
1-v	3250	5300
2-v	3600	5300
0	3150	4650

Ehitustele lähenemise gabariidi (joonis 26) ja koosseadu gabariidi vaheline ruumala (joonis 216) tagab vaba ja ohutu rongide liiklemise sirgteedel ja kurvidel, kusjuures on arvesse



Joonis 216. Ehitustele lähenemise ja koosseadu gabariitidevaheline ruumala (viirutatud)

võetud koosseadu lubatud kulumine ning inimeste ohutus rongide mööduмisel.

Lahtisel koosseadul lubatakse vedada vaid raudtee erinimekirjas loetletud materjale. Nende hulka kuuluvad: metsamaterjalid, rööpmed, raudtalad, katla lehtteras, pikamööduline sorditeras, torud, suuremõõtelised seadmed jm.

Raskemad ja koguse poolest suured esemed, mis lahtistele vagunitele laadimisel ületavad gabariidi mõõted, loetakse mittegabariitseteks. Olenevalt sellest, kuivõrd eseme mõõdud ületavad vaguni gabariidi piire, on kindlaks määratud mittegabariitsuse viis astet: 0, 1, 2, 3 ja 4.

Mittegabariitsete raskuste väljasaatmiseks tuleb teha eseme joonistus ja see koos avaldusega esitada saatejaama ülemale. Ühe või teise mittegabariitse eseme väljasaatmise küsimuse võimalust otsustab Raudteevalitsus, kui vara saadetakse selle raudtee piirides. Kui aga saadetis nõuab vedu mitmel raudteel, siis otsustab selle NSV Liidu Teedeministeerium.

KAUBA VEOD VÄIKESAADETISENA

Väikesaadetiseks nimetatakse ühe saatekirjaga vedamiseks vastuvõetud sellist kauba kogust, mis kaalult ei ületa 3 t, mahult aga 1/3 kaheteljelise kaubavaguni mahutavusest.

Vaguni mahutavuse või kandejõu täielikumaks ärakasutamiseks koondatakse sellesse mitu ühesuunalist väikesaadetist. Kauba veo parimaks korraldamiseks toimub teatavas suunas väikesaadetiste veoks vastuvõtmine raudtee veoplaaniga määratud päevadel.

Väikesaadetisena kaubaveo-kiirusega kaupade saatmise töid korraldab lao ekspediitor.

Saanud korralduse kauba väljasaatmiseks, teeb ekspediitor ettenähtud vormil avalduse saatejaama ülemale. See avaldus esitatakse kuni viis päeva varem, kuid hiljemalt kauba jaama toimetamise eelpäevadel.

Jaamaülema poolt määratud päeval võtab ekspediitor vastu vastavast laost väljasaatmisele kuuluva kauba ja toimetab selle jaama.

Jaamas täidab ekspediitor raudtee saatekirja, mis määrab kindlaks raudtee ja kaubasaatja vastastikused kohustused ja vastutuse. Saatekiri koostatakse kindlas vormis, mis on kehtiv kõikidel raudteedel NSV Liidu piirides.

Pärast kauba vastuvõtmist ja vormistamist kaaluja poolt antakse saateleht üle kaubajaama kassapidajale, kes toimetab takseerimist. Saatja poolt veokulude tasumise ning kaubakassast kviitungi saamise järel loetakse saadetis lõplikult transportimiseks üleantuks ja vastuvõetuks.

Juhtudel, kui kaup toimetatakse jaama osade kaupa, märgib kaaluja saatekirja pöördel iga osaliselt sissetulnud kauba partii kaalu, kinnitades seda iga kord oma allkirjaga.

Kauba üksikkohtade arvu ning üldkaalu märgib kaaluja saatekirjas sõnadega ning kinnitab seda oma allkirjaga ja jaama pitseriga.

Kaubajaama kassast saadud kviitungi annab ekspediitor üle oma laos vastavale laohoidjale kauba väljasaatmise tõestamiseks.

Pagasina väljasaatmist korraldab samuti ekspediitor.

Pagasina väljasaatmiseks antakse raudteejaama toimetatud kaup üle pagasiaida kaalujale, kusjuures saatja kinnitab iga saadetise pakendile sedeli, mis on koostatud raudtee poolt kindlaksmääratud vormi järgi.

Kaaluja vaatab üle ja kontrollib iga paki ja seejärel kaalub eraldi üle iga partii, mis saadetakse ühe pagasikviitungiga. Vastuvõetud kauba peale annab kaaluja õiendi, mille põhjal pagasikassast antakse saatjale pagasikviitung. Viimase annab ekspediitor üle oma lao vastavasse osakonda.

Laohoidja on kohustatud jälgima, et raudtee saatekirjakviitungid või pagasikviitungid oleksid temale kätte antud hiljemalt järgmisel päeval pärast kauba laost väljaandmist. Kui kviitungid pole tähtajaks üle antud, peab laohoidja sellest kirjalikult oma juhatajale ette kandma.

LAADIMISTÖÖD

Üldmõisted

Laadimistööd kuuluvad raskemate, töömahukamate laooperatsioonide hulka. Kauba peale- ja mahalaadimise (lastimise ja lossimise) tööde õige, otstarbekohane organiseerimine nõuab laotöötajailt, eriti aga laadimistööde juhatajailt teatavaid praktilisi kogemusi ja põhjalikke teadmisi.

Laadimise kordaminek oleneb eeskätt otseste tööjuhtide (brigadiride) ja lülivanemate vilumusest ja kvalifikatsioonist ning töötajate varustamisest tarvilike tööriistadega ja mehhanismidega. Suurema edu saavutamiseks töös ja aja säästmiseks on seejuures eriti otstarbekohane eesrindlaste kiirmeetodite kasutamine, mitme mehhanismi korraga rakendamine, veoste või kandamite pidev ettevalmistamine ning võimaluse korral ka voolumeetodi kasutuselevõtmine.

Olukorrakohased ja töö iseloomule vastavad transpordi-, tõsteja laadimisabinõud, tööriistad ja materjalid peavad olema alati töökorras, küllaldasel määral ja aegsasti enne tööde algust laadimistööde juhataja käsutusse antud.

Laojuhatajad, ekspediitorid ning laadimistööde korraldajad peavad põhjalikult tundma hobuveokite, veoautode, laia- ja kitsarööpmelise raudtee vagunite kandejõudu, mõõteid ja mahtu. Lahtiste vagunite kasutamisel peab tundma raudtee gabariidi mõõte.

Laadimistööde iseloom sõltub: a) töö täitmise tähtajast, b) töökoha pindalast, c) aastaajast ja ilmastikust ning d) laaditavast kaubast. Kõik need tegurid avaldavad mõju töö organiseerimisele ja ohutusele.

Tähtajast mittekinnipidamine võib esile kutsuda transpordivahendite (näiteks autode, raudtee koosseadu, laeva jne.) kasutamata seismist ja seoses sellega tööde kiirustamist ja tarvilikest ettevaatus- ja ohutusnõuetest loobumist. Töökohad on ladudes enamasti piiratud; väikesele pindalale koondatakse suuremal hulgal kaupa ja see segab laadimistöid. Liigne kuumus, külm ja halb ilmastik põhjustavad tööjõudluse langust ja niisuguste õnnetusjuhtude võimalusi, nagu näiteks pinna jäätamisel — libisemist, kuuma ilmaga — päikesepisteid jne. Lõpuks kauba omadustest, kaalust, mahust, pakkimisviisist ja pakkide käsitushõlpsusest oleneb suuresti tööliste arv ja tööviljakus.

Laadimistöid organiseerides tuleb: 1) rakendada küllaldasel arvul vilunud töölisi, 2) varustada töölised vajalikul määral laadimistöödeks vajalikkude abinõudega ja 3) teostada kõik tööd vilunud, vastutava töötaja juhtimisel.

Arvestades laadimistööde mitmekesisust ja erinevust üksikutel juhtudel, on tööjõu arvestamiseks raske määrata kindlaid ja täpseid, igale olukorrale vastavaid norme. Arvestuse aluseks võib lugeda, et üks tööline suudab 8-tunnilise tööpäeva jooksul 20 m pikkusel heal horisontaalsel teel juurde kanda ja laadida 8000 kg. See norm väheneb: 1) kandmise kauguse suurenemisega kuni 40 m — 10 protsendi võrra; kuni 60 m — 20 protsendi võrra; 2) laadimise kõrguse suurenemisega 25—50 protsendi võrra ja 3) pakendi käsitsemishõlpsuse halvenemisega 5—10 protsendi võrra.

Laadimise põhitöid võib ladudes jaotada kahte liiki: transporditava kauba transpordivahenditele ja -vahenditelt peale- ja mahalaadimine või laevade lastimine ja lossimine ning lao sisekorra töödena kauba ümberpaigutamine (ümberkoondamine, töökodadesse saatmine, ümberpaigutamine kontrollimisel jne.).

Arvestades kauba mitmekesisust ja erinõudeid, mis mõnede kaupade transportimiseks on ette nähtud, nõutakse esimest liiki transporttöödele rakendatud töölistelt suurt vilumust ja kogemusi. Teist liiki transporttööd on lihtsamad ja vähem ohtlikud, on teostatavad korralise laotööna ega sõltu niivõrd ajast, kauba kaalust, pakendist jne.

Laadijad komplekteeritakse tavaliselt lülideks. Lüli arvuline koosseis sõltub peale-mahalaadimistööde iseloomust.

Suuremad veod nõuavad mitme lüli kooskõlastatud tööd, see-

tõttu liituvad üksikud lülid brigaadideks, mida juhatavad vanemad töölised.

Laadimistööde edu sõltub ka otseselt individuaalse ja kollektiivse sotsialistliku võistluse oskuslikust organiseerimisest ning selle ellurakendamisest laadijate poolt.

Lihtsamate laadimisabinõude ja -mehhanismide laialdane kasutamine, vanade töövõtete ja kogemuste põhjalik tundmine ning uute mehhanismide kasutuselevõtmine loovad tingimused eesrindlike töömeetodite arendamiseks, tõstavad laadijate töö kvaliteeti taara ja kauba säilitamise suhtes ja soodustavad transporditava kauba iga tonni omahinna alandamist.

Laadimis-lossimistööde ratsionaalsemate töövõtete väljaselgitamisel, laadimisbrigaadide eesrindlike töövõtete üldistamisel ja massilisel juurutamisel on esmajärguline tähtsus laadijate tööviljakuse tõstmisel ja iga liiki transpordivahendite seisuaegade vähendamisel. Profiililt erinevates transpordi-, tööstus- ja kaubandusettevõtetes töötavate laadimistööliste kogemuste omavaheline vahetamine ning meie ajakirjades ilmuvad vastavad artiklid ja informatsioonid võivad selleks palju kaasa aidata.

Suuremates ladudes ja kaubahoovides, kus üheaegselt toimub kauba peale- ja mahalaadimine mitmekümne veoki juures, on tööde juhtimine jaotatud mitme isiku vahel.

L a o j u h a t a j a kui laadimistööde üldjuhataja on kohustatud ette valmistama laadimisplatsi, varustama kõik töölõigud tarviliku inventariga, ära näitama laadijate brigaadidele nende töökohad ja mehhanismid.

Laadimistööde korraldajaks on d i s p e t š e r, kes aegsasti annab ülesanded mehaanikutele ja laadijate brigadiridele, annab seletusi kauba koguse ja liigi kohta, peale- ja mahalaadimise korraldamiseks, samuti andmed veokite saabumisest ühele või teisele töökohale.

M e h a a n i k on kohustatud hoidma mehhanismid töökorras, kontrollima agregaate ja mehhanismide kaitseseadmeid ning suunama mehhanismid töökohale kõige otstarbekohasemalt.

Laadijate ja tõstjate b r i g a d i r peab igale brigaadi liikmele selgitama tema ülesanded, varustama laadijad töövahenditega, andma juhiseid ohutustehnika alal, abistama veokite juhte nende manööverdamisel kiire laadimise tagamiseks.

Vähemulatuslike tööde puhul, kus peale- ja mahalaadimine toimub ühe isiku juhatusel, määratakse laadijate meeskond või üksikud töölised vahetult tema käsutusse.

Tööde juhataja peab olema energiline, organiseerimisvõimeline, kogenud laadimistöödes ja suuteline hoidma meeskonnas tarvilikku töödistsipliini. Juhataja peab oskama organiseerida kõiki laadimisel ettetulevaid töid ja jaotada neid tööliste vahel; peab oskama otstarbekohaselt jaotada tükitöid ja muid ülesandeid ning kontrollida nende teostamist; ta peab hästi tundma

töökaitsemäärusi ja tööterviskoiu- ning ohutustehnika nõudeid.

Laadimistööde juures tuleb üldiselt kinni pidada järgmistest reeglitest:

töid teostatakse laadimistööde juhataja otsesel juhatusel; ainult temal on õigus töölistele teha vahetult korraldusi või anda juhendeid töö kestel;

tööliste arv määratakse kindlaks vastavalt töönormidele ja olenevalt kogu töö mahust;

tööle määratud laadijaid tuleb varustada täiel määral vajalike vahenditega ning eritöödeks ettenähtud erivarustusega;

juhataja peab ise organiseerima tööd, s. o. ära näitama, kuidas seda alata, ja jälgima, et laadijate töö oleks ühtlane ja kooskõlastatud, milleks tarbekorral annab käsklusi või leppesignaale; juhataja peab kinni pidama tarvilikest korralistest töövaheaegadest, sest sellel on suur tähtsus tööliste tööjõu alalhoidmiseks;

tööde juhataja olgu aegsasti informeeritud töökohast, laaditava kauba liigist ning kogusest, et omaltpoolt töölistele õigel ajal tarvilikke näpunäiteid anda, eriti kui kaup kuulub hädaohtlike või hinnaliste liiki; peab jälgima, et täpselt kinni peetaks pakenditel olevatest pealkirjadest, s. o. et kaupa ei veeretataks, kui selleks on keeld, ei loobitaks, kui pakendites on õrnad esemed, et pakid asetataks õigesti, kui on pealkirjad «kaas» ja «põhi» jne.;

töö kestel tuleb nõuda ja jälgida, et peetaks silmas ettevaatusabinõusid ja et tööliste liikumistee oleks tasane, mitte libe (jäätanud libe tee tuleb liivaga või saepuruga üle puistata); töölised ei tohi asuda kohtadel, kus võib saada vigastada paki veeremisel või kukkumisel; kõrvalisi isikuid ei lubata töökohal viibida; peale- ja mahalaadimisabinõud ja mehhanismid olgu täiesti korras ja küllalt vastupidavad; kauba riita laadimisel tuleb riida vastupidavust töö kestel aeg-ajalt kontrollida;

raskuste tõstmisel maapinnalt või põrandalt ei tohi ühe töölise kohta tulla üle 50 kg; rasked kandamid tõstetakse seljale ja võetakse maha abiliste jõul; raskuste kandmisel pikema maa peale töötatakse vahetustega; üle 80 kg raskuste pakkide ümberpaigutamisi tuleb teostada kärude, vagonettide või mõne muu transpordivahendi abil;

külmal aastaajal peab töölistele võimaldama soojendamist töötamiskohal või selle läheduses olevas soojas köetavas ruumis.

Kui laadimiskohad on väga muutlikud, on otstarbekohane kasutada käsitsi kärutamiseks puitkilpidest koostatavat teisaldatavat käruteed.

Üldjuhistega on võimatu kindlaks määrata ja ette näha kõiki laadimistööde üksikasju ja erijuhuseid nende tööde erinevuse ja mitmekesisuse tõttu. Allpool on toodud mõned juhised ja näpunäited kauba laadimiseks autodele ja raudteevagunitesse ning laadimis-lossimistöödeks laevadel.

Kauba laadimine autodele

Igasuguse kauba vedamisel autodel tuleb eeskätt püüda täielikult ära kasutada veoki kandejõudu. Kui see ei ole võimalik kauba kerge kaalu puhul, tuleb maksimaalselt ära kasutada autokere mahtu või autoplatvormi äärelaudade (poortide) tõstmise võimalust.

Kauba asetus olgu ühtlane kogu platvormi ulatuses, et vältida selle ühele või teisele poolele kaldumist ning vedrude ebaühtlast vajumist.

Kauba laadimisel autole tuleb kõige alla laduda raskemad esemed ning nende peale kergemad. Üle äärte ulatuvad esemed tuleb tugevasti köitega siduda ja presendiga katta. Tükk-kaupa tuleb laduda sellise arvestusega, et auto paigalt liikumisel, teel järsul pidurdamisel ja kurvidel kaup ei lohiseks platvormi põrandal.

Pehmesse taarasse (kottidesse) pakitud kaubad asetatakse ühekihilise ladumise puhul tihedalt üksteise kõrvale kotisuudega ülespoole. Mitmekihilisel ladumisel asetatakse kotid ritta küljeli, kinnitistega sissepoole (mehaaniliselt kinnistatud paberkottide puhul ei ole see tähtis). Viimane kiht laotakse tavaliselt lapiti.

Pallid ja kastid laotakse ühe- või mitmekihiliselt autoplatvormile kas risttahuka- või püramiidikujuliselt. Kastid aknaklaasiga asetatakse platvormile serviti tihedalt üksteise vastu ja pikiteljega tingimata liikumise suunas.

Nõud ohtlikkude vedelainetega (näiteks hapetega), mis on pakitud korvidesse, sõrestikkudesse või lahtistesse kastidesse, asetatakse veokile selliselt, et klaas-taara korgid oleksid ülespoole; kahekihilise ladumise puhul tuleb erilist hoolt kanda kindla vahematerjali eest.

Vaatides ja rullides kaupu asetatakse autokasti mitmel viisil. Vaadid kuiva või tahke kaubaga asetatakse püsti või küljeli; vedelikkudega vaadid asetatakse pruntidega ülespoole. Paberi-, papi- jm. rullid asetatakse autoplatvormile põigiti ühe- või mitmekihiliselt. Tõrvatud katusepappi on soovitatav laadida püsti ühes kihis rull rulli kõrvale.

Veokeile laaditud pakendis kaupu võib siduda ainult köitega.

Pikamõõdulisi esemeid, kui nende pikkus ületab ühe kolmandiku autoplatvormi pikkusest, veetakse püsttugedega varustatud poordita veoautol ja üheteljelisel järelvankril.

Ümarpuit asetatakse tüviotstega juhi kabiini poole. Iga järgmise kihi palgid asetatakse alumise kihi palkide vahedesse.

Saematerjalid laotakse ühtlaselt, üks rida teisele, eraldades neid vahelaudadega või liistudega.

Metsamaterjali laadimine kuulub laadimistööde töömahukate protsesside hulka. Selliste tööde täiustamiseks on tehtud palju ratsionaliseerimisettepanekuid. Nii näiteks võeti esmakordselt Pärnu Metsatööstuskeskuses kasutusele laasitud tüvede koorma-

viisi autodele tõstmise meetod. Laadimiskohal püstitatakse kaks kõrget posti (10 m kaugusel üksteisest), milledele kinnitatakse plokkidega laadimistross. Traktori jõul ja postide abil tõmmatakse tüved nii kõrgele, et auto võib sõita koorma alla. Puud lastakse alla, seotakse ja autokoorem ongi valmis. Sellise laadimisviisiga väheneb tunduvalt auto ooteaeg ja laadijate arv.

Pakkimata peenemad tükk-esemed laaditakse üksikult või kokkuseotult korrapäraselt platvormile ühes või mitmes kihis; mõnel juhul eraldatakse kihid üksteisest vahematerjaliga. Tüüpiliseks tükk-materjaliks on tellis, mis laotakse serviti ridadesse autoplatvormile.

Kuhja- ja puistkaupu laaditakse ühtlaselt kogu platvormi pinnale nii, et need ei ületa äärelaudade kõrgust.

Teravilja vedamisel tuleb eriti jälgida, et autode ja nende järelvankrite platvormidel ei esineks auke ega pragusid. Põranda ja äärelaudade pilud tuleb hoolega katta.

Laadimisinventar, seadmed ja mehhanismide osad, mis viljaga otseselt kokku puutuvad (kotid, kühvlid, mõõtekastid, transportöörlindid, -torud jne.) olgu puhtad ja desinfitseeritud. Mehaanilistel kühvlitel ei tohi olla teravaid servi.

Suhkru- või loomapeedi ja kartuli laadimiseks kasutatagu tõmbi otstega harke. Peedikoorma katteks olgu ette valmistatud matid.

Kartuli ja köögivilja transportimisel tuleb töö korraldada selliselt, et kogu päeva jooksul ülesvõetud saak oleks samal päeval kuivatatud ja veetud varumispunkti või hoidlasse. Mugulate vigastamise vältimiseks tuleb hoiduda kartuli laadimisest mittekohaste labidate ja harkidega, keelata kartulite peal tallamine, mahalaadimisel mitte lubada liiga kõrgelt puistamist jne. Kartul tuleb laadida veokile ja hoidlasse kuivalt — märg kartul rikneb kergesti. Kartuli veoki platvorm olgu puhas ja sile. Äärelaudade tõstmisel tuleb jälgida, et ei leiduks teravaid nurki, mis vigastaksid mugulaid. Kaitseks tolmu ja sademete vastu tuleb kartul katta presendiga, kotiriidega, roguskiga jm.

Alla −5° õhutemperatuuri ning kaugemate vedude puhul tuleb kartul hoolega katta mattidega, platvormi põrandale aga laotada õlgi, heinu või kotte, roguskeid jne., selleks et vältida külma õhu kahjulikku mõju.

Vedu taaras (kottides või vitsadest punutud korvides) soodustab kartuli säilimist.

Kauba laadimine raudteevagunisse

Kastid tööriistadega, masinaosadega, tööpinkidega jne. veetakse juurde vankritel, autodel või vagonettidel, kui raudteevagunit ei saa ette anda laadimiskohale. Kaks töölist laadivad kastid maha, kaks tõstavad ja asetavad nad vaguni äärele, ja kaks vagunis olevat töölist laovad nad

kohale riita. Raskemad kastid tõstetakse vagunisse kõite ja veerrullide abil puit- või raudtaladest (rööpmetega) laadimissilla kaudu.

Mootorite, raskemate tööpinkide ja muu raske kaubaga kastid kaaluga kuni 2500 kg toimetatakse laadimiskohale lao veoabinõudega. Seejärel tõstetakse nad rullide abil laadimise pukksillale, seotakse keti, trossi või köiega ja tõstetakse talide abil vagunisse. Tarbekorral võib seejuures kasutada vintsi.

Traat (ka okastraat) koondatakse laadimise eel vaguni juurde, ning presentkinnastega varustatud paarikaupa töötavad töölised kannavad traadikerad laadimissilla kaudu vagunisse ja asetavad kohale. Kerasid võib kanda ka raudkangil. Kerade üleandmine maas seisvate tööliste poolt vagunis olevatele töölistele on ohtlik, sest kangil libisev kera võib all olevaid töölisi vigastada. Traadikerade riidad on soovitatav kindlustada vahelaudadega.

Vaadid tõmmatakse vagunisse kõite abil lööpisid mööda. Töölised asetuvad järgmiselt: kaks vagunis ja kaks lööbipuude külgedel, et tarbekorral juhtida vaatide liikumist nende otstest. Lööbipuude vahel ning vaatide veeretamise suunas viibimine on keelatud. Veeretamisel ei tule vaate hoida otstest, vaid käed tuleb asetada vaadi kumerusele. Veeremise vältimiseks kinnitatakse kohale asetatud vaadid kiiludega.

Kottidesse või pallidesse pakitud kaupa kannavad töölised, kui üksikute kohtade kaal ei ületa 80 kg, laadimissilla kaudu vagunisse seljas. Suurema kaalu juures tuleb kasutada kärusid või tõsteabinõusid.

Igasuguseid happeid kantakse käsitsi sangadega korvides, kandmine seljal on keelatud. Happed peavad olema kindlates pudelites, pudelid hästi suletud ja pakitud sangadega korvidesse või kastidesse. Enne kandmist kontrollib tööde juhataja iga kohta. Laadijad tuleb varustada kummikinnaste, -põllede ja -saabastega.

Lastimis- ja lossimistööd sadamates

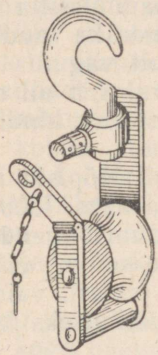
Lastimis- ja lossimistöid sadamas organiseerib sadamaülem, kes kinnitab nende tööde täitmise tehnoloogilisi juhiseid, kus on ette nähtud ka kõik ohutustehnika ja töökaitseks vajalikud abinõud ja reeglid.

Sadama lastimis- (lossimis-) tööde otseseks juhatajaks on laadimisrajooni juhataja (stiividor).

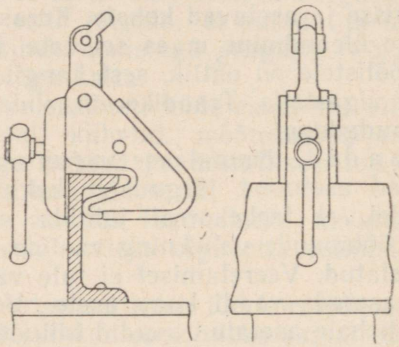
Lastimine, lossimine ja kaupade ladumine laevadel toimub stiividori juhatusel, kuid laevakapteni ja tema abide näpunäidete kohaselt. Raskemate esemete ning laevalaele (tekile) laaditavate kaupade paigaldamist korraldab kapteni vanem abi, kes vastutab ka laeva lastimisseadmete korrasoleku eest.

Lastimis-lossimistööde juures laevadel kasutatavate mehhanismide kõrval kasutatakse raskemate esemete ümberpaigutamiseks lahtikäiva põsega haak-plokke, struptsiine ja horisontaaltalisid.

Lahtikäiva põsega haak-plokk («kanifas-plokk») on metallist ühekordne kergelt ümberasetatav plokk (joonis 217), milles köie paigaldamine plokirattale võib toimuda ka köie keskmisest osast. Kanifas-plokid on ette nähtud liikuva köie (trossi) suuna muutmiseks. Ploki kinnistamisel tekisilmadesse või rõmmidesse tuleb jälgida, et plokihaagi nokk oleks suunatud üles, mitte aga alla.

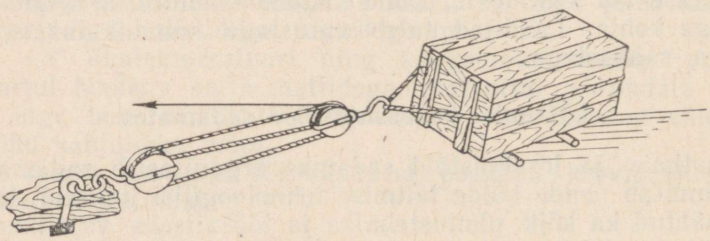


Joonis 217. Kanifas-plokk



Joonis 218. Struptsiin kanifas-ploki kinnitamiseks

Struptsiin kanifas-ploki kinnitamiseks on toodud joonisel 218. Struptsiinid valmistatakse rauast ja neid kasutatakse tavaliselt laeva trümmides, kus puuduvad rõmmid ja tekisilmad, kuid on olemas väljaulatuvad laevakere raamistiku osad.



Joonis 219. Horisontaalne tali

Horisontaalne tali (joon. 219) on ülekantav tali, mis koosneb kaksik- ja üksikplokkidest ning kanepi- või manillaköiest (Ø51—63 mm). Talisid kasutatakse laevatrümmis või tvintekis (tekkidevaheline ruum laevadel) üksikute suurte või raskete esemete ümberpaigutamiseks.

Lastimis-lossimistöödel laeva trümmidesse tuleb erilist rõhku panna ja pidevalt jälgida töö ohutust.

Tekilaadungid tuleb hoolikalt kinnitada. Tavaliselt kasutatakse selleks pehmet painduvat terastrossi, mis on läbi lastud eriti selleks ettenähud rõmmidest ja tekisilmadest. Need tööd toimuvad laevakapteni vanema abi otsesel juhtimisel.

Laevade lastimine ja lossimine on üldiselt seotud suure tööjõu- ja ajakuluga. Meie ratsionalisaatorid ja konstruktorid on tõsist tähelepanu pööranud sellele, et leida praktilisi lahendusi nende tööde lihtsustamiseks.

X peatükk

PAKENDID JA PAKKIMISE TEHNIKA

PAKENDID

Üldmõisted

Suurem osa kaubaartikleid ja materjale vajab laos hoidmiseks ja transportimiseks sellist ümbrist, mis hoiaks alal kauba väärtust ja kaitseks seda niiskuse, kuumuse, külma, tolmu, surve, tõugete ja muude kahjulikkude mõjude ja rikete eest. Seda ümbrist nimetame kauba p a k e n d i k s ehk t a a r a k s; kauba kaalu nimetame p u h t a k s k a a l u k s ehk n e t o k s; kauba puhast kaalu koos juurdekuuluva pakendi kaaluga — p a k i k o g u k a a l u k s ehk b r u t o k s.

Taara kaal võib olla: a) t i n g l i k, kui seda arvestatakse teatava kindla keskmise kaaluga iga kaubaeseme või -koguse peale või arvatakse teatava protsendina kauba brutost ja b) t e g e l i k, kui taara kaal on igal üksikul juhul kaalumisega kindlaks tehtud.

Pakendil ja pakkimisviisil on suur mõju kauba säilimisele ja laotegevusele. Otstarbekohane pakend, kaitstes kaupa kahjulikkude välismõjude eest, võimaldab pealegi kaupa hoida sellistes arvulistes ja kaalulistes kogustes, mis soodustab laoruumide otstarbekohast kasutamist, kauba kiiret ja kontrollitud väljastamist, hõlpsat peale- ja mahalaadimist ning transportimist.

Pakkide kaal sõltub pakitava kauba iseloomust ja omadustest, kaalulisest kogusest või arvust, millena seda on kõige hõlpsam laost välja anda, ning laadimise ja transportimise nõuetest. Transportimise nõudeid silmas pidades on soovitatav üksikuid pakke valmistada sellises kaalus, et nende ümberpaigutamine ei nõuaks suurt vaeva. Paki kerge ja hõlbus käsitsemine kindlustab seda, et ümberlaadimistel ei pillata liigse raskuse tõttu kaupa maha ega vigastata. Pealegi võimaldab pakkide väiksem kaal

odavamate ja lihtsamate pakendite, pakkimismaterjali ning tõste- ja transpordiabinõude kasutamist.

Pakenditesse asetatava kauba arv ja kogus sõltub tihti kauba arvestamise hõlpsusest. Selleks asetatakse pakenditesse kaup kergesti üleloetaval ja kontrollitaval arvul — 10, 20, 50, 100 jne. tk.

Pakendi mahu suurus on tingitud transportimise ja ladudesse kauba vastuvõtmise erinõuetest. Suured pakid tekitavad transportimisel raskusi, nõuavad liigset tööjõudu ja kulusid, kuid kaasajal võimaldab tööprotsesside mehhaniseerimine ka suuremate pakendite (konteinerite) kasutamist.

Sõltuvalt vastupidavusest välisele rõhumisele ja deformeerimisele jaguneb taara:

1) kõva taara, kui pakend ei muuda oma vormi välise surve mõjul ega anna rõhumist edasi temasse pakitud kaubale (kastid, tünnid);

2) poolpehme taara, kui pakend osaliselt annab välist survet edasi kaubale (korvid, kartongkarbid jt.);

3) pehme taara — riidest ja paberist kotid.

Materjalide järgi jaguneb taara: puittaaraks (kastid, tünnid korvid), metalltaaraks (vaadid, kannud, toosid, karbid), plastmassist taaraks (vaadid, kannud, pudelid, purgid), klaastaaraks (pudelid, purgid), tekstiiltaaraks (kotid, pakkimisriie), papp- ja pabertaaraks (kastid, karbid, kotid).

Ülesannetelt võib pakendeid liigitada kahte põhirühma: sisemisteks, mille hulka kuuluvad alg- ja koondpakendid, ning välisteks — transportpakendid.

Algpakendi all mõeldakse niisugust väikese kaubakoguse ümbrist, milles seda tavaliselt kasutatakse, näiteks sigaretikarp, millesse on pakitud 20 sigaretti.

Koondpakendiks loetakse niisugust, mis ümbritseb ja ühendab teatavat arvu algpakendeid kauba hõlpsamaks hoidmiseks ja käsitsemiseks, näiteks 20 sigaretipakki on seotud paberümbrisesse.

Transportpakendeid tarvitatakse kauba hoidmiseks ja transportimiseks. Neisse asetatakse kaup vajaduse järgi kas algpakendites (näiteks 1325 «Priima» sigareti pakki) või nende koondpakendites (näiteks «Priima» sigareti 66 koondpakki ja 5 algpakki pakitakse ühte kasti).

Valmistamisviiside järgi võib pakend olla ühekordselt kasutatav ja mitmekordselt kasutatav. Teisel juhul liigub pakend tarbijalt tootjale tagasi (pudel).

Inventartaaraks nimetatakse mitmekordselt kasutatavat pakendit, mis on hankija omandus (erikastid ja kandmikud pagaritoodetele, jäätisenõud, õlleankrud, konteinerid jne.).

Alg- ja koondpakendid

Algpakenditena tarvitatakse sobivast materjalist ümbriseid, karpe, toose, kotte, purke, pudeleid jne.

Kauba vahetult paberisse pakkimisel tarvitatakse mitmesugust pakkimispaberit, olenevalt kauba liigist. Nii näiteks kasutatakse rasvaste ainete juures rasvakindlat paberit — pergamenti või selle aseaineid; kaitseks niiskuse, kuivamise ja roostetamise vastu tarvitatakse vaha-, parafiin- või tsellofaanpaberit, valgustkartvatele ainetele — valgusekiiri mitteläbilaskvat musta paberit jne.

Kindlakujulised pakkimisümbrised valmistatakse paberist, papist, puidust, plekist, klaasist, plastmassist või mõnest muust sobivast materjalist. Painduvuse, kerge töötluse ja odavuse tõttu on paber ja papp selleks kõige kohasemad ja enamlevinud materjalid pakkimiskottide, ümbrikute ja karpide valmistamiseks.

Puitmaterjali kasutatakse peaasjalikult karpide (tuletikutoosid, väikeste spiraalpuuride karbid jne.) ja harukordadel korvikeste valmistamiseks.

Metallidest kasutatakse algpakendite valmistamiseks peamiselt tinutatud plekki. Sellest valmistatakse vastavas suuruses ja kujus karpe, suletavate või kinnijoodetavate kaantega, igasuguseid nõusid konservidele, õlidele, lakkidele, värvidele jne. Alumiiniumist, tsingist või tinast valmistatakse nõusid ja tuube ravimite, kemikaalide, maitseainete jne. hoidmiseks.

Riiet kasutatakse peamiselt kottide valmistamiseks, algpakenditeks tarvitatakse seda harva.

Klaasist valmistatakse liht-, klaas- kummi- või plastmasskorkidega või metallsulguritega pudeleid ja purke.

Koondpakenditeks kasutatakse harilikult kas paksust pakkimispaberist, liht- või lainepapist ümbriseid, papist, soomuspapist, õhukestest laudadest või vineerist karpe.

Koondpakkimisel on eriline tähtsus nii kauba hoidmise kui ka väljaandmise ja väljasaatmise tehnikas, eriti siis, kui ladudes hoitakse kaup samades pakendites, milles seda väljastatakse.

Transportpakendid

Olenevalt pakitava kauba iseloomust ja transportimise nõuetest tarvitatakse transportpakenditeks kaste, palle, kotte, vaate, igasuguseid nõusid, korve jne.

Kastid on levinenumaid pakendeid kauba pakkimiseks, hoidmiseks ja transportimiseks. Peanõuded, mis neile esitatakse, on odavus, vastupidavus ja hõlbus käsitsemine.

Kastpakendi valmistamisel tuleb kinni pidada järgmistest põhimõtetest:

a) püüda pakkida kantkehaliste osade kaupa ja seega saavutada kõige odavam pakend; b) kasti sügavus teha väiksem kasti laiusest; niisugust kasti on kerge ümber paigutada ja harilikult ka kerge pakkida; pikad kastid on enamasti vähe vastupidavad, välja arvatud juhud, kui pakendi sisu on ise kindlaks toeks kastile; d) hoiduda suurtest ja rasketest kastikonstruktsioonidest.

Kuni 100 kg kaaluga mitmesuguste kaupade pakkimiseks, hoidmiseks ja transportimiseks, kui selleks ei ole ette nähtud standardiseeritud eripakendeid, võib kasutada järgmist tüüpi laudkaste.

Olenevalt kauba kaalust ja otsseinte (pähikute) konstruktsioonist valmistatakse selliseid kaste nelja tüüpi:

I tüüp — kastid raamlaudadeta, naelkinnitusega — kaupadele kaaluga kuni 26 kg;

II tüüp — kastid, mille otsseinad on kõvendatud kahe välis- või siseliistuga, naelkinnitusega — kaupadele kaaluga 25 kuni 75 kg;

III tüüp — kastid, mille otsseinad on kõvendatud raamiga neljast liistust, naelkinnitusega — kaupadele kaaluga 50 kuni 100 kg;

IV tüüp — kastid raamlaudadeta, tappkinnitusega — kaupadele kaaluga kuni 30 kg.

Joonisel 220 toodud naelkinnitusega kastide iseloomustavad andmed on järgmised.

Tüüp I. Lauad on kokku löödud raamita, vahetult üksteise külge. Sellised kastid kõlbavad peaasjalikult kergele kaubale. Nende puuduseks on: otsad pragunevad kergesti ja rõhutakse välja; ühendused on üldiselt nõrgad, sest kasti otsalaudadesse löödud naelte vastupidavus on nõrk.

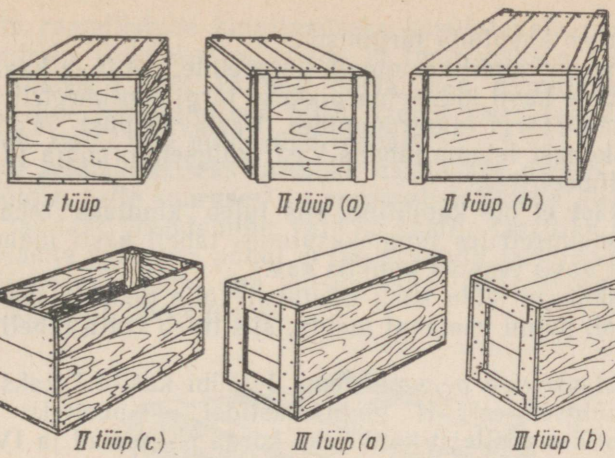
Tüüp II a. Kasti otste kummalegi küljele lüüakse väljastpoolt üks liist. Küljelauad naelutatakse kahe rea naeltega raamliistudele ja kasti otsalaudadele. Raamliistud tehakse kaane ja põhjaga ühekõrgused; sellega hoitakse ära viimaste kõrvalenihkumist. Selle kasti paremuseks on võrdlemisi odav hind, lihtne ehitus ja küllaldane tugevus keskmise kaaluga kauba pakkimiseks.

Tüüp II b. Küljelauad kinnitatakse otsalaudadega samal viisil kui esimesel tüübil. Seejärel asetatakse kinnituskohale raamliist ja naelutatakse kinni kahe rea naeltega — küljelaudade otstesse ja otsalaudadesse. See tüüp aitab säästa teataval määral laudu, sest küljelauad on siin raamliistu paksuse võrra lühemad. Puuduseks on nõrk ühendus, võrreldes II a tüübiga.

Tüüp II c vastab tüübile II a, erinevusega, et raamliist on asetatud kasti sisemusse. Selliseid kaste tarvitatakse ainult neil juhtudel, kui sisemised raamliistud ei sega kauba asetamist kasti.

Tüüp III a. Sellele kastile on peale püstraamliistu (tüüp II a) kinnitatud veel lisaks kaks põikliistu. See tüüp on vastupidavam kui tüüp II a.

Tüüp III b. Kastil on see paremus, et naelte löömisel kaa-



Joonis 220. Naelkinnitusega kastide tüüpe

nesse ja kasti põhja sisse põik- ja püstraamliist ei nihku eemale. On tugevam kui eelmised tüübid ja võimaldab raamliistude paksust vähendada.

Tabelis 18 on toodud kasti külgseinte, põhja ja kaane paksus, olenevalt kauba raskusest, kasti mahust ja küljeseina pikkusest.

Tabel 18

Kauba netokaal kg	Kasti maht dm^3											
	8	18	27	43	64	92	125	167	216	275	343	442
	Kasti külgseina pikkus sentimeetrites											
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
	Kasti külgseinte, põhja ja kaane paksus miilimeetrites											
10	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	8	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	8	8	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	8	8	8	6	—	—	—	—	—	—	—	—
30	10	8	8	8	6	—	—	—	—	—	—	—
35	10	10	8	8	8	6	—	—	—	—	—	—
40	10	10	10	10	8	8	6	—	—	—	—	—
45	10	10	10	10	8	8	8	6	—	—	—	—
50	12	12	10	10	10	10	8	8	6	—	—	—
55	12	12	10	10	10	10	10	8	8	6	—	—
60	12	12	10	10	10	10	10	10	8	8	6	—
65	14	12	12	10	10	10	10	10	10	8	8	8
70	14	14	12	12	10	10	10	10	10	10	10	8
75	16	14	14	12	12	12	10	10	10	10	10	8
80	16	14	14	14	12	12	12	10	10	10	10	10
85	—	—	14	14	14	12	12	12	10	10	10	10
90	—	—	16	14	14	14	12	12	12	10	10	10
95	—	—	16	14	14	14	14	12	12	12	12	10
100	—	—	16	16	14	14	14	14	12	12	12	10

Tabelit tuleb kasutada järgmiselt.

a) Kui kast on kandiline, toimub külgseinte, põhja ja kaane paksuse määramine kasti külgseina pikkuse järgi sentimeetrites ning kauba netokaalu järgi kilogrammides. Vastavate püst- ja põiklahtrite ristumiskohast leiame tabelis kasti külgseina, põhja ja kaane paksuse millimeetrites.

b) Kui kast ei ole kandiline, siis tuleb kindlaks teha kasti maht kuupdetsimeetrites ning, kasutades tabeli kasti mahu lahtreid, toimida nagu eespool punktis «a».

d) Kui tabelis ei leidu kasti nõutavat külje pikkust või mittekandilise kasti puhul vastavat mahtu, siis tuleb võtta tabeli lähem näitaja.

Kastide otsaseinad peavad olema I tüübi kastidel kaks korda paksemad külgseintest; II tüübi kastidel — poolteist korda; III tüübi kastidel poolteist kuni kaks korda paksemad ja IV tüübi kastidel kas võrdsed või 1,25 korda paksemad.

Otsaseina raamliistude paksus on II tüübi kastidel võrdne otsaseina paksusega, III tüübi kastidel võrdne poolteise kuni kahekordse otsaseina paksusega.

Kastide valmistamiseks kasutatavate laudade laius peab olema vähemalt 40 mm, liistude laius aga vähemalt kolm korda suurem nende paksusest (ümardades seda 5 mm piires).

Kastpakendite väärtus oleneb väga palju lauamaterjalist, millest nad on valmistatud. Pakkimismaterjaliks tarvitatavad lauad peavad olema küllalt kuivad, pragudeta, määndunud kohtadeta ja suurte oksteta. Katsed on näidanud, et materjali niiskuse kasvamisega väheneb pakendi tugevus ja kastide seintes lauad kuivamisel pragunevad, naelad kaotavad sidumisjõu ning võivad välja kukkuda.

Kastide valmistamiseks kasutatakse järgmisi puuliike — mänd, kuusk, lehtmänd, siberi kuusk, seeder, pärn ja haab. Meie vabariigis valmistatakse kaste peamiselt okaspuidust (mänd, kuusk). Toiduainete pakkimiseks ei ole lubatud kasutada männipuitu, sest selle vaigulõhn võib mõjuda pakitava kauba maitseomadustele (või, kondiitritooted jms.).

Kastide valmistamiseks kasutatava puitmaterjali niiskus ei tohi ületada 20% abs.

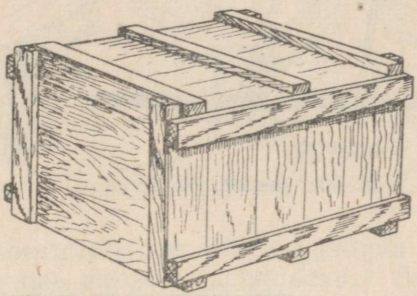
Kasti laudade ja liistude ühendamiseks kasutatavate naelte pikkus ja läbimõõt (ГОСТ 2991-52 kohaselt) on toodud tabelis 19.

Tabel 19

Kasti külgseinte, kaane ja põhja paksus mm-tes	Naelte	
	pikkus mm-tes	läbimõõt mm-tes
6, 8 ja 10	35	1,6—2
12	40	1,6—2
14	50	2 —2,6
16	60	2 —2,6

Otste raamliistude kinnitamiseks kasutatavate naelte pikkuse määramiseks liidetakse otsaseina ja liistu paksus ning lisatakse sellele juurde 7 kuni 15 mm naela otsa painutamiseks puitu. Raamliistude kinnitamiseks tuleb naelad sisse taguda malelaukujuliselt, mitte aga puidusüüd mööda.

Kasti kokkulöömiseks tarvilike naelte arv oleneb kasti konstruktsioonist, selle suurusest ja materjalist. Naelte ülesanne ei ole üksnes laudade ühendamine, vaid ka kastile tarviliku jäikuse andmine. Naelte vähesuse puhul ei ole pakendil tarvilikku vastupidavust, liigne arv naelu aga kutsub esile laudade pragunemise ja konstruktsiooni nõrgenemise.



Joonis 221. Eriti tugeva kasti tüüp

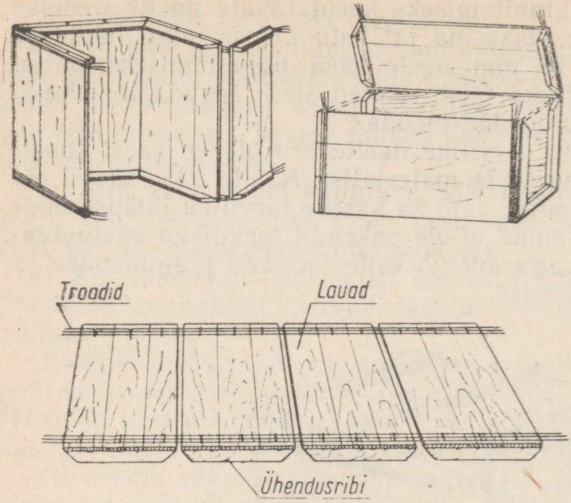
Naelte veidi viltu sissetagumine annab parema ühenduse kui otse sissetagumine. Naelad olgu küllalt pikad ja, et nad ei painduks, ka vastava läbimõõduga. Ümmargused naelad on paremad kui kandilised, sest viimased lõikavad läbi rohkem puukiudu, sellega lõhkudes ja nõrgestades puitu. Ligistikku sissetaotavaid naelu pole soovitatav asetada ühele ja samale süüle.

Kui on tarvidus eriti tugeva ja kindla pakendi järele, võib kasti ehitada joonisel 221 toodud kujul, mille nurgaühendused ei võimalda kaane avamist, enne kui raamliistude otstest on eemaldatud naelad.

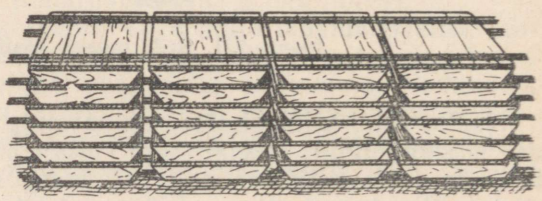
Ladudes, kus tuleb alal hoida suuremal arvul valmispakendeid, on kohane valmistada kokkupandavad kastid. Joonisel 222 toodud traadiga seotavad pakendid valmistatakse tavaliselt 10 mm paksustest laudadest või vineerist.

Lauad on ühendatud 5—7-kordse traatseosega. Küljeseintele on seestpoolt kinnitatud raamliistud. Otsad valmistatakse eraldi. Sellise kasti kokkupanemiseks kulub 2—3 minutit. Tühjad kastid võib alati alal hoida lahtivõetult, asetatuna üksteise peale (joonis 223); sellega saavutatakse suurt ruumi kokkuhoidu.

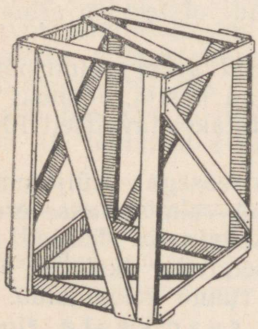
Kastpakendite hulka võib arvata ka r a a m k a s t e (joonis 224), mis kujutavad endast plankudest kokkulöödud keret, mille lauad on kinnitatud hõredalt.



Joonis 222. Traadiga seotavate kastide ehitusviis

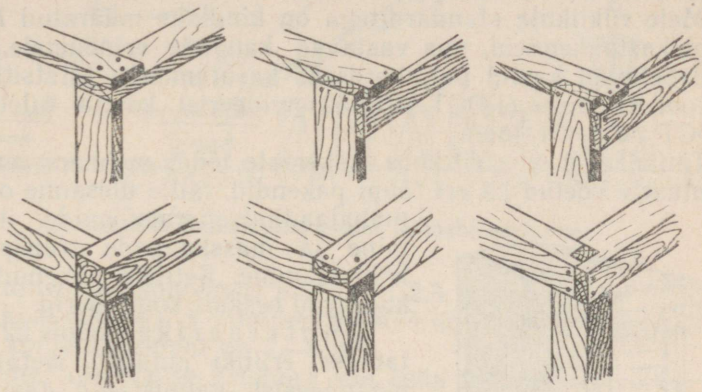


Joonis 223. Lahtivõetud kastide riit



Joonis 224. Raamkast

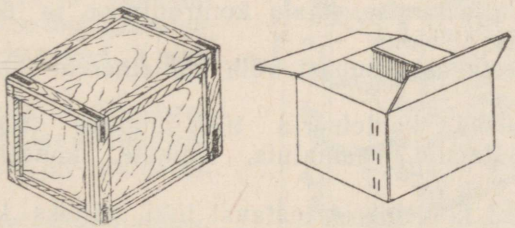
Raamkastide peamiseks ülesandeks on kaitsta kaupa löökide, rõhumise jne. eest. Neid kasutatakse raskete ja suurte esemete, samuti atmosfääri mõju mitte kartva kauba pakkimiseks.



Joonis 225. Raamkasti nurkühendusi

Raamkasti konstruktsioon oleneb pakitava kauba iseloomust ja peab kindlustama pakendi vastupidavust. Selleks tuleb valida õigetes mõõdetes materjal ja hoolt kanda eriti nurgaühenduste tugevuse eest. Pakendi kerele tarviliku jäikuse andmiseks tuleb raamkasti küljed tugevdada diagonaalplankudega. Raamistiku nurkade ja diagonaallaudade (tiidendite) ühendus võib olla mitmesugune; joonistel 224 ja 225 on toodud sellest üksikuid näiteid.

Raamkastide valmistamiseks kasutatakse enamasti männi- või kuusepuitu, kusjuures plangud võetakse veidi paksemad kui harilike kastide tegemiseks. Raamkastid on märksa odavamad laudkastidest ja seega tuleb neid eelistada kõikidel juhtudel, kui kauba iseloom ja transporditingumused seda võimaldavad.



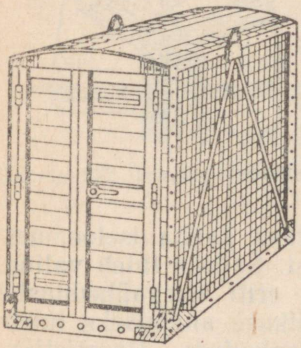
Joonis 226. Vineerkast ja pappkast

Igasuguste täpsusriistade, optikariistade, elektromehaaniliste aparaatide, elektrilampide, raadio- ja televiisoridetailide transportimiseks on otstarbekohane kasutada metall-, vineer- või lainepapist kaste ja karpe (joonis 226). Lainepapist taara on vas-

tupidav, kerge ja hõlbus transportida. Selliste pakendite kokkupandavad tüübid on väga ökonoomsed, kui peetakse rangelt kinni taara tagastamise reeglitest ja tagastatav taara kasutatakse mitmekordselt kauba transportimiseks.

Meie riiklikute standarditega on kindlaks määratud hulk eritüüpi kastpakendeid, mis vastavad kaupade erinõuetele, näiteks lahtivõetavad kastid paljukordseks kasutamiseks jalatsite ja trikootoodete jaoks (ГОСТ 6215-52), vineerist kastid tuletikkudele (ГОСТ 3931-47) jne.

Tänapäeval on meil koos raskemate töödе mehhaniseerimisega kasutusele võetud ka eri tüüpi pakendid, mille ülesanne on peale-mahalaadimisoperatsioonide kiirendamine ja masskaupade transportimise hõlbustamine. Selliste pakendite hulka kuuluvad eeskätt konteinerid.



Joonis 227. Universaalne konteiner

K o n t e i n e r i k s (joonis 227) nimetatakse eriliiki puidust, metallist või plastmassist valmistatud taarat. See erineb tavalisest taarast selle poolest, et seda kasutatakse korduvalt.

Konteiner võimaldab väikseid, mõni kilogramm kaaluvaid tükk-kaupu ja puistkaupu hõlpsasti koondada mitmetonnilise kaaluga ühiseks kohaks ning peale- ja mahalaadimistööde juures rakendada tõstemehhanisme.

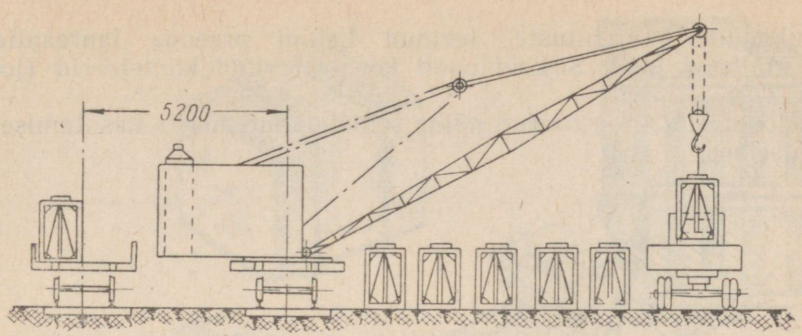
Kauba transportimisel konteineris on rida majanduslikke eeliseid: nii võib kaupa transportida kastidesse, pallidesse jne. pakkimata; konteinerid võimaldavad veokite kandejõudu paremini kasutada; on võimalik vähendada veoste hoidmiseks vajalikku laopinda; lühendada vagunite seisuaega peale- ja mahalaadimise ning kauba sorteerimise operatsioonideks; lihtsustada kauba vastuvõtmise, väljastamise, kaalu kontrollimise ja dokumentide vormistamise operatsioone.

Olenevalt veetavast kaubast võib konteinereid jaotada järgmistesse liikidesse:

1) universaalsed konteinerid tükk-kaupade (tekstiilkauba, trikootoodete, jalatsite, raamatute, vihikute, konservide jm.) vedamiseks;

2) spetsiaalsed konteinerid teatavat liiki, näiteks kiiresti riknevate kaupade (liha, piima, puuvilja, köögivilja jne.) või kuhjas laaditavate kaupade (tsemendi, telliste, süte jm.) veoks.

Eriti kohased on konteinerid neil juhtudel, kui laadungit on teekonnal tarvis mitu korda ümber laadida, näiteks vagunist autole. Selleks ettenähtud universaalkonteinerite kaal ja gabariitmõõted on valitud nii, et nad vastavad ühtlasi nii veoautode kui ka platvormvagunite kandejõule ja gabariitmõõdetele. Tava-



Joonis 228. Konteinerite peale- ja -mahalaadimine

liselt on universaalkonteineri brutokaal 2,5 t (kauba kaal 1980 kg ja taara kaal 520 kg). Konteineri mõõted on: 2,150×1,325×2,3 m. Tavalise konteineri maht on 7—8 m³.

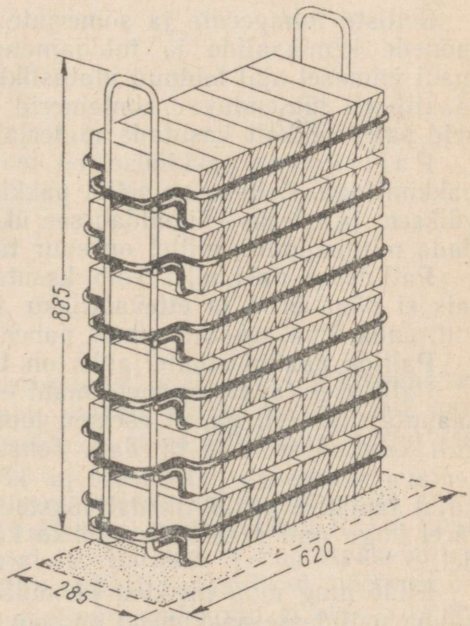
Konteiner täidetakse kaubaga kas seda tootvas ettevõttes või hulgibaasis. Konteinerit tühjendatakse kaubasaaja laos või kaupluses. Nii konteineri täitmine kui ka tühjendamine peab toimuma enne veokite jõudmist konteineri järele.

Transpordiorganisatsioonid vastutavad konteineri terviklikkuse ja korrasoleku eest. Konteineri asetamisel veokile tuleb erilist rõhku panna selle kindlale kinnitamisele, et vältida libisemist, nihkumist ja ümberkallutamist.

Jaamades, kus toimuvad konteinerite vastuvõtmise ja väljastamise operatsioonid, on olemas spetsiaalsed konteinerite platsid. Neil toimub konteinerite peale- ja mahalaadimine raudtee vahenditega — raudtee-tõstekraanad, samuti pukk-kraanad ja sildkraanad.

Konteinerite üheaegne peale- ja mahalaadimine tõstekraana abil on näidatud joonisel 228.

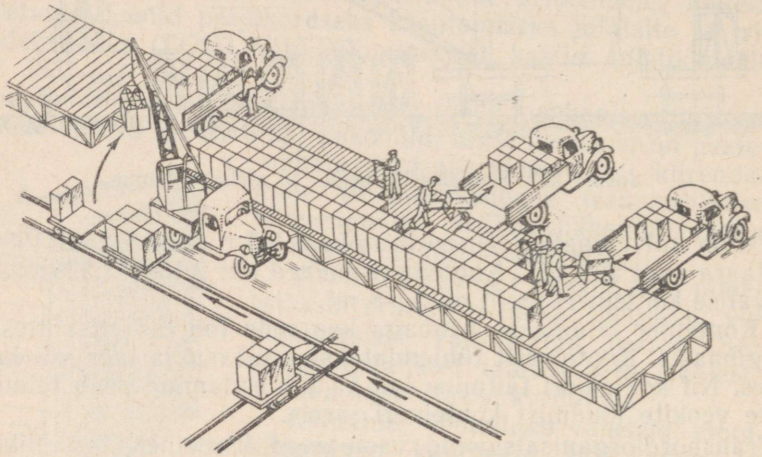
Spetsiaalsetest konteineritest on meil kasutatavad ka mitmesugust eritüüpi konteinerid, mis on määratud ainult autotranspordi jaoks, näiteks telliste vedamiseks. Telliste transportimiseks on



Joonis 229. Maltsevi raamkonteiner

nõukogude suurehitustel levinud Lenini preemia laureaatide F. Maltsevi ja J. Sirkovi poolt konstrueeritud konteinerid (joonis 229).

Joonisel 230 on toodud näide selliste konteinerite kasutamisest teliiselaos.



Joonis 230. Konteinerite kasutamine telliselaos

Selliste tolmpeente ja sõmerjate materjalide, nagu tsemendi, mõnede kemikaalide ja toiduainete transportimiseks on välismaal viimasel ajal leidnud ulatuslikku rakendamist erilised pneumaatiliselt tühjenduvad konteinerid ehk nn. kambertoitjad, milliseid saab edukalt kasutada materjali pneumotranspordil.

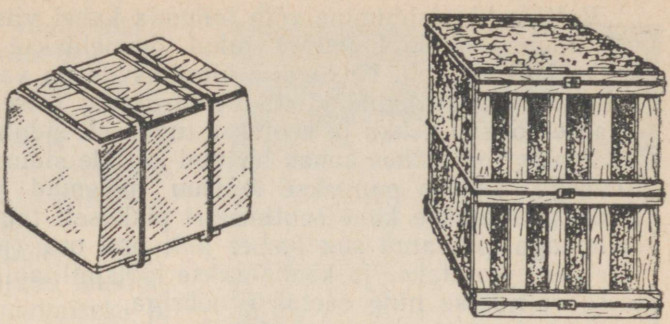
P a l l i d e s s e pakkimisel on teatav paremus, võrreldes kastpakkimisega. Esiteks on sellel pakkimisviisil pakkematerjali kulu väiksem ja teiseks võimaldab see üksikute kohtade mahtu vähendada miinimumini, millel on suur tähtsus kauba transportimisel.

Pallidesse pakkimist võib kasutada igasuguse kauba puhul, mis ei nõua õrna ja ettevaatlikku käsitsemist, näiteks puuvill, vill, nahk, lina, tekstiilkaubad, paber jne.

Pallide pakkimismaterjaliks on tavaliselt rogusk või kotiriie.

Palli asetatavate esemete maht on suurem palli mahust. Seda saavutatakse sellega, et esemed laotakse üksteise peale võimalikult korrapäraselt ja tihedalt. Tekstiilkaupa tuleb kokku panna teatava suurusega pakkidesse ja kõvasti kokku siduda; sellisel kujul laotakse pakid tihedalt üksteisele ristladumise viisil, mille järel kogu pall pressitakse kokku käsi- või mehaanilistel pressidel.

Riide ning muu niiskust ja määrdumist kartva hinnalisema kauba pallidesse pakkimisel on soovitatav kauba alumise külje ja pakendi vahele panna veekindel paberikiht.

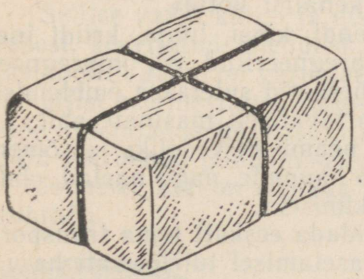


Joonis 231. Puitkilpidega kaitstud riidepallid

Pallid võivad olla pressitud, traat- või vitsrauaseosega ja kotiriidesse õmmeldud. Niisugustesse pallidesse pakitakse puuvill, vill, džuut, takud, kautšuk jt.

Pressimata pallid, kotiriidesse või presenti õmmeldud, küljekilpidega, seotud kontroll-lintidega, on kasutatavad riidekangaste, rõivastuse, vilt-, õmblus-, trikoo-, karusnaha- ja nahatoodete, tselluloosi, paberi, tubaka jms. pakkimiseks (joonis 231).

Pressimata pallid, kotiriidesse õmmeldud, kontroll-lintideta, on kasutatavad narmaste, lõngade, takkude ning teiste väiksema väärtusega kaupade pakkimiseks (joonis 232).



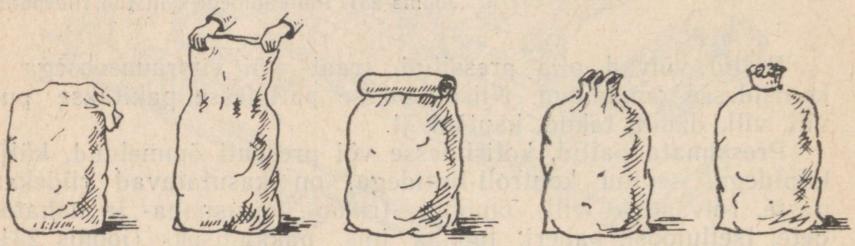
Joonis 232. Nöörseosega pall

Kaupu, mis ei võimalda pressimist, võib pakkida korrapärastesse kimppallidesse (tallanahk, vaibad, suured karusnahad, toornahad jms.). Tavaliselt õmmeldakse need kottidesse, roguskisse või seotakse köitega pundardesse.

Kotte tarvitatakse peamiselt pudenevate ja sõmerjate ainete pakkimiseks. Transportkotid valmistatakse tavaliselt linast, kenafist või džuudist; viimasel ajal tarvitatakse transportpakenditeks ka tugevaid paberist kotte. Riidest kottide tavalised mõõtmed on: pikkus 1,10 m ja laius 0,60 m. Suuremad kotid ei ole soovitatavad.

Kottide kinnisidumine võib toimuda kahel viisil — õmblemise või sidumise teel. Esimesel juhul õmmeldakse kotisuu servad kokku koti laiuselt. Niisugune kinnitusviis on vastupidav ja võimaldab pakendi mahtu täielikult kasutada. Teise viisi puhul volditakse kotisuu kokku ja seotakse tugevasti sidumisnööriga kinni.

Pealegi on mõnes kohas levinud kottide sidumine kotisuu rullimisega. Selleks pannakse kotisuu mõlemad pooled hoolikalt kokku, keeratakse kahe sentimeetri pikkuselt tagasi ja rullitakse selle tagasipööratud suu ümber koti tühi osa (joonis 233). Seejärel rull jaotatakse ja koondatakse lõõtspillitaoliseit korrapärastesse voltidesse ning seotakse nööriga.



Joonis 233. Koti sidumine kotisuu rullimisega

Andmed riidest kottide standardiseeritud tüüpidest leiame ГОСТ 1348-50 «Linast, džuudist ja kenafist kotid».

Paberkotte kasutatakse tsemendi, kipsi, lubja, kriidi jne. pakkimiseks. Neid valmistatakse impregneeritud või impregneerimata 4—6-kordsest jõupaberist. Paberkotid suletakse õmblemise või liimimise teel. Õmblemine toimub tavaliselt masinate abil.

Tünne ja vaate kasutatakse peamiselt vedelike ja sõmerjate puistainete jaoks, kuid ka selliste kaupade, nagu naelad, obadused, soolatud toiduained jne. pakkimiseks.

Selle pakendi paremuseks tuleb pidada eeskätt tema transportimise hõlpsust: laadimisel ja kohaleasetamisel tuleb vaati harva tõsta, enamasti neid veeretatakse laudsillutisi või lööpisid mööda.

Vaadid võivad olla puidust, metallist, plastmassist.

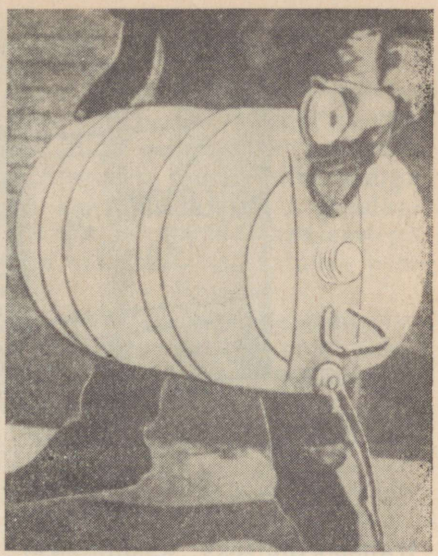
Puitvaadid valmistatakse tammest (õlle, veini ja söögiõlide jaoks), pöökpuust või lepast (või jaoks), haavast, kuusest ja männist (tsemendi, obaduste, neetide jne. jaoks).

Puitvaadid koosnevad külgseintest ja põhjadest. Arvestades eriti suurt sisemist rõhumist vaadi põhjadele, tuleb põhjad valmistada tugevamast materjalist kui küljed. Väljastpoolt kinnitatakse vaadi lauad puit- või raudvitstega, mille ülesanne on, peale üksikute laudade sidumise, hõlbustada ka vaadi veeretamist. Puitvitsu valmistatakse pajust, kasest või pärnast. Raudvitste mõõtmed võivad olla: paksus 0,8—1,5 mm ja laius 18—40 mm. Vitste arv oleneb vaadi suurusest; kahe keskmise vitsa kaugus teineteisest

on tavaliselt 1/4 vaadi pikkusest. Vaadi kinnitamisel puuvitstega on soovitatav peale tõmmata vähemalt üks raudvits iga vaadi otsale.

Metallvaadid on enamasti silindrikujulised ja valmistatakse lehtterasest.

Tehniliste õlide, vedelvärvide, lahustajate, lakkide, piirituste jms. hoidmiseks ja transportimiseks kasutatakse kergemat tüüpi lehtterasest vaate, mille küljed (või otsad) on varustatud keermestatud metallkorkidega; vaadi välispind on kaetud õli- või email-roostekaitsevärviga. Nende maht on 200 l ja taara kaal umbes 22 kg.

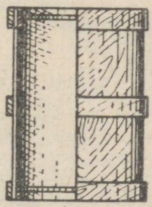


Joonis 234. Plastmassist bensiininõu

Bensiini ja muude vedelkütuste transportimiseks on enam levinud 200-liitrised metallvaadid. Nende taara kaalub umbes 52 kg.

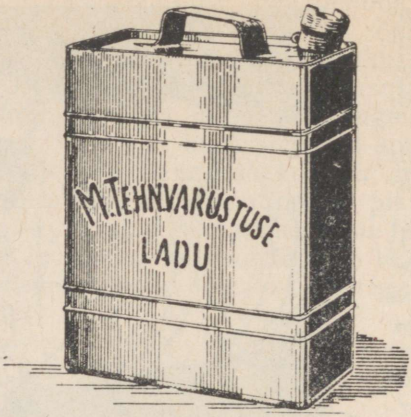
Sellise vaadi külje- ja otsaseinad on võrdlemisi paksust lehtterasest, keevitatud ühenduskohtadega ning tsingitud seest- ja väljastpoolt. Vaadid on varustatud tugevate veeretamisrehvidega ning metallist keermestatud külje- või otsakorkidega. Metallvaatide korkide tihendamiseks kasutatakse papist või nahast tihendusrõngaid või nende puudumisel asbestnööri tihendust.

Joonisel 234 on näitena toodud uut tüüpi polüetüleenist bensiininõu.



Joonis 235.
Plekktoos ja vineertrummel kemikaalidele ja värvidele

Metall- ja vineertrumlid (joonis 235) on kasutatavad kuivade kemikaalide, värvide, gudrooni, lubja, karbiidi, lakkide, õlide ja muude tehniliste ainete ja materjalide hoidmiseks ning transportimiseks. Samade ainete ja materjalide väiksemate koguste



Joonis 236. Kütuse ja määrdeainete kanister

Joonis 237. Happepudel korvis

transportimiseks kasutatakse plekktoose, -purke ja -kanistreid (joonised 235 ja 236).

Vedelate hapete (sipelga-, sool-, äädika-, piima-, fosfori-, oblika- jm. happe) ning vedelate kemikaalide hoidmiseks ja transportimiseks kasutatakse suuri mitmekümneliitrilisi klaaspudeleid (joonis 237).

Joonis 238. Inventarikorv

Pudelid korgitakse kindlate korkidega ning asetatakse vitstest punutud sangadega korvidesse või raamkastidesse.

Selleks et transporditavaid kaupu paremini kaitsta vigastamise eest, on kaubandusorganisatsioonides levinud eriotstarbelise taara (inventartaara) kasutamine. Näiteks kasutatakse grammofoniplaatide veoks vineerist vaheseintega ja seestpoolt vildiga vooderdatud kaste; peakatete veoks kasutatakse erilisi vahelappidega varustatud vineerkaste, mis on jaotatud vaheseintega laegasteks; klaas- ja portselannõude vedudeks kasutatakse pehmest riidest vahelappidega korve.

Hinnalisemate, õrnade ja niiskust kartvate esemete transportimiseks (näiteks kunstiesemed ja juveelitooted) on eriti kohased lukustatavad, vahariidest voodriga ja tugevate köissangadega varustatud korvid (joonis 238).

Sellistesse korvidesse pakitud esemed on hästi kaitstud ega purune transportimisel peaaegu üldse.

PAKKIMISE TEHNIKA

Pakkimise üksikasju

Pakkimise viis oleneb pakitava kauba omadustest, üksikute esemete suurusest, arvust, seisukorrast ja kujust ning transportimise viisist ja kaugusest.

Pakitavate esemete suurus määrab kindlaks ka pakendi suuruse. Eseme liiga suured või väikesed mõõted raskendavad transportimistööd. Suurte esemete transportimisel tuleb arvestada raudtee-, õhu- ja veetranspordi ning sideministeeriumi erimäärusi ja nõudeid. Paki kogu vähendamiseks tuleb sagedasti mõned kaubaartiklid saata koost lahtivõetuna ning üksikosadena pakitult.

Paki kaal peab võimaldama hõlpsat transportimist; kauba väljasaatmisel hulgi on soovitatav üksiku koha kaalu piirata 80 kilogrammiga. Neil juhtudel, kui pakitava eseme raskuspunkt ei satu kokku paki keskkohaga, tuleb seda tähistada pakendi mõlemal küljel selgelt nähtava märgiga. Kui transporditööliste ja juhatajate tähelepanu ei ole vastava tähisega juhitud ettevaatusele, on pakk oma raskuse mõjul alalises ümberkukkumisohus. Muutuva raskuspunktiga kastide ümberkukkumist võib vältida kasti põhjale löödud plankudega. Eriti rasked esemed, kui neid ei saa üksikosadeks lahti võtta, asetatakse pakkimiseks enne valmistatud põhjale, kinnitatakse sellele ja ehitatakse seinad kasti näol ümber.

Suuremal arvul väikeste esemete pakkimisel tuleb rõhku panna esemete õigele asetusele, et oleks võimalik neid kergesti arvuliselt kontrollida. Selleks laotakse esemed pakki kindla korra järgi, et reas oleks kindel arv esemeid ja et ridade ülelugemine võimaldaks pakitava kauba kerget kontrollimist.

Pakkimistehnika eesrindliku organiseerimise vormiks on väikeste kaupade (galanteriikaubad, metalltooted jm.) pakkimine standardsetesse pakkidesse. See kiirendab tunduvalt kaupade vastuvõtmist ja laost väljastamist.

Olenevalt pakitavate esemete seisukorrast ja kujust tuleb silmas pidada tehnilisi nõudeid, mis mõne kaubaliigi kohta on ette nähtud. Näiteks peitlid, puurid ja teised lõikepindadega tööriistad tuleb pakkida nii, et nad ei vigastaks üksteist ega oleks ohtlikud töölistele tööriistade pakendist väljavõtmisel; viilide pakkimisel tuleb hoolt kanda selle eest, et nad veol ei hõõrduks üksteise vastu. Pehmed esemed tuleb pakkida nii, et alumised kihid ei kortsuks pealmiste kihtide survest; klaas- ja muud õrnad esemed tuleb vastava pakkimismaterjaliga kaitsta purunemise eest (näiteks pakitavad pudelid õlgedest või lainepapist vahelehtedega). Ühtlasi tuleb hoolt kanda, et esemete vahele asetatav pakkematerjal (puitlaastud, puitvill, paber, papp jne.), vaheseinad, toed, klambrid jne. täiesti kindlustaksid kauba vigastuste eest kõikidel transporttöödel ettetulevatel juhtumitel.

Pakkimise juures tarvitatavatest pappmaterjalidest on eriti sobiv kolmekordne soomuspapp või vahetäiteks kasutatav puitvill.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata ka kauba kaitsmisele niiskuse eest, sest metallesemed võivad selle mõjul korrodeeruda, tekstiil- ja paberkaubad jms. võivad märjaks saades rikneda jne. Korrodeerumise vältimiseks kaetakse metallesemete pinnad pakkimisel vastavate rasvainetega, kuna paber, tekstiilkaup, jne. ümbritsetakse mõne veekindla ümbrisega (pergament-, vaha- või tõrvapaber, vahariie jne.). Eriti hinnaline kaup pakitakse õhukindlatesse pakenditesse.

Hinnalisemad ja õrnemad metalltooted, näiteks kirurgilised riistad, tuleb pakkimisel sisse mähkida tükikaupa õhukesse paberisse (parafineeritud) ja koondada pakkidesse nii, et õhu juurdepääs oleks minimaalne ja et oleks välditud riistade logisemine pakis. Sisemiseks pakkimiseks kasutatagu niiskus- ja õhukindlat pakkimispaberit, pappi, lainepappi, papist ja puidust karpe ja vutlereid. Kogemused on näidanud, et juhuslikud paberi rebenemised, samuti paki katkemine transportimisel põhjustavad tööriistade korrosiooni, eriti kui vedu toimus niiskes atmosfääris (Balti vabariikides, Musta mere rannikul jm.). Puitkastid olgu selleks tihedad ja vastupidavad. Kastide, samuti pakkimismaterjali niiskus ei tohi ületada 20%.

Õrna ja erilist ettevaatust vajava kauba pakenditele tehakse vastavad pealdised.

Transportimisel kinnitatakse hinnalisema kauba säilimise kindlustamiseks ja kontrollimiseks pakendi seosed plommide või pitseriga, kui pakend ei ole varustatud kontroll-lindi lukkudega.

Plommid on soovitatav asetada sõlme lähedale, et vältida viimase lõdvenemist ja pakendi avamist plommi kõrvaldamata. Kindlamaks plommiks loetakse niisugust, mida plommi nöör või

traat kaks korda risti läbistab. Sellist plommi ei saa eemaldada nööri või traati vigastamata. Enesestmõista ei tohi plommimisnöör või -traat olla jätkatud.

Nööri otste pitseerimisel lakiga tehakse kasti kaane või seina sisse vastav süvend, mis kaitseb pitserit vigastamise eest ega võimalda seda kergesti kuritahtlikult kõrvaldada. Lakkpitserit on soovitatav peale panna õhemalt. Rohkel pitseerimisel on otstarbekohane kasutada elektrilist lakisulatajat .

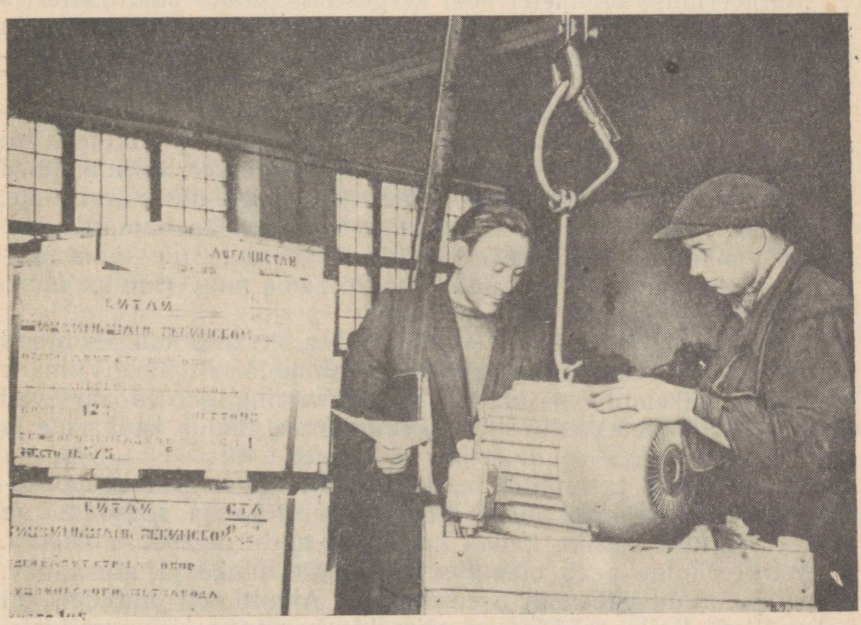
Plommi ja pitseri märgid tähendatakse ära kauba saatekirjades. Enne kauba lahtipakkimist tuleb plommide ja pitserite märgid hoolega kontrollida.

Pakendite kinniõmblemisel tuleb tähele panna, et seesolevat kaupa roguski või koti külge ei õmmeldaks. Kastide kinnilöömisel tuleb jälgida, et naelad löödaks seintesse, aga mitte kasti sisemusse, et vältida kaupade rikkumist.

Pakendi avamisel tuleb hoolt kanda, et selle sisu ei rikutaks ja et pakendit saaks võimalikult täiel määral uuesti ära kasutada.

Pakkimisel asetatakse igasse kasti, palli jne. pakkimisleht.

Neil juhtudel, kui ühte kohta (kasti, palli) pakitakse mitmesuguste nimetustega, mõõdetega ja mitut sorti kaupu, asetatakse igasse pakki spetsifikatsioon, mis kujutab endast dokumenti, milles on üksikasjaliselt loetletud pakendis olevad kaubaartiklid ning nende osad ja detailid.



Joonis 239. Eksportkaupade pakkimine tehases

Meil aastast aastasse suurenev kaupade eksport välisriikidesse ja eksponaatide väljasaatmine rahvusvahelistele näitustele on püstitanud ka teatavaid erinõudeid pakkimistehnikale.

Enamasti vajatakse selleks eriti tugevaid kaste okaspuu puidust, mis suudaksid vastu pidada mitmekordsetele ümberlaadimistele mere-, raudtee- ja autotranspordil. Eksponaatide saatmise puhul ka tagasi transportimist. Kastid peavad olema kinnitatud kontroll-lintidega, hinnalisemad eksponaadid aga plommitud. Üheski kastis ei tohi puududa pakkimisleht.

Kaupade eksportimisel troopikamaadesse (näiteks Indiasse) tuleb pakk-kastide puit immutada mürkainetega termiitide ja seenetuste vastu ning katta troopika temperatuuri ja niiskust väljakannatava värviga.

Joonisel 239 on toodud illustreeriv näide eksportkaupade pakkimisest tehase «Volta» valmistoodete laos. Pakkimine toimub TKO otsese juhatuse ja järelevalve all.

Markeerimine

Pakendi markeerimiseks nimetatakse vastavate pealdiste ja tingmärkide pealekandmist transportimiseks määratud üksikutele kaubakohtadele. Markeerimisega luuakse kindel side kaubapakendi ja transpordidokumendi vahel ja eristatakse kaubasaadetise üksikud partiid.

Markeerimise andmetel võib kergesti selgitada paki saate- ja sihtkohta, kaubasaatjat ja -saajat, saadetise üksikkohtade arvu ja nende kaalu, samuti kauba käsitsemist teel ja ümberlaadimiskohtades.

Tähismärgid kantakse vahetult pakendi pinnale värviga, pressimise teel, sissepõletamisega, väljaõmblusega ning juhtudel, kui pakendi iseloom seda ei võimalda, kantakse markeerimise andmed lipik-sedelitele ning kinnitatakse need kauba iga üksikule kohale.

Kauba saatja on kohustatud enne saadetise kaubajaama äraandmist märkima transpordipakendile (kastile, pallile) oma tingmärgi, saatejaama ning -raudtee ja sihtjaama ning -raudtee nimetuse ja kaubasaaja täieliku nimetuse.

Kaubajaama toodud saadetised antakse üle koos kaubakontoris viseeritud raudtee-saatelehega kaubajaama kaalujale. Viimane kontrollib pakendite seisukorda ja markeeringut, teeb vastavad sissekanded kauba vastuvõtmise raamatusse, kaalub kauba üle ja märgib igale pakile raudtee tähised (joonis 240).

Kauba saatja ja raudtee markeeringu järgi on võimalik dokumentide kaotsimineku puhul kindlaks teha kauba sihtjaama ja saatjat, samuti vältida kauba sattumist mitte õigesse sihtkohta.

Markeerimine peab olema selge, sisult lühike ja arusaadav. Tähed ja arvud vähemalt 5 cm kõrged. Ainult neil juhtudel, kui pakendi või lipiku mõõdud ei võimalda kasutada nii suurt kirja, võivad tähed olla väiksemad.

Markeerimise tähised peavad olema püsivad ja vastupidavad, nad ei tohi niiskuse käes laiali valguda ega rikkuda kaupa. Toiduainetepakke on keelatud markeerida värviga vedeldatud petrooleumiga, tärpentiniga jne. Markeerimistööde kiirendamiseks ja hõlbustamiseks tuleb kasutada plekist või papist trafarette ja stampe kummist numbrite ja tähtedega.

Joonis 240. Transportpaki markeerimise näidis

Kastid markeeritakse vaid otsaseina või külgseina ühel poolel, vaadid — ühel põhjal; kottidele, pallidele ja kimpudele ei tohi markeerimispealdisi kanda õmbluskohtadele.

Taarata tükk-kauba markeerimine toimub esemetel enestel, kui see on võimalik, või neile kinnitatud lipikutel.

Sõmerainete ja kuhikaupade markeerimise tähised kantakse vaguni uste piirlaudadele või teistele esemetele, mis piiravad laaditud kaupu.

Tähiste kandmisel juba tarvitusel olnud taarale, tuleb endise markeerimise jäljed kõrvaldada värvi pleegitamise, mahakaapimise, hööveldamise, läbikriipsutamise või ülevärvimise teel.

Neil juhtudel, kui tahetakse erilist tähelepanu juhtida pakis olevale kaubale ja hoiatada lubamatu käsitsemise eest veol, laadimisoperatsioonidel, hoidmisel jne., kasutatakse hoiatuspealdiseid, näiteks pealkirja: «pealmine pool», «ettevaatust», «mitte kantida», «külmakartev» jne. Et need pealkirjad oleksid hästi nähtavad, kantakse need vähemalt pakendi kahele poolele värviga või lipikuga vastava kirjaga, mõnel juhul aga ka eriliste tingmärkidega ja joonistega (joonis 241).

Ohtlikud ained ja materjalid (lõhkeained, isesüttivad, kergesti süttivad, mürkained, söövained) kuuluvad pealegi erimarkeerimisele raud-, vee- ja maanteede veomäärustikkudes ettenähtud märkidega ja kirjadega ning varustatakse hoiatussedelitega (joonis 242).

Importkaupade markeerimine erineb osaliselt siseriigi veoste tähistamisest. See peab sisaldama järgmised andmed:

a) importööri lühendatud nimetus;

b) tellimise ja transi number;

d) koha (paki) number (lugejas järjekorra number, nimetajas saadetise kohtade üldarv;

e) bruto- ja netokaal.

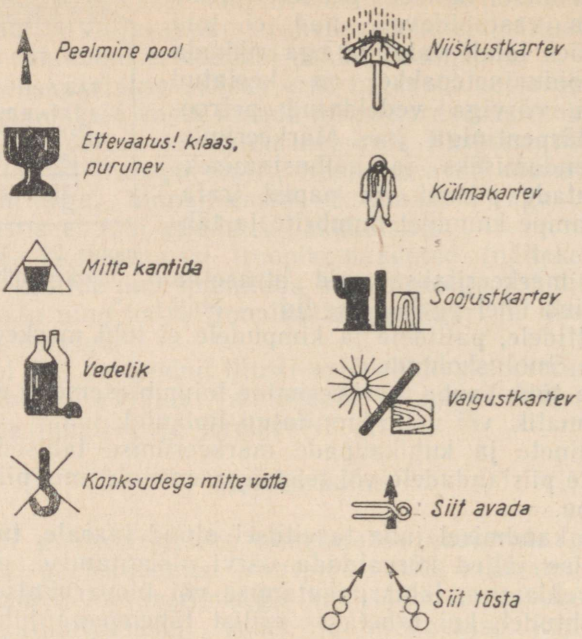
Eksportkaupade markeering peab sisaldama järgmised andmed:

a) eksportööri lühendatud nimetus;

b) koha number;

d) kauba sihtkoht (kui see on teada);

e) neto- ja brutokaal.



Joonis 241. Hoiatuskirjad ja tingmärgid mitmesugustele kaupadele

Joonis 242. Hoiatussedelid ohtlikkude kaupade tähistamiseks (diagonaalvööt on sedelil 1 ja 3 oranž, 2 — roheline, 4, 8, 9 — kollane. 5, 6, 7 punane ja sedelil 10 sinine)

Lisaks sellele võib eksportöör kanda pakile täiendavad markeerimistähised olenevalt nõudeist, mis on üles seatud riigi poolt, kuhu kaup saadetakse.

Import- ja eksportkaupade üksikutele kohtadele, mis nõuavad erilist tähelepanu ja ettevaatlikku käsitsemist, kantakse samuti markeerimise eritähised ehk hoitusmärgid. Hoiatusmärgid kantakse tavaliselt pakile saate- ja sihtmaade keeltes (vt. tabel 20).

TAARA KÄSITSEMINE

Taara valmistamiseks kulutatakse rahvamajanduses hulgaliselt puitu, metalli, riiet ja muid materjale miljonite rublade väärtuses. Nende kulude vähendamine sõltub eeskätt taara hoolikast käsitsemisest laos.

Taara hoolika käsitsemise reeglitest kinnipidamine selle avamisel, pakkimisel ja hoidmisel, taara vastuvõtmise eeskirjadest kinnipidamine, õige arvestamine ja aruandlus ning vabanenud taara hankijatele ja taararemondibaasidele tagastamise kohta ettenähtud eeskirjade kõrvalekaldumatu ja õigeaegne täitmine võimaldavad korduvalt kasutada peaaegu kõiki taara liike.

Suur tähtsus on taara õigel sulgemisel ja avamisel. Sellest sõltub tema kasutamise aeg, järelikult ka taara kadude vähenemine. Taara tuleb sulgeda, eriti aga avada ettevaatlikult, spetsiaalsete tööriistade abil.

Kastpakendite vastupidavuse suurendamiseks löökide, tõugete ja igasuguse surve vastu, mis võivad esineda laadimistöödel ja veol, seotakse pakend vitsraua või traadist kontroll-lindiga. Katsed on näidanud, et metallseos võimaldab vähendada kasti külgede, kaane ja põhja paksust 20—40%, ilma et pakendi vastupidavus selle all kannataks.

Vitsraua kinnitus tehakse harilikult põiki kasti, umbes $^1/_6$ kaugusel otstest; kui aga kinnitusi on ainult üks, siis asub see kasti keskel. Vitsraudade arvu ja tugevuse valik oleneb peamiselt paki brutokaalust, kasti suurusest ja selle kujust.

Vitsraud kinnitatakse kas naelte abil pakendi laudade külge, kasutades selleks pingutustange (joonis 243), või eriliste vitsraua pingutus- ja sulgemisaparaatide abil. Viimaseid võib eriti kohasteks pidada ladude pakkimistööde tehnikas. Joonisel 244 toodud vitsrauasulgur võimaldab sulgeda pakendi raudvitsu või nagu neid tavaliselt nimetatakse kontroll-linte kindlate metall-lukkudega. Olles varustatud saatja märkidega (joonis 245), asendavad sulgemissõled ühtlasi pakendi plommimist või pitseerimist.

Joonisel 246 on toodud mõned näited kauba pakendeist, mis on seotud kontroll-lindiga sulgemisseadise abil.

Pappsedelite, lipikute, etikettide jne. kinnitamiseks kastpakenditele ja puitvaatidele on otstarbekohane kasutada klambernaelutajat. Joonisel 247 toodud naelutaja kujutab enesest vasarakujulist

Eesti keeles	Vene keeles
Ettevaatust	Осторожно
Klaas	Стекло
Purunev, õrn	Ломкое, хрупкое
Vedelik	Жидкость
Pealmine pool	Верх
Põhi	Низ
Mitte visata	Не бросать
Mitte kantida	Не кантовать
Mitte kummuli ajada	Не опрокидывать
Ümber paigutada rullidel	Передвигать на катках
Rullida, mitte kantida	Катить, а не переворачивать
Siit tõsta	Здесь поднимать
Mitte konksudega, vaid kettidega tõsta	Поднимать цепями, а не крюками
Külmakartev	Боится холода
Soojustkartev	Боится тепла
Niiskustkartev	Боится сырости
Hoida jahedas kohas	Держать в холодном месте
Hoida kuivas kohas	Держать в сухом месте
Tuleohtlik	Огнеопасно
Siit avada	Здесь открывать

tööriista, mille vars täidetakse plekk-klambrite tagavaraga (50 tükki korraga).

Naelutaja iga löök kinnitab pappsedeli kasti külge ühe plekk-klambriga.

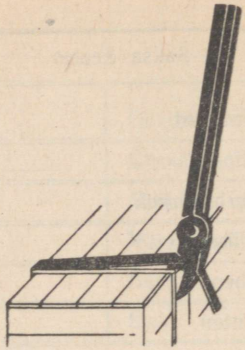
Taara avamiseks kasutatavaist tööriistadest on lihtsamad joonisel 248 toodud naelatõmbajad, haamer, tangid, käärid, noad ja konksud.

Joonisel 249 ja 250-b kujutatud naelatõmbajad võimaldavad kasti kergesti avada selle laudu lõhkumata. Joonisel 249 toodud

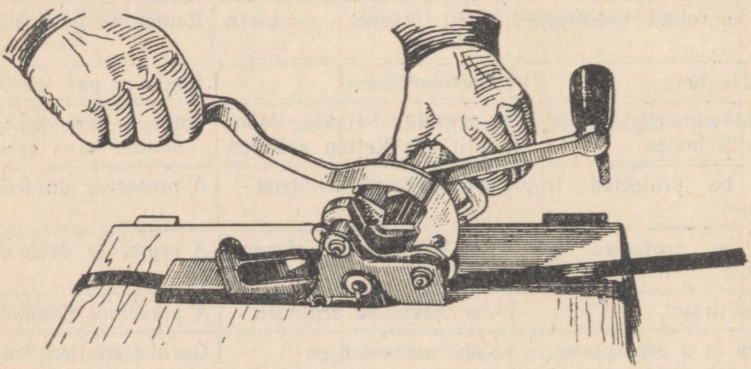
Inglise keeles	Saksa keeles	Prantsuse keeles
Handle with care	Vorsicht	Attention
Glas	Glass	Verre
Fragile	Zerbrechlich	Fragile
Liquid	Flüssigkeit	Liquide
Top	Oben	Dessus
Bottom	Unten	Bas
Not drop	Nicht stürzen	Ne pas laisser tomber
Not to be tripped	Nicht kanten	Ne pas culbuter
Keep upright	Nicht umlegen	Ne pas renverser
Use rollers	Auf Rollen transportieren	Rouler
To be rolled, not tripped	Nicht kanten, sondern rollen	Rouler, ne pas culbuter
Heave here	Hier aufheben	Soulever par ici
Hold with chains, not with hooks	Nicht mit Haken, sondern mit Ketten anheben	Soulever avec des chaines manier sans crampons
To be protected from cold	Vor Kälte zu schützen	A preserver du froid
To be protected from heat	Vor Wärme zu schützen	A preserver de la chaleur
Keep dray	Vor Nässe zu schützen	A preserver l'humidite
Keep in a cool place	Kühl aufbewahren	Garder en lien frais
Do not store in a damp place Keep in dray place	Sofort in trockenen Raum stellen	Pas emmagasiner en lien humide
Inflammable	Feuergefährlich	Inflammable
Open here	Hier öffnen	Ouvrir par ici

naelatõmbaja paremuseks on see, et selle abil kastist eraldatud naelad ei ole kõveraks paindunud ja on seega uuesti kasutatavad. Joonisel 250-a kujutatud kombineeritud tööriista (tomahooki) võib kasutada haamrina, naelatõmbajana, kastiavajana ja kirvena (joonis 251).

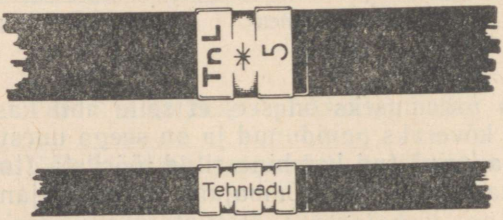
Naelatõmbajate kasutamine on eriti hõlbus, kui kasti kaane kinninaelutamisel on iga naela alla asetatud tükike pappi, korki,



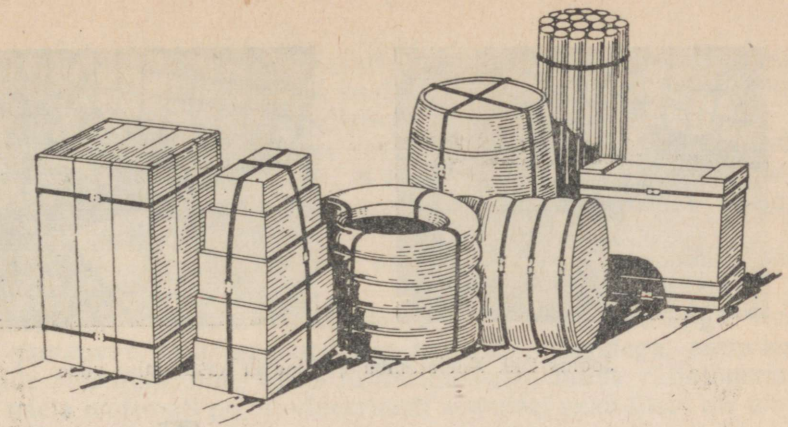
Joonis 243. Vitsraua pingutustangid



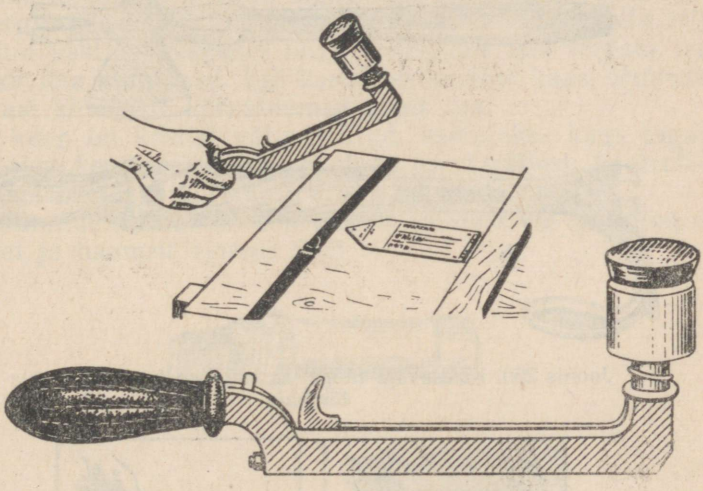
Joonis 244. Kontroll-lindi sulguri tüüpe



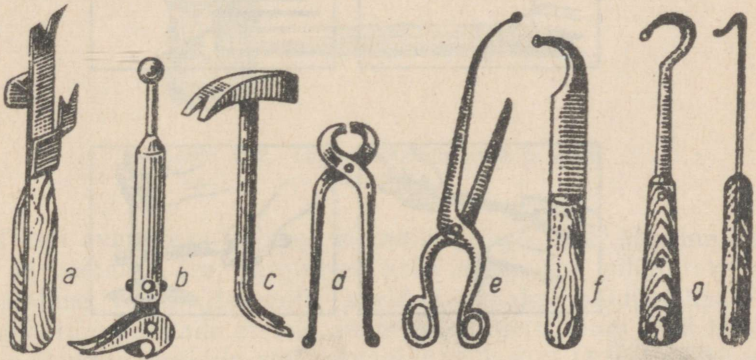
Joonis 245. Kontroll-lindi sulgemissõlg ettevõtte märgiga



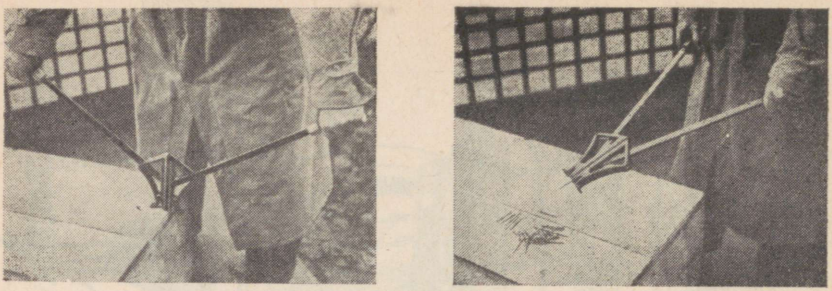
Joonis 246. Kontroll-lindiga seotud pakendid



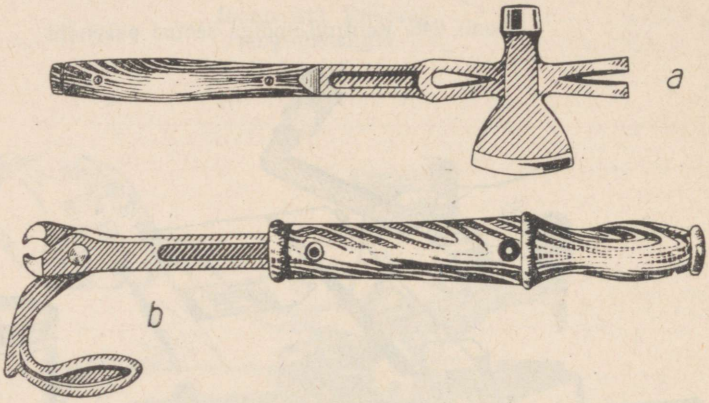
Joonis 247. Klambernaelutaja



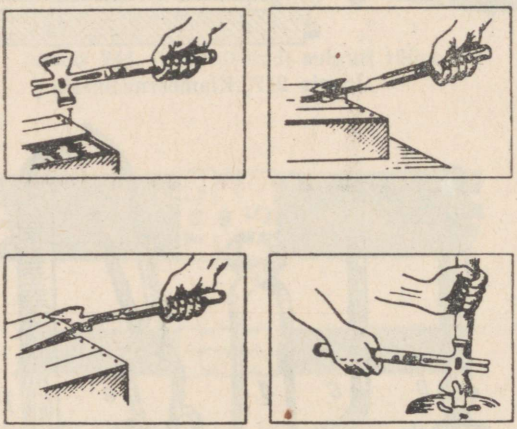
Joonis 248. Tööriistad kastide ja kottide avamiseks *a*, *b* — naelatõmbajad; *c* — haamer; *d* — naelatangid; *e*, *f* — käärid ja nuga kottide avamiseks; *g* — konks nööri lahtiharutamiseks



Joonis 249. Naelatõmbaja tüüpe ja kasutamise viise



Joonis 250. Kastiavaja tüüpe: *a*) nn. tomahook; *b*) naelatõmbaja



Joonis 251. Kombineeritud tööriista kasutamise näiteid

nahka või muud sobivat materjali. Sellist kastide kinnitamisviisi tuleb igal juhul eelistada, kui kasti materjal on hinnalisem ning pakend tuleb säilitada edaspidiseks kasutamiseks.

Kaupade lahtipakkimine on vastutusrikas töö. Lahtipakkimisel tuleb eriti hoolitseda selle eest, et taara täielikult säiliks; lubamatud on mitteoskuslikust taara avamisest tekkinud kauba kaod, vigastused ja riknemised.

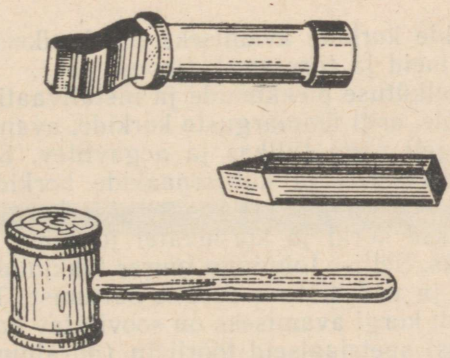
Igasugune taara avatakse vaid kaane, ülemise põhja või suudme küljelt.

Kasti kaas avatakse naelatõmbajaga või kirves-haamriga. Kui need puuduvad, võib naelad välja tõmmata tangidega, asetades tangide alla liistu ning lüües haamriga vastu lauda väljatõmmatava naela mõlemalt poolt; vineerkasti avamisel peab liistu ots ulatuma üle kasti külgede.

Naelad tõmmatakse välja algul kasti kaanelaua otstest ja seejärel kergitatakse kogu kaas ettevaatlikult lahti. Kontroll-lintidega kinnitatud kastide avamisel tuleb kõigepealt läbi lõigata traadi- või plekkvitsa kinnitised. Kui kastil on lükatav kaas, tõmmatakse see pärast kinnitiste kõrvaldamist pealt ära.

Kui kaup on kastist välja võetud, asetatakse kaas tagasi ja kinnitatakse kergelt ühe-kahe naelaga igast küljest; kontroll-lindi või -traadi otsad painutatakse enne seda kasti sisse.

Puittünnide avamiseks kasutatakse puidust või metallist vitsanihutajat ja haamrit (joonis 252).



Joonis 252. Tünni vitsanihutajad ja puithaamer

Tünni avamiseks lüüakse vitsanihutajaga lahti ülemine tünnivits ja võetakse ära. Järgmised kaks-kolm vitsa nihutatakse ühe vitsalaiuse võrra ülespoole, seejärel lüüakse puidust haamriga kergelt tünnilaudade otstele nende siseküljelt, tünni põhi kergitatakse õhukese puitkiilu abil servapidi veidi üles ja tõstetakse uuretest ettevaatlikult välja (joonis 253).

Joonis 253. Tünni avamine

Pärast kauba väljavõtmist asetatakse tünni põhi uuesti uuretesse, ülesnihutatud vitsad lüüakse tagasi ning mahavõetud pealmine vits asetatakse jälle oma kohale. Enne tünni sulgemist tuleb seda hoolega puhastada. Selliste toiduainete, nagu hapukoore, sulatatud või, povidlo, džemmi ja tomatipasta jääkidest puhastatakse tünne kummist otsaga labidaga (joonis 254), mis tunduvalt vähendab kaupade kadusid.

Tünne, milles on olnud sulatatud või, on soovitatav puhastada ka elektrisoojendajatega kas spiraaliga elektripadruniga või käepidemega elektripliidiga, mis lülitatakse valgustusvõrku (joonis 255).

Metallvaatide korkide avamiseks ja kinnikeeramiseks tarvitatakse korgivõtmeid ja torutange (joonis 256).

Õli või vedelkütuse plekknõude ja metallvaatide kõvasti kinnikeeratud korkide, eriti ümmarguste korkide, avamine on vastavate abinõudeta sageli väga tülikas ja aegaviitev. Sama võib ütelda ka autode radiaatorite ja kütusepaakide korkide kohta. Täiesti lubamatu on meisli ja haamri kasutamine korgi avamiseks. Sellega vigastatakse korki ja korduvatel juhtudel muudetakse sootuks kõlbmatuks. Sellise toimingu juures tekkinud sädemed võivad põhjustada õli ja vedelkütuse aurude süttimist. Tuleohtliku vedeliku metallvaadi korgi avamiseks on soovitatav kasutada vaid värvilisest metallist spetsiaalseid tööriistu (duralumiiniumist, vasest jne.).

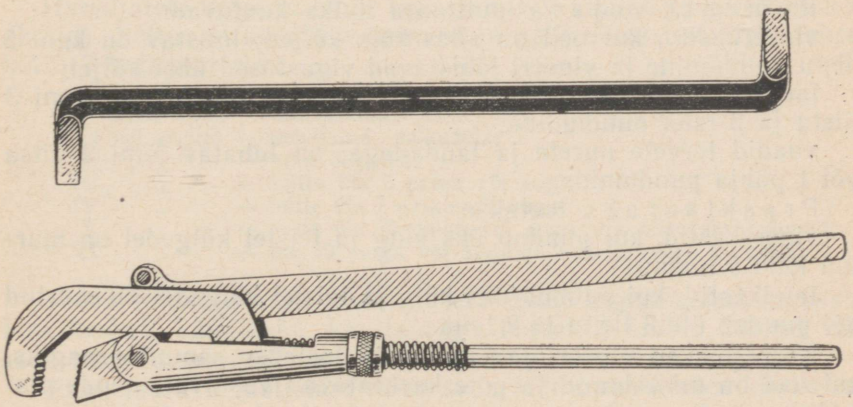
Kõvasti kinnijäänud metallkorkide avamiseks võib tarvitada ka omatehtud lihtsat ja praktilist võtit vana veoketi otsast ja 300×25×10 mm värvilise metalli latist. Keti ja kahvli kinnitamist metall-latile ning võtme kasutamist selgitab joonis 257.

Pehme taara (riide- ja roguskikotid, õmblustega pallid, paberkotid jne.) avamine toimub õmbluse lahtilõikamise või harutamise teel, Seda tuleb teha ettevaatlikult, et mitte riidesse lõigata.

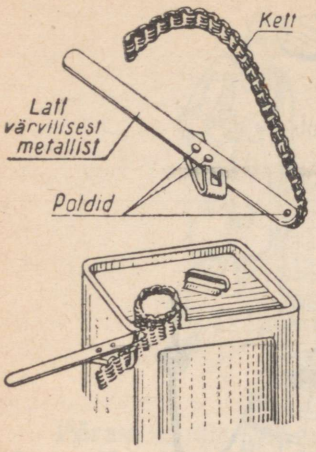
Kottide avamine oleneb nende kinniõmblemise viisist. Käsitsi kinniõmmeldud kottide avamisel lõigatakse nööri ots katki ümmar-

Joonis 254. Tünni puhastamise labidas

Joonis 255. Elektrisoojendajad tünnidest rasvainete väljasulatamiseks



Joonis 256. Metallvaadi korgi lahti- ja kinnikeeramiseks kasutatav võti (ülal) ja torutangid (all)



Joonis 257. Veoketist omatehtud korgiavaja

guste otstega spetsiaalsete kääridega või nüriotsalise noaga (joonis 248 —e, f). Kotte ei tule avada õmblust lahti käristades.

Kottide kinniõmblemine masinaga toimub niidi punumisega ketiks, mille juures õmblus algab pikema (1,5—2 cm) ja lõpeb vaevalt märgatava otsaga. Koti avamine toimub õmbluste lahtiharutamisega sealt otsast, kus kokkuõmblemine lõppes. Niidid tõmmatakse otsapidi välja koti mõlemalt küljelt (õmbluse järgi) ja kott avaneb.

Kottide avamisel vabanev niit kogutakse kokku uueks, korduvaks kasutamiseks. Tühjad kotid puhastatakse hoolega kauba jäätmetest.

Tühi puittaara liigitatakse remonti mittevajavaks, remonti vajavaks ja praaktaaraks ning kuulub äraandmisele taara vastuvõtupunktidesse nii ruttu kui võimalik, kuid hiljemalt tähtajal, mis on ette nähtud taara üleandmiseks baasidele või hankijaile.

Remonti mittevajavaks puittaaraks on:
kokkulöödud laud- ja vineerkastid, mille kõik üksikosad on vigastamata; kasti võib tagastada äravõetud kaanega; kõik osad peavad alles olema;

vaadid vigastamata uuretega, tervete külglaudadega, korrasolevate põhjadega ja täieliku pealelöödud vitste arvuga; üks põhi võib olla sisse panemata.

Remonti vajava puittaara hulka kuuluvad:
vineerkastid, kui neil on alles kõik küljed; lubatav on kuni 5 liistu puudumine ja vineeri läbistavad vigastused ühel küljel;

laudkastid, milledel on alles kõik küljed; lubatav on kuni 3 liistu ja 2 laua puudumine;

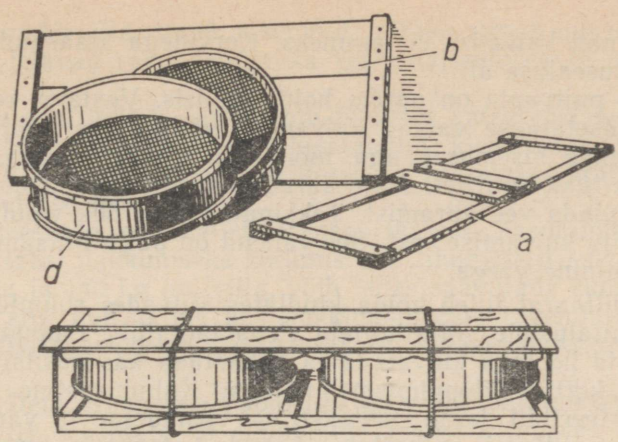
vaadid tervete uurete ja laudadega; on lubatav kuni 2 vitsa või 1 põhja puudumine.

Praaktaaraks loetakse:
vineerkastid, kui puudub üks külg ja teistel külgedel on murtud kuni 5 liistu;

laudkastid, kui puudub üks külg ja teistel külgedel on murtud või puudub üle 3 liistu ja 2 laua.

Korrasolevad vineer- ja laudkastid loetakse samuti praagiks, kui nad on määrdunud ja pole kasutatavad vastavalt nende otstarbele.

Vaat loetakse praagiks, kui see nõuab kuni 3 küljelaua vahetamist, ühe uue põhja asetamist ja ühe raud- või kolme puuvitsa asetamist. Praakvaadid on ka sellised, mis nõuavad ühe otsa uurete uuendamist, s. t. uute uurete tegemist taararemondi-



Joonis 258. Marjakastid: *a*) raam; *b*) kaas; *d*) rest

töökodades (uurete vigastamine on sagedaseks väärnähtuseks vaatide avamisel) ja ühe põhja asendamist ühe raud- või kolme puuvitsa lisamisega.

Täielikult vigastatud puittaarat võetakse vastu taaramaterjalina ja selle eest tasutakse madalamalt kui praaktaara eest.

Remonti mittevajavad korvid, samuti marjakastid on kõlblikud ka korduvaks kasutamiseks. Tugevalt rikutud korve ei võeta taararemondi-baaside ega hankijate poolt vastu.

Marjakastid, mis tagastatakse remondibaasidesse sidumata komplektidena, võetakse vastu kui üksikud restid, raamid ja kaaned taaramaterjalina (joonis 258).

Hankijatele kohustuslikult tagastamisele kuulub ka tekstiiltaara (kotid). Sõltuvalt kulumise astmest ja paikade arvust liigitatakse kotid 7 kategooriasse:

	uued kotid	— esmakordselt käibel;
I	kategooria	— tarvitatud, paikadeta;
II	„	— kuni 3 paika;
III	„	— mitte üle 5 paiga või augu;
IV	„	— mitte üle 7 paiga või augu;
V	„	— mitte üle 10 paiga või augu; riie hõredaks kulunud;
VI	„	— üle 10 paiga või augu ja riie tugevasti kulunud.

Taara mitteõigeaegsel või mittetäielikul tagastamisel maksab ladu trahvi. Süüdlased, kes taaraga hooletult ümber käivad või seda rikuvad, peavad taara hinna tasuma.

Enne taara tagastamist tuleb seda hoida vastavates kindlates ruumides või korralikult virna laotult katusealuse all. Erandjuhtudel, vastava ruumi puudumisel, võib hoida hästivärvitud raudvaate ja puittaarat (välja arvatud vineer- ja komplekt-taara) ka lageda taeva all. Tühjade puittünnide hoidmisel tuleb eriti hoolit-

seda, et nad kuivades ei laguneks. Korvidega klaaspudeleid hoitakse katusealuse all.

Tühje puitvaate on parem hoida keldris. Vastava keldri puudumisel asetatakse vaadid kuivamise vältimiseks põhjaga ülespoole, nende sisemusse aga mõni nõu (purk) veega, millesse pannakse tükk kotiriiet, mille ääred peavad ulatuma nõust välja, et suurendada vee auramist. Tekkinud niiske õhk vaadis kaitseb vaadi puitu kuivamise eest. See vahend on palju lihtsam kui puitvaadi täitmine veega.

Tekstiiltaarat tuleb hoida kindlates kuivades ruumides vastavatele puitalustele või riiulitele virna laotatult. Ladustamise eel tuleb kotid hoolega kuivatada ja puhastada kas käsitsi või spetsiaalsete kottide kloppimismasinatega. Kulumisastme ja liikide järgi sorteeritud kotid laotakse eri virnadesse ja varustatakse lipikutega, milledele märgitakse kottide kategooria, arv ja virnaladumise aeg. Näriliste poolt pehme taara rikkumise vältimiseks tuleb tarvitusele võtta vastavad kaitseabinõud.

Igasugust tekstiiltaarat tuleb aeg-ajalt hoolega kontrollida, et see ei oleks niiskunud, pehkinud ega kahjureist rikutud.

Tarvituselolnud taara tagastamine tekitab paljudele ettevõtetele ja organisatsioonidele teatavaid raskusi (tähtaegadest kinnipidamine, eri veoki tellimine, materiaalselt vastutavate või teiste töötajate põhitööst kõrvalejuhtimine jne.).

Sagedasti saadetakse taara kogumispunktidesse mööda sõites ja töötajatega, kes ei tunne taara tagastamise või üleandmise korda ja tingimusi, selle omadusi ja väärtust ning vastutust taara eest. Kõik see põhjustab taara lisakulusid ja kadusid. Neid kulusid suurendavad veel veoki seisuajad ja viivitused taara üleandmisel vastuvõtupunktides.

Taara tagastamise ratsionaliseerimiseks on Moskva taararemonditehaste trust «Mostara» organiseerinud taara tsentraliseeritud ringkogumist Moskva kaubastutest, kaubaladudest jne.

Taara vastuvõtmine toimub kohapeal tehase «Mostara» esindaja poolt ja vormistatakse vastuvõtuaktiga, milles on tähendatud taara liik, kogus, kvaliteet, hind ja summa. Üleandja ja vastuvõtja poolt alla kirjutatud akt on arvelduse aluseks üleantud taara ja autotranspordi kohta.

Kaubandusettevõtted on kinnistatud taara vastuvõtupunktide juurde territoriaalsel põhimõttel. Taara järele sõidetakse ettevõtte nõude-avalduse peale või graafiku järgi vastava lepingu alusel.

UUDSEID PAKKIMISMEETODEID JA -MATERJALE

Kaasaja tehnika hiiglaslikud edusammud on toonud ja toovad iga päev midagi uut ja kasulikku nii meie maa kui ka teiste maade majanduselus.

Uued materjalid, uued meetodid, ratsionaliseerimised ja viimistlused leiavad rakendamist ka taaramajanduses ja pakkimistehnikas.

1958. aastal hakati Järvakandi tehastes katsetama uut meetodit aknaklaasi pakkimiseks. Klaastahvlid kleebitakse jõupaberi ribadega 3 kuni 9 kaupa pakkidesse ja asetatakse transpordiks spetsiaalsetesse kassettidesse.

Kui arvestada, et tavaliste transportkastide kasutamisel kulub 1000 m² klaasi pakkimiseks keskmiselt 2 tihumeetrit saematerjali, 6 kg naelu ja 140 kg puitvilla, võib tehas saavutada suurt kokkuhoidu ka siis, kui selline uus pakkimismeetod rakendatakse ellu vaid osaliselt tehasest väljastatavate klaastoodete transportimiseks.

Saksa Demokraatlikus Vabariigis on välja töötatud omapärane pakkimisviis masinate ja tööpinkide transportimiseks laevadel. Transporditav ese pakitakse tugevasse jõupaberisse, paberi pind kaetakse erilise liimja lakiga, mis moodustab niidid. Paki võrkpind kaetakse alumiiniumlakiga. Sellises õhukindlas «tupes» ei karda masin või tööpink kaugvedudel ei niiskust ega soolast merevett.

Ungari Pakkimistehnika Instituut on välja töötanud uut tüüpi veinipudelid õhukesest pergamenti meenutavast plastmassist. Üks selline 10 l mahuga pudel kaalub vaid 400 g ja on märksa tugevam klaaspudelist.

Mõnedes välismaa ettevõtetes kasutatakse polüvinüülpiiritusest valmistatud pakkimismaterjale. See on õli-, rasva- ja gaasikindel, kuid lahustub 20° C temperatuuriga vees. Uut pakkimismaterjali kasutatakse mitmesuguste pulbriliste materjalide (värvid, tahm, parkained, väetis, desinfitseerivad ained, pesemisvahendid jne.) pakkimiseks, mis hiljem koos pakendiga lahustatakse. Kui sellist pakkimismaterjali kasutada näiteks haiglates määrdunud pesu hoidmiseks, on välditud infektsiooni tekkimise võimalus, sest pakkimisvahend ei lase kuni pesuvees lahustumiseni läbi gaase ega õhku.

Nafta ja naftasaaduste vedamiseks on hakatud tanklaevade asemel kasutama plastmassist konteinereid. Need konteinerid valmistatakse õige õhukesest, kõigest 0,8 mm paksusest materjalist, mis on kaetud erilist liiki plastmassi — neopreeniga. Plastmassist vaheseinad jagavad konteineri üksikuteks kambriteks, muutes elastse mahuti seega tugevamaks. Naftaga täitmiseks ja sellest tühjendamiseks on konteiner varustatud eriliste klappidega.

Et nafta, bensiin, petrooleum ja teised naftasaadused on veest kergemad, püsib konteiner vee peal ja piisab tavalisest väikesest puksiirlaevast, et sellist konteinerit edasi toimetada.

Elastseid reservuaare võib kasutada nii nafta transportimiseks kui ka naftahoidlateks kuival maal. Valmistatud kahekordsest nailonist ja pealt kaetud neopreenkihiga, on pehme reservuaar vastava mahuga terasest mahutist kümme korda kergem.

Moskva ja Leningradi eeskujul on Tallinna Toidukaubastu juures viimasel ajal alustanud tegevust kombinaat toidukaupade pakkimiseks. Uue ettevõtte ruumid asuvad laoga ühe katuse all.

Kombinaadis töötab Lenini-nimelise Voroneži Masinaehitustehase poolt toodetud suur pakkimisautomaat APA tangainete (riis, manna, tangud, herned jne.) pakkimiseks 250 g, 500 g või kilogrammistesse paberkottidesse. Agregaat valmistab ise ka pakkimiseks vajalikke paberkotte ning tema tehniline võimsus ulatub 50—60 tangainekoti pakkimiseni minutis.

Joonis 259. Peensuhkru pakkimine Tallinna Toidukaubastu fasseerimise kombinaadis

Samas kombinaadis töötavad ka väiksemad agregaadid — automaatkaalud RRK-1 nii tangainete kui ka peensuhkru pakkimiseks 250 g ja 500 g kilogrammistesse kottidesse. Kolm töölist võivad vahetuses ühel poolautomaatseadmel (joonis 259) kaaluda ja pakkida 500-grammistesse kottidesse kuni 4,8 tonni kaupa, kilogrammistesse kottidesse aga kuni 9,6 tonni kaupa.

Seoses uue kombinaadi käikulaskmisega on saavutatud suur kokkuhoid pakkepaberis. Pealegi on märksa vähenenud kottide ringlemine ja sellest tingitud lisakulud kottide kulumisest ja puhastamist.

Pakkimistehnika täiustusest ja ratsionaliseerimisettepanekutest väärib tähelepanu ka Kingissepa kalakombinaadi mehaaniku A. Võrgu konstrueeritud kala kastipakkimise masin. See auto-

maat kaalub, pakib ja varustab jääga kuni 8 tonni kala tunnis, mis asendab vähemalt kahekümne inimese füüsilist tööd.

Eesti NSV Ministrite Nõukogu määrus «Retseptuuride, tehniliste tingimuste ning ГОСТ-ide ja ОСТ-ide täienduste ja muudatuste kinnitamisest» võimaldab meie vabariigis erilist tähelepanu pöörata kauba pakkimise küsimusele.

Võib kindel olla, et lähemad aastad toovad veel palju uut meie pakkimistehnikasse seoses meie keemiatööstuse ning eriti sünteetiliste materjalide ja nendest valmistatava toodangu arendamise kiirendamisega. Seltsimees N. S. Hruštšov oma ettekandes NLKP Keskkomitee pleenumil 6. mail 1958. a. ütles:

«Plastmassist valmistatakse külmutuskappide, raadioaparaatide, televiisorite, tolmuimejate ja pesupesemismasinate keresid, sporditarbeid, mänguasju, toidunõusid, viimistlus- ja pakkimismaterjale, mitmesuguseid galanteriitooteid ja palju muud.

Plastmassist valmistatud tünnidel, konteineritel, ämbritel ja tsisternidel on rida eeliseid: nad ei vaja värvimist, ei roosteta, on hinnalt märksa odavamad metalltaarast ja kaalult kergemad.

Õhukindla pakkimismaterjali kasutamine toiduainetetööstuses mitte üksnes tõstab kaubanduskultuuri ja kaitseb toiduaineid saastumise eest, vaid ühtlasi parandab ka nende tarbimisomadusi. Sellisesse materjali pakitud leib näiteks on mitu päeva värske.

Sünteetilisi vaike ja plastmasse kasutades võime seega luua tohutul hulgal häid ja mitmekesiseid rahvatarbekaupu. Seejuures on nende kvaliteet kõrgem kui naturaaltoorainest valmistatud kaupadel ja maksumus märksa madalam.»[1]

---

[1] N. S. Hruštšov — Keemiatööstuse arendamise ning eriti sünteetiliste materjalide ja nendest valmistatava produktsiooni tootmise arendamise kiirendamisest elanikkonna ja rahvamajanduse vajaduste rahuldamiseks. Ettekanne NLKP Keskkomitee pleenumil 6. mail 1958. a. Tallinn, 1958, lk. 32—33.

LISA 1

TABELID

LAO MAHU JA SISUSTUSE ARVUTAMISEKS

Tabel 1. Mustad metallid.
„ 2. Värvilised metallid.
„ 3. Torud.
„ 4. Kruvid, naelad, poldid.
„ 5. Ehitus-armatuur.
„ 6. Keemilised ained.
„ 7. Määrdeained ja materjalid.
„ 8. Vedelkütus.
„ 9. Ehitusmaterjalid.
„ 10. Metsamaterjalid.
„ 11. Paber, mitmesugune.
„ 12. Kummitooted.
„ 13. Tööriided ja -jalatsid.
„ 14. Rihmad.
„ 15. Kantselei- ja joonestustarbed.
„ 16. Elektritarbed.
„ 17. Tekstiiltooted.
„ 18. Majapidamistarbed.
„ 19. Gaasid.

Järjekorra nr.	Kauba nimetus	Mõõtühik	Pakkimisviis	Erikaal t/m³	Mahukaal t/m³	Ladustamise viis ja sisseseade	Ladumise kõrgus m	Koormus 1 m² põranda-pinnale t-des	Kubatuuri täitmise koefitsient
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Tabel 1. Mustad metallid.								
1.	Teras, ümar	t	Pakkimata	7,8	3,5—5,2	Riit ladustamise klambritega	1,2	2,9—4,2	0,45—0,665
	„ „	„	„	„	3,5—5,8	Vahetugedega raamistik	1,2	2,1—3,5	0,45—0,745
	„ „	„	„	„	3,5—5,2	Raamriiul	2,2	3,6—5,3	0,45—0,665
2.	Teras, kandiline	„	„	„	3,5—5,3	Riit ladustamise klambritega	1,2	2,9—4,3	0,45—0,68
	„ „	„	„	„	3,5—6,5	Vahetugedega raamistik	1,2	2,1—4,0	0,45—0,835
	„ „	„	„	„	3,5—5,3	Raamriiul	2,2	3,6—5,4	0,45—0,68
3.	Teras, lame	„	„	„	3,5—5,5	Riit ladustamise klambritega	1,2	2,9—5,5	0,45—0,70
	„ „	„	„	„	3,5—5,5	Vahetugedega raamistik	1,2	2,1—3,3	0,45—0,70
	„ „	„	„	„	3,5—5,5	Raamriiul	2,2	3,6—5,6	0,45—0,70
4.	Teras, nurk	„	„	„	3,5	Riit ladustamise klambritega	1,2	2,9	0,45
	„ „	„	„	„	3,5—6,0	Raamriiul	1,2—0,5	2,1—3,0	0,45—0,77
	„ „	„	„	„	3,5	Vahetugedega raamistik	2,2	3,6	0,45
5.	Teras, topeltprofiiliga . . .	„	„	„	2,5—3,0	Riit vahetugedega	0,5	1,3—1,5	0,32—0,389
6.	Teras, vits	„	Kerad	„	2,0	„ „	1,0	2,0	0,256
7.	Teras, katuseplekk	„	Pakid	„	4,0	„ „	1,0	4,0	0,512
8.	Teras, kard õhuke	„	Pakkimata	„	4,5	„ „	1,0	4,5	0,576
	„ „ „	„	„	„	4,5	Laudriiul	2,2	4,1	0,576
	„ „ „	„	„	„	6,0	Riit	0,5	3,9	0,77
9.	Teras, kard paks	„	„	„	3,5	Riit vahetugedega	1,35	2,7	0,45
10.	Traat, tõmmatud ja valtsitud	„	Kerad	„	0,9	Riit	1,0	0,9	0,115
	„ „ „ „	„	„	„	0,9	Laudriiul	2,2	1,3	0,115

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11.	Malm, kangides	t	Pakkimata	7,2	5,3	Riit	1,4	7,5	0,735
12.	Teras- ja malmjäätmed (vanaraud)	„	„	—	2,0	Salv	1,0	2,0	0,256
13.	Mustade metallide laastud ja lõiked mehaaniliselt pakitud	„	„	7,8	1,7	Riit	1,2	2,0	0,218
14.	„ käsitsi pakitud . . .	„	„	„	0,9	„	1,2	1,1	0,115
	Tabel 2. Värvilised metallid								
1.	Alumiinium ja duralumiinium								
	—do— kangides	„	Pakkimata	2,7	2,0	Riit	1,6	3,2	0,74
	—do— „	„	„	2,7	2,0	Laudriiul vaheseintega	2,2	2,3	0,74
2.	—do— lint	„	„	2,7	0,7	Laudriiul	2,2	0,9	0,26
3.	—do— vits	„	„	2,7	2,0	Riit	1,4	2,8	0,74
	—do— „	„	„	2,7	2,0	Raamriiul	2,2	2,1	0,74
4.	Alumiiniumtraat	„	Kerad	2,7	0,3	Laudriiul	2,2	0,4	0,11
5.	Babiit, kangides	„	Pakkimata	7,5	6,5	Riit	1,4	9,1	0,72
6.	Plii, kangides	„	„	11,3	3,5	Riit	1,2	10,2	0,31
	„ „	„	„	11,3	8,5	Laudriiul	2,2	9,1	0,75
7.	Plii, leht	„	Rullid	11,3	5,0	Riit	0,4	2,0	0,44
8.	Pronks, kangides	„	Pakkimata	8,8	6,5	Riit	1,0	6,5	0,74
	„ „	„	„	8,8	6,5	Laudriiul vaheseintega	2,2	7,5	0,74
9.	Tina, kangides	„	„	7,2	5,3	Riit	1,2	6,3	0,735
	„ „	„	„	7,2	5,3	Laudriiul vaheseintega	2,2	6,1	0,735
10.	Tina, vits	„	„	7,2	4,5	Laudriiul vaheseintega	2,2	4,8	0,585
11.	Tsink, kangides	„	„	7,2	5,3	Riit	1,2	6,3	0,735
12.	„ leht	„	„	7,2	4,1	Riit	1,0	4,1	0,57
	„ „	„	„	7,2	4,1	Laudriiul	2,2	6,0	0,57
13.	Vask, kangides	„	„	8,9	6,6	Riit	1,4	9,2	0,74
14.	„ kandiline	„	„	8,9	6,0	Raamriiul	2,2	6,2	0,675
15.	„ leht	„	„	8,9	4,5	Vahetugedega raamistik	1,0	4,5	0,505
	„ „	„	„	8,9	4,5	Laudriiul	2,2	5,7—4,7	0,505
	„ „	„	„	8,9	5,1—6,8	Riit	1,0—0,5	5,1—3,4	0,575—0,765
16.	„ lint	„	Kerad	8,9	2,3	Laudriiul	2,2	3,0	0,258
17.	„ ruuduline	„	Pakkimata	8,9	7,4	Riit vahetugedega	1,0	3,7	0,83

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17.	Vask, ruuduline	t	Pakkimata	8,9	7,4	Vahetugedega raamistik	1,2	4,5	0,83
18.	„ traat	„	Kerad	8,9	1,0	Laudriiul	2,2	1,3	0,112
19.	„ ümar	„	Pakkimata	8,9	4,0	Raamriiul	2,2	4,1	0,45
	„ „	„	„	8,9	5,9	„	2,2	6,0	0,664
	„ „	„	„	8,9	6,6	Riit vahetugedega	1,0	3,3	0,74
	„ „	„	„	8,9	6,6	Vahetugedega raamistik	1,2	4,0	0,74
20.	Alumiinium ja duralumiiniumlaastud	„	„	2,7	0,2	Salv	1,0	0,2	0,07
21.	—do— pakitud käsitsi	„	Pakid	2,7	0,35	Riit	1,2	0,42	0,13
22.	—do— mehaaniliselt	„	„	2,7	0,7	Riit	1,4	1,0	0,26
23.	Vasklaastud	„	Pakkimata	8,9	0,7	Salv	1,0	2,3	0,78
24.	—do— pakitud käsitsi	„	Pakid	8,9	1,2	Riit	1,2	1,4	0,135
	—do— „ „	„	„	8,9	1,2	Salv	1,0	0,7	0,078
25.	—do— mehaaniliselt	„	„	8,9	2,4	Riit	1,4	3,3	0,87
26.	—do— briketeeritud	„	Briketid	8,9	7,0	Riit	1,2	8,4	0,785
	Tabel 3. Torud								
1.	Alumiiniumi ja duralumiiniumi	„	Pakkimata	2,9	0,9	Raamriiul	2,2	0,9	0,333
2.	Betoon	„	„	—	1,0	Riit vahelaudadega	1,5	1,5	—
3.	Gaasitorud	„	„	7,8	1,7	Riit	1,2	2,0	0,218
	„	„	„	7,8	1,7	Vahetugedega raamistik	1,2	1,0	0,218
	„	„	„	7,8	1,1	Raamriiul	2,2	1,7	0,14
4.	Keraamilised	„	„	—	1,3	Riit	1,5	2,0	—
5.	Keraamiliste torude armatuur	„	„	—	0,4	Laudriiul vaheseintega	1,0	0,4	—
6.	Leektorud	„	„	7,8	0,9	Riit	1,2	1,1	0,115
	„	„	„	7,8	0,9	Vahetugedega raamistik	0,2	0,5	0,115
	„	„	„	7,8	0,9	Raamriiul	2,2	0,9	0,115
7.	Malm	„	„	7,3	2,4	Riit	1,2	2,9	0,33
	„	„	„	7,3	2,4	Raamriiul	2,2	2,4	0,33
8.	Malmtorude armatuur . . .	„	„	7,3	1,8	Riit vahelaudadega	1,0	1,8	0,246
9.	Plii	„	„	11,3	3,2	Raamriiul	2,2	1,0	0,283
10.	Terastorud tõmmatud ja valtsitud	„	„	7,8	1,0	Riit	1,2	1,2	0,128

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Terastorud tõmmatud ja valtsitud	t	Pakkimata	7,8	1,0	Vahetugedega raamistik	1,2	0,6	0,128
	Terastorud tõmmatud ja valtsitud	»	„	7,8	1,0	Raamriiul	2,2	1,0	0,128
11.	Terastorude armatuur	»	„	7,8	1,2	Laudriiul vaheseintega	2,2	1,9	0,154
12.	Vask	»	„	8,9	3,0	Raamriiul	2,2	3,1	0,337
	Tabel 4. Kruvid, naelad poldid								
1.	Kruvid lahtiselt	»	Kastid	7,8	1,0	Riit	1,6	1,3	0,128
	„ „	»	„	7,8	1,0	Laudriiul	2,2	0,9	0,128
	„ „	»	Pakkimata	7,8	—	Laudriiul vaheseintega	2,2	1,3	—
	„ pakkides	»	Kastid	7,8	2,0	Riit	1,4	2,2	0,256
	„ „	»	„	7,8	2,0	Laudriiul vaheseintega	2,2	2,7	0,256
2.	Naelad, traat	»	„	7,8	1,0	Riit	1,6	1,3	0,128
	„ „	»	„	7,8	1,0	Laudriiul	2,2	0,9	0,128
	„ „	»	Pakkimata	7,8	1,0	Laudriiul vaheseintega	2,2	1,3	0,128
3.	Needid, alumiiniumi	»	Kastid	2,7	0,3	Riit	1,8	0,5	0,11
	„ „	»	„	2,7	0,3	Laudriiul	2,2	0,3	0,11
	„ „	»	Pakkimata	2,7	0,3	Laudriiul vaheseintega	2,2	0,4	0,11
4.	„ teras	»	Kastid	7,8	2,0	Riit	1,2	2,0	0,154
	„ „	»	„	7,8	2,0	Laudriiul	2,2	0,9	0,256
	„ „	»	Pakkimata	7,8	2,0	Laudriiul vaheseintega	2,2	2,6	0,256
5.	„ vask	»	Kastid	8,9	2,3	Riit	1,4	2,5	0,295
	„ „	»	„	8,9	2,3	Laudriiul	2,2	0,9	0,295
	„ „	»	Pakkimata	8,9	2,3	Laudriiul vaheseintega	2,2	3,0	0,295
6.	Mutrid	»	Kastid	7,8	2,0	Riit	1,2	1,3	0,256
	„	»	„	7,8	2,0	Laudriiul	2,2	0,9	0,256
	„	»	Pakkimata	7,8	2,0	Laudriiul vaheseintega	2,2	2,4	0,256
7.	Poldid	»	Kastid	7,8	2,0	Riit	1,2	2,0	0,256
	„	»	„	7,8	2,0	Laudriiul	2,2	0,8	0,256
	„	»	Pakkimata	7,8	2,0	Laudriiul vaheseintega	2,2	—	0,256
8.	Seibid, teras	»	Kastid	7,8	1,5	Riit	1,4	1,7	0,192
	„ „	»	„	7,8	1,5	Laudriiul	2,2	0,9	0,192
	„ „	»	Pakkimata	7,8	1,5	Laudriiul vaheseintega	2,2	2,0	0,192

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9.	Splindid lahtiselt	t	Kastid	7,8	1,0	Riit	1,4	1,3	0,128
	„ „	„	„	7,8	1,0	Laudriiui	2,2	0,9	0,128
	„ „	„	Pakkimata	7,8	1,0	Laudriiul vaheseintega	2,2	1,3	0,128
	„ pakki seotult	„	Kastid	7,8	1,5	Riit	1,4	1,7	0,192
	„ „ „	„	Pakid	7,8	1,5	Laudriiul vaheseintega	2,2	2,0	0,192
	Tabel 5. Ehitus-armatuur								
1.	Ahjud, vanni, malm	tk.	Pakkimata	—	0,37	Riit	1,5	0,5	—
2.	Hinged akna, uste, kapi	paari	„	—	4,0	Laudriiul vaheseintega	2,2	4,6	—
3.	Kloseti istuk, fajanss	tk.	„	—	0,3	Laudriiul	2,2	0,4	—
	„ „ malm	„	„	—	1,0	„	2,2	1,0	—
4.	„ veepaak, malm	„	„	—	1,6	„ „	2,2	1,9	—
5.	Kraanid, mitmesugused	„	„	—	2,0	„ „	2,2	2,4	—
6.	Kronsteinid, malm, mitm.	„	„	—	1,5	„ „	2,2	1,0	—
7.	Lukud, rippuvad	„	„	—	0,8	Laudriiul vaheseintega	2,2	0,9	—
	„ sisemised, uste	„	„	—	0,7	„ „	2,2	0,9	—
	„ „ kapi	„	„	—	0,6	„ „	2,2	0,7	—
8.	Mano- ja vaakuummeetrid	„	„	—	2,0	„ „	2,2	2,8	—
9.	Nurgad, uste ja akna	paari	„	—	3,0	„ „	2,2	3,5	—
10.	Pesukauss, fajanss	tk.	„	—	0,4	Laudriiul	2,2	0,3	—
11.	Pissuaar, fajanss	„	„	—	0,25	„	2,2	0,27	—
12.	Pissuaari küna, malm	„	„	—	1,0	Riit	1,1	1,0	—
13.	Pliidid, malm	„	„	—	4,0	Laudriiul vaheseintega	2,2	4,6	—
14.	Pliidi veepaagid ja praeahjud	„	„	—	0,1	Riit	2,0	0,2	—
15.	Radiaator-patareid	„	„	—	1,2	„	1,1	1,3	—
16.	Rattad, käru (käsivankri)	„	„	—	1,3	„	1,0	1,3	—
17.	Restid, ahju (tuha) malm	„	„	—	3,5	Laudriiul vaheseintega	2,2	5,1	—
18.	„ õhu, põranda ja ahju	„	„	—	0,1	„ „	2,2	0,12	—
19.	Riivid, mitmesugused	„	„	—	0,6	„ „	2,2	0,7	—
20.	Sifoonid, malm	„	„	—	0,6	Laudriiul	2,2	0,5	—
21.	Siibrid, ahju, malm	„	„	—	2,2	Laudriiul vaheseintega	2,2	2,4	—
22.	Tormihaagid, akna	„	„	—	0.5	„ „	2,2	0,6	—
23.	Torud, ribi (keskkütte)	„	„	—	0,9	Riit	1,0	0,9	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24.	Uksed, ahju, raud	tk.	Pakkimata	—	0,1	Laudriiul vaheseintega	2,2	2,12	—
	„ „ malm	„	„	—	2,3	„ „	2,2	3,0	—
25.	Valamu, mustvee, malm	„	„	—	0,8	Laudriiul	2,2	1,0	—
26.	Vann, malm	„	„	—	0,22	Riit	1,1	0,22	—
27.	Vanni veesoojenduskolonnid	„	„	—	0,15	„	1,0	0,15	—
28.	Vedru, ukse	„	„	—	0,3	Laudriiul vaheseintega	2,2	0,35	—
29.	Veemõõtjad	„	„	—	1,3	„ „	—	1,2	—
	„	„	„	—	1,9	Riit	1,1	1,9	—
30.	Ventiilid	„	„	—	1,0	Laudriiul vaheseintega	—	1,0	—
	Tabel 6. Keemilised ained								
1.	Ammoniaak (nuuskpiiritus)	kg	Pudelid	0,9	0,14	Riit	1,0	0,14	—
2.	Aniliin	„	„	1,0	0,16	„	1,0	0,16	—
3.	Aniliinvärv	„	Vineertrummel	1,2	1,0	„	1,0	0,6	—
4.	Atsetoon	„	Raudvaadid	0,79	—	„	1,3	0,58	—
5.	Bensiin	„	„	0,74	—	„	0,64	0,28	—
6.	Bensool	„	„	0,88	—	„	0,64	0,34	—
7.	Booraks, tükis	„	Kotid	1,75	1,0	„	1,5	1,3	—
8.	Dekstriin	„	„	—	0,85	„	1,5	1,2	—
9.	Dolomiit	„	Kuhjaviisi	2,5	1,3	Salv	1,0	1,3	—
10.	Eeter	„	Raudvaadid	0,74	—	„	1,3	0,54	—
11.	Etüülpiiritus	„	„	0,79	—	„	0,64	0,3	—
12.	Formaliin	„	Pudelid	0,94	0,15	„	1,0	0,15	—
13.	Fenool, puhas karboolhape	„	Raudvaadid	1,02	—	„	1,15	0,7	—
14.	Grafiit, pulbris	„	Kotid	2,1	0,8	„	1,5	1,1	—
	„ tükis	„	Kuhjaviisi	—	1,4	Salv	1,0	1,4	—
15.	Karbiit	„	Plekktrumlid	—	—	Riit	1,3	1,0	—
16.	Karboolhape, fenool	„	Pudelid	0,95	0,15	„	1,0	0,15	—
17.	Kloorlubi	„	Puitvaadid	—	0,8	„	1,15	0,57	—
18.	Kloorvesinik	„	„	4,0	—	„	0,7	0,31	—
19.	Koobalt, kuiv	„	Vineertrumlid	8,8	4,4	„	1,0	2,6	—
20.	Kolofoonium	„	Puitvaadid	1,07	—	„	1,37	0,8	—
21.	Kriit, tükis	„	Kotid	2,2	1,3	„	1,5	1,1	—
	„ pulbris	„	„	2,2	1,0	„	—	0,9	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22.	Lakk, piirituse	kg	Pudelid	—	—	Riit	—	0,12	—
	„ õli	„	„	—	—	„	1,0	0,15	—
	„ kivisõe	„	Raudvaat	1,1	—	„	1,3	0,8	—
23.	Liim	„	Kastid	1,25	0,6	„	1,5	0,5	—
	„	„	Kotid	—	—	„	—	0,8	—
24.	Lämmastikhape	„	Pudelid	1,3	0,21	„	1,0	0,21	—
25.	Menning raua, kuiv	„	Vineertrumlid	2,0	1,0	„	1,0	0,6	—
26.	„ tina (pliipunane), kuiv	„	„	—	4,5	„	0,27	0,28	—
27.	Metüül puupiiritus	„	Raudvaadid	—	—	„	—	0,3	—
28.	Muumia värvipulber	„	Puitvaadid	—	—	„	1,0	0,66	—
29.	Naftaliin	„	Kastid	1,15	0,6	„	1,5	0,5	—
30.	Ooker, kuiv	„	Vineertrumlid	3,5	—	„	1,0	1,0	—
31.	Parafiin	„	Puitvaadid	0,9	—	„	0,68	0,33	—
	„ tükis	„	Kotid	0,9	0,5	„	1,5	0,65	—
32.	Pimsskivi, pulbris	„	„	0,6	0,3	„	1,5	0,4	—
	„ tükis	„	„	0,6	0,4	„	1,5	0,5	—
33.	Piiritus, denatureeritud	„	Raudvaadid	0,8	—	„	—	0,31	—
34.	Polituur, piirituse	„	Pudelid	—	—	„	—	0,12	—
35.	Potas	„	Kotid	1,3	0,7	„	1,5	0,9	—
36.	Roheline värvipulber	„	Puitvaadid	—	—	„	1,0	0,4	—
37.	Salmiaak, pulbris	„	„	—	0,7	„	1,15	0,55	—
	„ tükis	„	„	—	1,5	„	1,27	0,79	—
38.	Salpeter	„	Kastid	2,65	1,2	„	1,4	—	—
39.	Seep, majanduse	„	„	—	1,6	„	—	1,3	—
	„ roheline	„	Puitvaadid	0,9	—	„	1,37	0,65	—
40.	Silikaat, vedel	„	„	0,8	—	„	1,37	0,6	—
41.	Sooda, sööbenaatrium	„	Raudtrummel	2,13	—	„	1,3	1,8	—
42.	Sool, keedu	„	Kotid	2,0	1,1	„	1,5	1,3	—
43.	Soolhape	„	Pudelid	1,1	0,17	„	1,0	0,17	—
44.	Stearriin, tükis	„	„	0,87	0,8	„	1,5	1,1	—
45.	Šellak	„	„	1,0	0,7	„	—	0,9	—
46.	Tahm, hollandi	„	„	0,25	0,2	„	1,5	0,26	—
47.	Tinavalge, kuiv	„	Puitvaadid	6,7	—	„	1,0	2,1	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
48.	Tseresiit	kg	Puitvaadid	0,7	—	Riit	1,3	0,5	—
49.	Tsinkvalge, kuiv	„	Vineertrummel	2,0	—	„	1,0	0,6	—
50.	Tsinnoober (kinaver), kuiv	„	„	—	—	„	1,0	2,1	—
51.	Tõrv	„	Puitvaadid	1,15	—	„	1,3	0,83	—
52.	Tärklis	„	Kotid	1,53	0,8	„	1,5	1,1	—
53.	Tärpentiin	„	Pudelid	0,87	0,14	„	1,0	0,14	—
54.	Tökat	„	Puitvaadid	1,05	—	„	1,3	0,7	—
55.	Umbra värvipulber	„	„	—	—	„	1,0	0,53	—
56.	Vaha, tükis	„	„	0,93	0,6	„	1,27	0,43	—
57.	Vasevitriol	„	„	1,1	—	„	0,7	0,4	—
58.	Vesinikülihapend	„	Pudelid	1,5	0,6	Laudriiul vaheseintega	2,2	0,8	—
59.	Väävelhape	„	„	1,5	0,24	Riit	1,0	0,24	—
60.	Väävel, pulbris	„	Kotid	—	1,0	„	1,5	1,3	—
	„ pulkades	„	„	2,0	1,1	„	1,5	1,4	—
61.	Äädikhape	„	Pudelid	1,05	0,16	„	1,0	0,16	—
	Tabel 7. Määrdeõlid ja materjalid								
1.	Autool	kg	Puitvaadid	1,1	—	Riit	0,7	0,4	—
2.	Glütseriin	„	„	1,26	—	„	0,7	0,46	—
	„	„	Pudelid	1,26	—	„	1,0	0,2	—
3.	Nigroil, silindri	„	Puitvaadid	0,98	—	„	0,8	0,34	—
	„ „	„	„	0,93	—	„	0,8	0,35	—
4.	Rasv, looma	„	„	0,9	—	„	0,7	0,33	—
5.	Solidool	„	„	1,02	—	„	0,7	0,38	—
6.	Tavott	„	„	1,1	—	„	0,7	0,4	—
7.	Vaseliin, tehniline	„	„	0,9	—	„	0,7	0,33	—
8.	Värnits, kanepi	„	„	0,93	—	„	0,7	0,33	—
	„ linaseemne	„	„	0,94	—	„	0,7	0,35	—
9.	Õli, kanepi	„	„	0,92	—	„	0,7	0,33	—
	„ kastoor	„	„	0,97	—	„	0,7	0,35	—
	„ kompressori	„	„	0,91	—	„	0,7	0,33	—
	„ kreosoot	„	„	1,1	—	„	0,7	0,4	—
	„ linaseemne	„	„	0,93	—	„	0,7	0,33	—
	„ masina	„	„	0,91	—	„	0,7	0,33	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Õli, puu	kg	Puitvaadid	0,92	—	Riit	0,7	0,33	—
	„ puuvilla	„	„	0,93	—	„	0,7	0,33	—
	„ silindri	„	„	0,93	—	„	0,7	0,33	—
	„ turbiini	„	„	0,91	—	„	0,7	0,33	—
	„ vaseliini	„	„	0,88	—	„	0,8	0,32	—
	„ värtna	„	„	0,9	—	„	0,7	0,33	—
	Tabel 8. Vedelkütus								
1.	Bensiin	kg	Raudvaadid	0,74	0,8	Riit või riiul	0,64	0,28	—
2.	Bensool	„	„	0,88	0,8	„ „ „	0,64	0,34	—
3.	Eeter, nafta	„	„	0,7	0,8	„ „ „	0,64	0,26	—
4.	Ligroiin	„	Raudvaadid	0,74	0,8	Riit või riiul	0,64	0,28	—
5.	Masuut	„	„	0,91	0,8	„ „ „	0,64	0,34	—
6.	Nafta, toores	„	„	0,88	0,8	„ „ „	0,64	0,34	—
7.	Parafiinõli	„	„	0,91	0,8	„ „ „	0,64	0,34	—
8.	Petrooleum	„	„	0,83	0,8	„ „ „	0,64	0,35	—
9.	Püronafta	„	„	0,86	0,8	„ „ „	0,64	0,33	—
10.	Toluool	„	„	0,87	0,8	„ „ „	0,64	0,33	—
	Tabel 9. Ehitusmaterjalid								
1.	Alabaster, kips	kg	Kotid	—	1,0	Riit	1,5	1,3	—
2.	Asfalt	„	Plaadid	—	—	„	1,5	3,5	—
3.	Diatomiit, jahvatatud	„	Pakkimata	1,5	0,7	Salv	1,0	0,7	—
4.	Gudroon	„	Puitvaadid	0,94	—	Riit	1,27	0,46	—
5.	Fibroliit	tk.	Plaadid	—	—	„	1,4	0,65	—
6.	Kahhelkivid	„	Pakkimata	—	0,6	„	1,5	0,9	—
7.	Katusepapp	m^2	Rullid	—	—	„	1,5	0,38	—
8.	Kivi (munakad)	t	Pakkimata	—	2,0	„	1,0	1,8	0,71
	„ põllu	„	„	2,1	1,5	„	1,0	1,4	0,715
9.	Kivikillustik (põllukivi)	„	„	—	1,7	„	1,0	1,4	—
	„ tellise	„	„	—	1,2	„	1,0	1,0	—
10.	Klaas, akna, ühekordne	m^2	Kastid	2,5	2,0	„	0,8	1,0	—
	„ „ poolteisekordne	„	„	2,5	2,1	„	0,8	1,2	—
	„ „ kahekordne	„	„	2,5	2,15	„	0,8	1,3	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Klaas, akna, kolmekordne	m^2	Kastid	2,5	2,25	Riit	0,8	1,5	—
11.	Kruus	m^3	Pakkimata	2,6	1,6	„	1,0	1,3	0,61
12.	Liiv	„	„	2,6	1,5	„	1,0	1,2	—
13.	Lubi, kustutamata, tükis	t	„	1,27	0,85	Salv	1,0	0,85	—
	„ kustutatud, pulbris	„	„	1,27	4,0	„	1,0	0,4	—
	„ taigen	„	„	—	1,3	Segukast	1,0	1,3	—
14.	Lubjakivi	„	Pakkimata	2,3	1,7	Riit	1,0	1,5	0,64
15.	Magnesiit	kg	Raudvaadid	3,3	1,0	„	1,3	0,8	—
16.	Metlahh-plaadid	tk.	Pakkimata	—	1,87	„	1,6	3,0	—
17.	Rooplaadid	„	„	—	—	„	1,6	0,32	—
18.	Ruberoid	m^2	Rullid	—	—	„	1,6	0,37	—
19.	Räbu (šlakk)	t	Pakkimata	—	0,7	„	1,0	0,7	—
20.	Savi, ehituse	„	„	—	1,8	Salv	1,0	1,8	—
21.	Solomiit (õlgplaadid)	tk.	Plaadid	—	—	Riit	1,5	0,33	—
22.	Tahvelkivi	t	Pakkimata	2,7	2,2	„	1,5	3,3	0,8
23.	Takud	kg	Pallid	—	—	„	1,8	0,21	—
24.	Tellis, punane	tk.	Pakkimata	—	—	Riit, ruut 250 tk.	1,64	2,7	—
	„ poorne	„	„	—	—	„ „ „ „	1,64	1,55	—
	„ kärg	„	„	—	—	„ „ „ „	1,64	2,15	—
	„ silikaat	„	„	—	—	„ „ „ „	1,64	1,64	—
	„ šamott, suur	„	„	—	—	„ „ „ „	1,64	2,7	—
	„ „ väike	„	„	—	—	„ „ „ „	1,64	2,7	—
25.	Tsement, portland	kg	Puitvaadid	3,2	—	Riit	1,61	1,3	—
	„ „	„	Pakkimata	—	1,3	Salv	1,0	1,3	—
	„ romaan	„	Kotid	2,7	0,9	Riit	1,5	1,2	—
	„ „	„	Pakkimata	—	0,7	Salv	1,0	0,7	—
26.	Vilt, ehituse	„	Pallid	—	—	Riit	1,8	0,28	—
	Tabel 10. Metsamaterjalid								
1.	Haab, ümarpuu	m^3	Pakkimata	0,56	0,43	Riit vahetugedega	2,0	0,5	—
	„ prussid	„	„	0,56	0,51	„ „	2,0	0,8	—
	„ lauad	„	„	0,56	0,51	„ „	2,0	0,4	—
2.	Kask, ümarpuu	„	„	0,75	0,57	„ „	3,0	0,7	—
	„ prussid	„	„	0,75	0,69	„ „	2,0	1,1	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Kask, lauad	m³	Pakkimata	0,75	0,69	Riit vahetugedega	2,0	0,6	—
3.	Kuusk, ümarpuu	„	„	0,55	0,42	„ „	3,0	0,8	—
	„ prussid	„	„	0,55	0,51	Riit ristladumise viisil	3,0	1,2	—
	„ lauad	„	„	0,55	0,51	„ „ „	3,0	1,2	—
	„ pinnalauad	„	„	0,55	0,34	„ „ „	3,0	1,3	—
4.	Lepp, ümarpuu	„	„	0,55	0,42	„ vahetugedega	—	0,5	—
	„ prussid	„	„	0,55	0,5	„ „	—	0,8	—
	„ lauad	„	„	0,55	0,5	„ „	—	0,4	—
5.	Mänd, ümarpuu	„	„	0,65	0,5	„ „	3,0	0,9	—
	„ prussid	„	„	0,65	0,6	Riit ristladumise viisil	3,0	1,4	—
	„ lauad	„	„	0,65	0,6	„ „ „	3,0	1,4	—
	„ pinnalauad	„	„	0,65	0,5	„ „ „	3,0	1,5	—
6.	Pärn, ümarpuu	„	„	0,45	0,35	Riit vahetugedega	2,0	0,4	—
	„ prussid	„	„	0,45	0,41	„ „	2,0	0,6	—
	„ lauad	„	„	0,45	0,41	„ „	2,0	0,35	—
7.	Pöök, ümarpuu	„	„	0,75	0,57	„ „	2,0	0,7	—
	„ prussid	„	„	0,75	0,69	„ „	2,0	1,1	—
	„ lauad	„	„	0,75	0,69	„ „	—	0,6	—
8.	Saar, ümarpuu	„	„	0,8	0,61	„ „	—	0,75	—
	„ prussid	„	„	0,8	0,74	„ „	—	1,2	—
	„ lauad	„	„	0,8	0,74	„ „	—	0,65	—
9.	Saepuru	„	„	—	0,15	Salv	1,0	0,15	—
10.	Sindlid (katuselaastud)	„	Pakid	—	0,12	Riit vahetugedega	—	0,24	—
11.	Tamm, ümarpuu	„	Pakkimata	0,85	0,65	„ „	3,0	1,2	—
	„ prussid	„	„	0,85	0,78	„ „	3,0	1,8	—
	„ lauad	„	„	0,85	0,78	„ „	3,0	1,8	—
12.	Vaher, ümarpuu	„	„	0,65	0,5	„ „	—	0,6	—
	„ prussid	„	„	0,65	0,6	„ „	—	0,95	—
	„ lauad	„	„	0,65	0,6	„ „	—	0,5	—
13.	Vineer, liimitud, kasest ja lepast	„	Pakid	—	0,6	Riit vahetugedega	1,5	0,9	—
	Tabel 11. Paber, mitmesugune								
1.	Paber, kirjutus	kg	Pakkimata	0,92	0,6	Laudriiul vaheseintega	2,2	0,6	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Paber, kirjutus	kg	Pallid	—	—	Riit	1,5	0,9	—
	„ „	pakk	Pakid	0,92	0,6	Laudriiul vaheseintega	2,2	0,5	—
2.	Paber, kopeer	kg	„	—	—	„ „	2,2	0,3	—
3.	Paber, kuivatus	„	„	—	—	„ „	2,2	0,15	—
4.	Paber, laua, värviline	leht	Pakid	0,92	0,6	Laudriiul vaheseintega	2,2	0,5	—
5.	Paber, millimeetri	rull	Rullid	—	0,4	„ „	2,2	0,5	—
6.	Paber, paberossi	kg	Pakid	—	0,3	„ „	2,2	0,5	—
	„ „	„	Pallid	—	—	Riit	1,5	0,8	—
7.	Paber, vaha (kalka)	rull	Rullid	—	0,45	Laudriiul vaheseintega	2,2	0,6	—
8.	Paber, valgustundlik	„	„	—	0,45	„ „	2,2	0,6	—
9.	Paber, vatmani	leht	Pakkimata	—	0,7	„ „	2,2	0,3	—
10.	Papp, hall	m	Pallid	—	0,45	Riit	1,5	0,6	—
	Tabel 12. Kummitooted								
1.	Autokummid, välis	tk.	Pakkimata	—	—	Riiul, lahtine	3,0	0,26	—
2.	„ sise	„	Pakid	—	—	Laudriiul vaheseintega	2,2	1,0	—
3.	Kummi, leht	t	Rullid	—	0,6	Riit	1,5	0,7	—
4.	Kummitooted, väiksemad	tk.	Pakkimata	—	0,8	Laudriiul vaheseintega	2,2	1,0	—
5.	Voolikud, imev, keskmistes mõõtudes	„	„	—	0,36	Riit	1,0	0,36	—
6.	„ suru	„	Rõngastes	—	0,32	„	1,0	0,32	—
	Tabel 13. Tööriided ja -jalatsid								
1.	Kalossid, kummi	paar	Pakkimata	—	0,13	Laudriiul	2,2	0,3	—
2.	Kasukad	tk.	„	—	0,05	„	2,2	0,15	—
3.	Kindad, kummi	paar	„	—	0,5	„	2,2	0,7	—
	„ present	„	„	—	0,22	„	2,2	0,3	—
4.	Kitlid, töö, puuvillased	tk.	„	—	0,16	„	2,2	0,2	—
5.	Kombinezonid	„	„	—	0,12	„	2,2	0,15	—
6.	Mantlid, present	„	„	—	0,15	„	2,2	0,20	—
7.	Pastlad, nöör	paar	„	—	0,18	„ „	2,2	0,3	—
8.	Pluusid, töö, present	tk.	„	—	0,15	Laudriiul vaheseintega	2,2	0,3	—
	„ „ puuvillased	„	„	—	0,1	„ „	2,2	0,15	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9.	Poolkasukad, lambanahksed	tk.	Pakkimata	—	0,05	Laudriiul	2,2	0,15	—
10.	Püksid, töö, present	„	„	—	0,15	Laudriiul vaheseintega	2,2	0,2	—
	„ „ puuvillased	„	„	—	0,1	„ „	2,2	0,15	—
11.	Põlled, töö, present	„	„	—	0,26	Laudriiul	2,2	0,3	—
	„ „ nahk	„	„	—	0,3	„	2,2	0,5	—
12.	Saapad, nahk	paar	„	—	0,14	„	2,2	0,2	—
	„ puittaldadega		„	—	0,11	„	2,2	0,2	—
	„ vilt	„	„	—	0,1	„	2,2	0,1	—
13.	Säärsaapad, nahk	„	„	—	0,17	„	2,2	0,3	—
	„ kummi	„	„	—	0,12	„	2,2	0,2	—
14.	Varukakaitsmed, present	tk.	„	—	0,21	„	2,2	0,3	—
	Tabel 14. Rihmad								
1.	Rihmad, masina, nahk	m	Rõngad	—	—	Laudriiul	2,2	0,7	—
	„ „ kummi	„	„	—	—	„	2,2	0,8	—
	„ „ puuvilla	„	„	—	—	„	2,2	0,4	—
2.	Ümblusrihmad, raagnahk	tk.	Pakid	—	—	„	2,2	0,4	—
	Tabel 15. Kantselei- ja joonestustarbed								
1.	Arvelauad, kontori	tk.	Pakkimata	—	—	Laudriiul vaheseintega	2,2	0,3	—
2.	Arvutusmasinad (aritmo-meetrid)	„	„	—	—	„ „	2,2	0,5	—
3.	Augulööjad	„	„	—	—	„ „	2,2	0,1	—
4.	Bloknoot, mitmesug.	„	„	—	—	„ „	2,2	1,3	—
5.	Joonlauad, kontori, joonestuse	„	Pakid	—	—	„ „	2,2	0,5	—
6.	Joonestuslauad	„	Pakkimata	—	—	„ „	2,2	0,6	—
7.	Fotoalbumid	„	„	—	—	„ „	2,2	0,4	—
8.	Kaaned, akti	„	Pakid	—	—	„ „	2,2	0,1	—
9.	Kalendrid, rebitavad, mitm.	„	„	—	—	„ „	2,2	0,13	—
10.	Kiirköitjad	„	Pakkimata	—	—	„ „	2,2	0,15	—
11.	Kirjalakk	„	Karbid	—	—	„ „	2,2	1,0	—
12.	Kirjaümbrikud, mitm.	„	Pakid	—	—	„ „	2,2	0,3	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13.	Tindipotid	tk.	Pakkimata	—	—	Laudriiul, vaheseintega	2,2	0,3	—
14.	Klambrid, paberi	„	Karbid	—	—	„ „	2,2	1,5	—
15.	Kolmnurgad	„	Pakkimata	—	—	„ „	2,2	0,4	—
16.	Kummid	„	Karbid	—	—	„ „	2,2	1,0	—
17.	Käärid, kontori	„	Pakkimata	—	—	„ „	2,2	1,3	—
18.	Lekaalid	„	„	—	—	„ „	2,2	0,5	—
19.	Liim, kontori, vedel	pudel	Pudelid	—	—	„ „	2,2	0,5	—
	„ „ kuiv	purk	Pakid	—	—	„ „	2,2	0,4	—
20.	Lindid, kirjutusmasina	tk.	Karbid	—	—	„ „	2,2	0,4	—
21.	Noad, mitmesugused	„	Pakkimata	—	—	„ „	2,2	1,3	—
22.	Nööpnõelad	karp	Karbid	—	—	„ „	2,2	1,2	—
23.	Otsikud, pliiatsi	tk.	„	—	—	„ „	2,2	0,5	—
24.	Paberikorvid, mitm.	„	Pakkimata	—	—	„ „	2,2	0,1	—
25.	Papp, kollane	m	Pallid	—	—	„ „	1,4	0,8	—
26.	Pintslid, mitmesug.	tk.	Pakid	—	—	„ „	2,2	0,4	—
27.	Plangid, mitmesug.	„	„	—	—	„ „	2,2	0,9	—
28.	Pliiatsid, mitmesug.	„	„	—	—	„ „	2,2	0,4	—
29.	Portfellid	„	Pakkimata	—	—	„ „	2,2	0,3	—
30.	Raamatud, kontori	„	„	—	—	„ „	2,2	0,4	—
31.	Registraatorid	„	„	—	—	„ „	2,2	0,1	—
32.	Reiss-siinid (joonestamis-joonlauad)	„	„	—	—	„ „	2,2	0,4	—
33.	Ruletid	„	„	—	—	„ „	2,2	0,6	—
34.	Sirklikastid	„	„	—	—	„ „	2,2	0,6	—
35.	Suled, tindi, teras	„	Karbid	—	—	„ „	2,2	1,2	—
36.	Sulepead	„	„	—	—	„ „	2,2	0,4	—
37.	Templipadjad	„	Pakkimata	—	—	„ „	2,2	1,3	—
38.	Tint	„	Pudelid	—	—	„ „	2,2	0,5	—
39.	Tuhatoosid, mitm.	„	Pakkimata	—	—	„ „	2,2	0,6	—
40.	Tušš, joonestus	pudel	Karbid	—	—	„ „	2,2	0,9	—
41.	Vihikud, mitmesugused	tk.	Pakid	—	—	„ „	2,2	0,5	—
42.	Värvid, templi	pudel	Pudelid	—	—	„ „	2,2	0,3	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Tabel 16. Elektrivalgustuse tarbed								
	a) Elektrilambid ja armatuur								
1.	Armatuur, valgustuse	tk.	Pakkimata	—	—	Laudriiul vaheseintega	2,2	0,2	—
2.	Elektrilambid 25—75 vatti	„	Üksikult karpides	—	—	„ „	2,2	0,12	—
	„ 100 vatti	„	„	—	—	„ „	2,2	0,06	—
	„ 200 „	„	„	—	—	„ „	2,2	0,05	—
	„ 500 „	„	„	—	—	„ „	2,2	0,05	—
3.	Lambivarjud, kroonlühtrid, plafoonid	„	Pakkimata	—	—	„ „	2,2	0,2	—
	b) Juhtmed ja kaablid								
4.	Kaablid, mitmesugused	m	Trumlid	—	—	Riit	1.4	0,5	—
5.	Kellatraat, haljasjuhtmed	„	Kerad	—	—	Laudriiul vaheseintega	2,2	1,2	—
6.	Nöörjuhtmed, installatsiooni	„	„	—	—	„ „	2,2	0,6	—
	d) Isoleermaterjalid ja -tarbed								
7.	Asbest, papp	kg	Pakkimata	—	—	„ „	2,2	0,8	—
	„ nöör	„	Kerad	—	—	„ „	2,2	0,2	—
8.	Bakeliit, leht	„	Pakkimata	—	—	„ „	2,2	2,0	—
	Bakeliit, torudes	„	„	—	—	„ „	2,2	0,8	—
9.	Bergmantoru muhvid, klambrid, nurgad	tk.	„	—	—	„ „	2,2	0,4	—
10.	Eboniitplaadid	kg	„	—	—	„ „	2,2	1,5	—
	„ torud	„	Rõngad	—	—	„ „	2,2	0,4	—
	„ papp	„	Pakkimata	—	—	„ „	2,2	1,5	—
11.	Fiiber, leht	„	„	—	—	„ „	2,2	2,2	—
12.	Isolaatorid, mitmesugused	tk.	Kastid	—	—	„ „	2,2	0,5	—
13.	Isoleerpael	kg	Pakkimata	—	—	„ „	2,2	0,8	—
14.	Karboliit, leht	kg	Pakkimata	—	—	„ „	2,2	1,0	—
15.	Klinkeriit	„	„	—	—	„ „	2,2	2,3	—
16.	Konksud, isolaatori, raud	tk.	„	—	—	„ „	2,2	1,3	—
17.	Rosetid, portselan	„	Pakid	—	—	„ „	2,2	0,8	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Rosetid, puidust	tk.	Kotid	—	—	Laudriiul vaheseintega	2,2	0,2	—
18.	Rullid, portselan	„	Korvid	—	—	„ „	2,2	0,6	—
19.	Rõngad, „	„	Kastid	—	—	„ „	2,2	0,3	—
20.	Vilgukivi (mikoniit)	kg	„	—	—	„ „	2,2	0,7	—
	e) Kaitsmed ja lülitid								
21.	Harutoosid	tk.	Pakkimata	—	—	„ „	2,2	1,3	—
22.	Kaitsmed	„	Pakid	—	—	„ „	2,2	0,6	—
23.	Kaitsme põhjakruvid	„	„	—	—	„ „	2,2	1,6	—
24.	Kaitsekorgid	„	„	—	—	„ „	2,2	0,8	—
25.	Lülitid, portselan	„	„	—	—	„ „	2,2	1,0	—
26.	Padrunid, portselan	„	Kastid	—	—	„ „	2,2	0,8	—
	f) Muud elektrotehnilised tarbed								
27.	Elektroodid, suured	kg	Kastid	—	—	„ „	2,2	1,7	—
	„ väikesed	„	„	—	—	„ „	2,2	1,0	—
28.	Harjad, söe ja grafiit	tk.	Pakid	—	—	„ „	2,2	0,6	—
29.	Lambivarju hoidjad	„	Pakkimata	—	—	„ „	2,2	0,3	—
30.	Lambid, tasku	„	Pakid	—	—	„ „	2,2	0,4	—
31.	Niplid, kaablimuhvid	„	Pakkimata	—	—	„ „	2,2	0,3	—
32.	Nupud, elektrikella	„	Pakid	—	—	„ „	2,2	0,4	—
33.	Pistiku kahvlid	„	„	—	—	„ „	2,2	0,6	—
34.	Söed, kaarlambi, kino	„	„	—	—	„ „	2,2	0,1	—
	Tabel 17. Tekstiiltooted								
1.	Dermatiin	m	Rullid	—	—	Laudriiul vaheseintega	2,2	0,7	—
2.	Linoleum	„	„	—	—	Riit	1,4—2,2	1,0	—
3.	Puuvillavatt	kg	Pallid	—	—	„	2,0	0,32	—
4.	Riie, linane	m	Kangastükid	—	—	Laudriiul vaheseintega	2,2	0,2	—
	„ puuvillane	„	„	—	—	„ „	2,2	0,17	—
	„ villane	„	„	—	—	„ „	2,2	0,27	—
5.	Tekid	tk.	Pallid	—	—	Riit	2,0	0,32	—
6.	Vahariie	m	Rullid	—	—	Laudriiul vaheseintega	2,2	0,2	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Tabel 18. Majapidamistarbed								
1.	Harjad, põranda	tk.	Pakkimata	—	—	Laudriiul vaheseintega	2,2	0,5	—
2.	Kangid, teras	„	„	—	—	Riit	1,5	6,0	—
3.	Karahvinid, klaas	„	„	—	—	Laudriiul vaheseintega	2,2	0,13	—
4.	Kruusid, mitm.	„	„	—	—	„ „	2,2	0,13	—
5.	Labidad, raud	„	„	—	—	Riit	1,5	1,2	—
	„ puidust	„	Seosed à 10 tk.	—	—	„	2,0	0,22	—
6.	Luuad	„	Pakkimata	—	—	„	3,0	0,15	—
7.	Majapidamistarbed, väikesed, mitmesugused	„	„	—	—	Laudriiul vaheseintega	2,2	0,4	—
8.	Paagid, vee jaoks	„	„	—	—	Riit	1,5	0,15	—
9.	Pintslid, mitmesug.	„	„	—	—	Laudriiul vaheseintega	2,2	0,5	—
10.	Prügikastid (urnid)	„	„	—	—	Riit	1,5	0,13	—
11.	Ämbrid, raud	„	„	—	—	„	1,5	0,15	—

Jrk. №	Nimetus	Ballooni mõõdud			Ballooni kaal kg	Gaasi sisaldus balloonis			Balloonide arv ühele riiulile
		Väline läbimõõt mm	Üldine kõrgus mm	Sisemine maht l		l	m³	kg	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Tabel 19. Gaasid								
1.	Ammoniaak . . .	216	1001	24	45	480	0,48	0,37	10
		178	655	10	29	200	0,2	0,15	13
2.	Atsetüleen . . .	200	1734	40	78	600	0,6	0,7	14
		200	1484	35	66	500	0,5	0,59	14
3.	Hapnik	200	1734	40	78	6000	6,0	8,6	14
		200	1484	35	66	5200	5,2	7,5	14
4.	Fosgeen	216	1001	24	45	480	0,48	0,86	10
		178	655	10	29	200	0,2	0,37	13
5.	Kloor	216	1001	24	45	480	0,48	1,6	10
		178	655	10	29	200	0,2	0,65	13
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.	Lämmastik . . .	200	1734	40	78	4800	4,8	6,0	14
		200	1484	35	66	4200	4,2	5,2	14
7.	Vesinik	200	1734	40	78	7000	7,0	6,63	14
		200	1484	35	66	6100	6,1	5,5	14
8.	Süsihape	200	1734	40	78	10000	10	19,7	14
		200	1484	35	66	8700	8,7	17,1	14
9.	Õhk	200	1734	40	78	6000	6,0	7,7	14
		200	1484	35	66	5200	5,2	6,7	14

VÄLJAVÕTE TULEOHUTUSE TÜÜPEESKIRJADEST TÖÖSTUSETTEVÕTETELE

Sissejuhatus

Kuni käesoleva ajani töötasid välja tuleohutuse juhendeid ministeeriumid ja keskasutused eraldi. Selle tulemusena esines neis juhendeis isegi põhilistes määrustikes erinevaid nõudeid.

Arvestades seda olukorda, töötas NSVL Tuletõrje Peavalitsus välja üksikute ministeeriumide ja keskasutuste tuleohutuse juhendite ühendamise baasil käesolevad tuleohutuse tüüpeeskirjad. Käitiste tehnoloogiliste protsesside suure erinevuse tõttu on käesolevates tüüpeeskirjades esitatud ainult kõikide käitiste jaoks üldised tuleohutuse nõuded, sealhulgas ka nende tsehhide kohta, millised esinevad enamikus tööstusettevõtetes.

Tuleohutuse tüüpeeskirjades esitatud põhiliste määruste edasiarendamiseks võivad ministeeriumid ja keskasutused välja anda oma eeskirju, arvestades neis tööstusharudes spetsiifilisi iseärasusi, või selles osas välja anda täiendusi. Sellejuures peab aga keskasutuste tuleohutuse eeskirjadesse sissevõetavate põhiliste määruste väljatöötamisel arvestama käesolevaid tüüpeeskirju.

Tüüpeeskirjade ja ministeeriumide ning keskasutuste poolt antud tuleohutuse juhendite alusel, arvestades käitiste iseärasusi, tuleb tööstusettevõtetes välja töötada tuleohutuse eeskirjad üksikutele tsehhidele, töökodadele ja ladudele.

III. TULEOHUTUSE EESKIRJAD ÜKSIKUTELE TSEHHIDELE, LADUDELE JA OBJEKTIDELE

1. Puidutöötlemise tsehhid

124. Valgustus- ja jõu-elektrivõrgu juhtmeid, seadeldisi, kütteseadmeid ja ehituskonstruktsioone peab perioodiliselt puhastama tolmust ja muudest puidujäätmetest.

Kõik puidujäätmed tuleb nende kogunemisel ja töö lõpul tsehhist eemaldada. Mudelite ladude, kuivatite ja metsamaterjalide all olevad platsid peavad olema puhtad pilbastest, laastudest jms.

125. Tulekahju tekkimise vältimiseks on hädavajalik seada sisse alatine järelevalve laagrite regulaarse määrimise üle.

126. Liimi soojendamine peab reeglikohaselt toimuma auruga ja erandlikult elektrisoojendusseadmetega. Viimaste konstruktsioon peab olema niisugune, mis väldib tulekahju tekkimise võimalusi. Liimikeetjad tuleb paigutada selleks spetsiaalselt ettenähtud ja vastavalt seadistatud ohututesse kohtadesse.

127. Valmis- ja pooltooted tuleb tsehhist eemaldada ja paigutada lattu või mõnda teise selleks otstarbeks ettenähtud kohta väljaspool töökoda.

Metsamaterjale ja tooteid peab hoidma virnades ning mitte ummistama nendega läbikäike.

128. Elektrijuhtmestik ja elektriseadeldised peavad vastama «Elektrotehniliste seadeldiste ehitamise määruse» nõuetele.

129. Suitsetamiseks peab olema eraldatud spetsiaalne, ohutu koht urnide ja veetünniga.

2. Maalri- ja värvimistsehhid

130. Lakkvärvide ettevalmistamine ja valmistamine peab toimuma selleks ettenähtud eriruumis, mis vastab tuletõrje normidele ja määrustele.

131. Lakkvärve ja lahustajaid lubatakse hoida tsehhi jaotuslaos hermeetilistes plekknõudes või vabriku pakendis mitte üle ühe vahetuse vajaduse.

132. Lakkvärvidega töötamiseks vajalikud materjalid tuleb jaotuslaost töökohale tuua valmis kujul ja tööde lõpetamisel tagastada lattu.

133. Tõmbeventilatsiooni õhutorusid, samuti reste, vanne ja kuivatus- ning pulveriseerimiskambrite kappide seinu tuleb puhastada vähemalt kaks korda kuus, olenevalt värvi kogunemisest.

134. Maalri- ja lakeerimistöökodade põrandad ja töökohad tuleb hoida puhtad (perioodiliselt puhastada värvist).

135. Elektrijuhtmestik ja elektriseadeldised peavad vastama «Elektrotehniliste seadeldiste ehitamise määruse» nõuetele.

136. Nitrovärvidega töötamisel ei ole lubatud kasutada instrumente, mis võivad sädemeid tekitada.

3. Laboratooriumid

137. Kergestisüttivate ja põlevvedelikega võib laboratooriumis töötada ainult pärast õhu juurdevoolu ja väljatõmbe ventilatsiooni sisselülitamist.

138. Operatsioon, millega kaasub kahjulike või põlevate aurude ja gaaside eraldumine, peab sooritama alumiste ja ülemiste kallakutega tõmbekappides.

139. Ventilatsioon tuleb sisse lülitada enne töö algust, kusjuures enne täielikku ruumide tuulutamist on keelatud süüdata põleteid ja teisi tuleallikaid.

140. Lauad, milledel töötatakse tulega, peavad olema üle löödud asbestile asetatud plekiga, kaetud metlahhplaatide ehk muu mittesüttiva või raskestisüttiva materjaliga.

141. Pistikupesad neil laudadel peavad reeglikohaselt asetsema laua otsas.

142. Töölaudade ja tõmbekappide gaasikraanid peavad olema paigutatud nende eesmiste äärte juurde ja seatud nii, et neid poleks võimalik avada kogemata.

143. On keelatud gaasivõrgu hermeetilisust proovida tulega. Seda peab proovima seebilahusega.

144. Kergestisüttivate ja põlevvedelikega töötamisel laboratooriumis on keelatud:

a) ummistada töölaudu ja kappe nõudega, mis sisaldavad kergestisüttivaid ja põlevvedelikke;

b) hoida neid vedelikke gaasipõletite või teiste soojendusseadmete lähedal;

c) kergestisüttivaid ja põlevvedelikke üle kallata ja laiali pritsida;

d) kallata nende vedelike jääke valamutesse, mis on ühendatud roiskveekanalisatsiooniga;

e) keeta või soojendada kergestisüttivaid vedelikke vahetult tulel (keetmine või soojendamine võib toimuda ainult veevannis või kinnist tüüpi elektripliidil).

145. Enne ükskõik missuguse aparaadi käikulaskmist on tingimata vaja hoolikalt kontrollida selle korrasolekut ja vastupidavust. Aparaadi käikulaskmist võib lubada ainult pärast kõigi defektide kõrvaldamist.

146. Ruumides, kus on plahvatusohtlikke aurude või gaaside eraldumise võimalused (pesemis-, gaasigeneraatori- jt. ruumides), on lahtise tule kasutamine keelatud.

147. Valamutesse on keelatud visata isesüttivaid aineid (kaalium, naatrium, fosfor jms.). Need tuleb koguda eraldi nõudesse (kaaliumi ja naatriumi jaoks petrooleumiga ja fosfori jaoks veega täidetud nõudesse), või hävitada.

148. Õlitunud puhastusmaterjale peab hoidma kinnistes metallkastides, mis töö lõpul tühjendatakse.

149. Laboratooriumides on keelatud:

a) pesta põrandaid või riideid kergestisüttivate vedelikega;

b) hoida kergestisüttivate või põlevvedelikega määrdunud kaltse, käterätte ja riideid;

c) koristada süüdatud põletite juures;

d) suitsetada, puhastusmaterjale laiali pillata, prahistada laudu, kappe ja põrandaid;

e) jätta järelevalveta töötavaid aparaate ja seadmeid, põlevaid põleteid, sisselülitatud elektriseadmeid ja muud.

150. Laboratooriumi tuleohutuse eest vastutaja on kohustatud enne töö lõppu kontrollima:

a) kas gaasi- ja veekraanid on suletud;

b) kas põletid ja lambid on kustutatud, kas elektrimootorid, elektripliidid, valgustus- ja teised seadmed on välja lülitatud;

c) kas kergestisüttivad ja põlevvedelikud, samuti tule- ja plahvatusohtlikud reaktiivid on ladudesse viidud;

d) kas ruumid on koristatud ja prügi välja viidud, kas kastidest on kõrvaldatud õlised puhastusmaterjalid;

e) kas laboratooriumi töötajate riided on pandud riietekappidesse.

4. Autogaraažid

151. Autode paigutus garaažides, seisukohtadel, löövides või garaažide puudumisel eriplatsidel peab vastama garaažide ehitusliku projekteerimise normidele.

152. Tulekahju tekkimise puhul kustutustöödel, samuti varade evakueerimise võimaldamiseks on keelatud:

a) ummistada garaaže ja hoove veokastide, šassiide, kabiinide ja muude esemetega;

b) paigutada garaaži autosid üle ettenähtud normi, samuti rikkuda paigutamise korda;

c) ummistada varuväravaid hoone seest- ja väljastpoolt.

153. Autode seisuks ja teenindamiseks ettenähtud garaažiruumides, samuti autode seisukohaks ettenähtud löövides või platsidel on keelatud:

a) kasutada lahtist tuld, suitsetada ja töötada kantavate sepaääside, leeklampide ja ümberpaigutatavate keevitusparaatidega;

b) hoida autosid sulgemata bensiinipaakidega;

c) laadida akumulaatori patareisid (seisu- ja teenindamisruumides);

d) hoida ükskõik milliseid materjale ja esemeid, välja arvatud seadmeid, mis kuuluvad antud ruumide juurde;

e) autode veokastide, detailide või agregaatide, samuti riiete ja käte pesemine bensiini või petrooleumiga;

f) hoida vedelkütust (bensiin, petrooleum), välja arvatud bensiin, autopaakides.

154. Autode remondiruumides ja abitsehhides on keelatud:

a) suitsetada, kasutada lahtist tuld, kantavaid ääse, leeklampe jms. nendes ruumides, kus tööde juures kasutatakse kergestisüttivaid või põlevvedelikke (bensiin, petrooleum, värvid, mitmesugused lakid ja muud) või ruumides, kus kasutatakse põlevmaterjale (puidutöötlemise, tapeerimise jms. juures);

b) remontida autosid, kui nende paagid on täidetud bensiiniga või karterid täidetud õliga (välja arvatud autode teenindamise tööd ja remont nr. 1);

c) pesta detaile bensiini ja petrooleumiga peale nende ruumide, mis on selleks otstarbeks eriti sisustatud;

d) hoida ruumides kergestisüttivaid ja põlevvedelikke rohkem kui ühe vahetuse vajaduseks.

155. Kõigis autode seisu-, teenindamis- ja remondiruumides peab peale ülaltoodu veel silmas pidama järgmisi tuleohutuse abinõusid:

a) ruumide ja ülevaatuse süvendid tuleb puhastada prügist, jäätmeist jms. iga vahetuse töö lõpul ja pärast autode seisukohalt liinile väljasõitu;

b) mahavalgunud õli ja vedelkütus tuleb koristada viivitamatult liiva või saepuru abil; kasutatud liiv ja saepuru tuleb koguda erilistesse kaanestatud metallkastidesse, mis on asetatud väljapoole garaažiruume.

156. Tarvitatud määrdeõli tuleb hoida raudvaatides, väljaspool seisu- ja teenindamisruume, mittesüttivast materjalist ehitatud eriruumides või maa-alustes tsisternides.

157. On keelatud varustada autosid vedelkütusega seisu-, teenindamis- või

remondiruumides. Samuti on keelatud paigutada autosid garaaži, kui paagist jookseb või immitseb bensiini, ilma paagi eelneva tühjendamiseta bensiinist.

158. Seisu-, teenindamis- ja remondiruumides on samuti keelatud:

a) valada taaradesse kergestisüttivaid vedelikke ja nitrovärve üldistes ladudes. Selleks otstarbeks peavad olema ladudest eraldatud isoleeritud eriruumid;

b) hoida puhastus- ja pakkematerjale koos kergestisüttivate ja põlevvedelikega, nitrovärvidega ja õlidega;

c) hoida vedelkütust ja määrdeainete tühja taarat.

159. Kergestisüttivate vedelike vaatide avamisel on keelatud kasutada instrumente, mis võivad tekitada sädemeid.

160. Kergestisüttivate, vedelkütuste ja tuleohtlike koormate vedamisel normaalsetel poortidega veoautodel peavad viimaste summutid olema kaitstud kaitsekestadega (raud-asbest).

Märkus: Garaažides mahutavusega kuni 5 autot on detailide pesemine petrooleumiga lubatud autode remondiruumis selleks ettenähtud pannidel.

Kergestisüttivate ja põlevvedelike vedamisel metalltaaras peavad viimasel olema hermeetilised metallkorgid. Puitkorkide kasutamine on keelatud.

Juhul kui harilikud poortidega autod seadistatakse ümber kergestisüttivate ja põlevvedelike veoks tsisternidega, tuleb niisuguste autode summutid paigutada ette radiaatori alla.

Kergestisüttivaid vedelikke vedavad autod peavad olema varustatud eriliste seadmetega (kett, rosett) staatilise elektri ärajuhtimiseks.

161. Autode süttimise võimaluse vältimiseks on keelatud:

a) lasta koguneda mootoritele ja selle karterile bensiini ja õliga segatud pori;

b) kasutada mittekorras bensiinijuhtmeid, karburaatoreid ja bensiinipaake;

c) jätta autodesse tarvitatud puhastusmaterjale (kaltsud, narmad jms.);

d) suitsetada autode ohtlike kohtade (paagid, karburaatorid) vahetus läheduses;

e) kasutada valgusallikaks lahtist tuld (tikud, küünlad jms.) autode mehhanismide (mootorid, käigukastid, karburaatorid jms.) rikete kindlakstegemisel ja kõrvaldamisel;

f) soojendada automootorit vahetult lahtise leegiga (leeklampide, tõrvikute jms.).

162. Objekti tuletõrje koos automajandi administratsiooniga peab välja töötama:

a) plaanid tulekahjude kustutamiseks igasugustes ruumides ja autode evakueerimiseks;

Märkus: Väikestes automajandites, kus autode arv on kuni 5, on lubatud tarvitatud õlisid hoida vedelkütuse ja määrdeainete laos.

b) instruktsiooni, mis käsitab administratiivtehnilise ja automajandi teenindava personali tegevust tulekahju korral.

163. Kui gaasigeneraatoritega autodele on eraldi garaaž-seisukoht, on autode käivitamine garaažis lubatud. Sel juhul aga tuleb ruumi hoolikalt ventileerida või siis peab iga auto kohal olema tõmbekuppel (kumm).

164. Tuhaluuk tuleb avada pärast täiteluugi avamist, kui mootor ei tööta, 20—30 minutit pärast mootori seismajätmist.

165. Gaasigeneraatori tuhakambrit on vaja puhastada metallpannile. Pärast puhastamist tuleb söed ja tuhk veega üle kallata. Veega üle kallatud tuhk ja söed tuleb puistata hädaohutusse kohta rajatud vastavasse auku.

166. Gaasigeneraatoriga auto töötamisel tuleb jälgida generaatori väliskesta temperatuuri; ei tule lasta tal kuumeneda üle antud tüüpi generaatorile määratud normi.

167. Gaasigeneraatori seadmete ühenduste ebatiheduste avastamiseks on keelatud kasutada lahtist tuld. Ebatiheduste leidmiseks võib kasutada ainult seebivett.

168. Bensiinijuhtmeid ja karburaatoreid võib remontida ainult siis, kui generaator on jahtunud.

169. Generaatorite süütamisel tuleb olla ettevaatlik lahtise tule kasutamisega; mitte maha visata põlevaid tikke, hoolikalt kustutada tõrvik jms.

Generaatorit tuleb süüdata ainult tõrvikuga.

Tõrvik tuleb valmistada tarvitatud ja õliga niisutatud takkudest.

170. Põllu- ja metsatööde puhul organiseeritud autode ajutistes paigutamiskohtades (seisuplatsidel) tuleb tingimata silmas pidada järgmist:

a) autode seisuplatsid tuleb rajada kõrrestikust, kuivast rohust ja tuulemurtud puudest puhastatud platsidel, mis on ümberringi piiratud 1 m laiuse üleskuntud ribaga. Seisuplatsid peavad asuma ehitustest, metsamaterjalide ladudest, õlekuhjadest, viljapeksuplatsidest, viljapõldudest ja metsaistandikest vähemalt 100 m kaugusel;

b) autod tuleb platsidel paigutada kolonnidena, mitte üle 10 auto kolonnis, kusjuures kaugused autode vahel peavad olema vähemalt 1 m ja kolonnide vahel vähemalt 10 m;

c) vedelkütus ja määrdeained autode jaoks tuleb paigutada tuulemurtud puudest, kõrrestikust ja kuivast rohust puhastatud platsidele, mis asuvad mitte lähemal kui 100 m metsatöötlemise ja viljakoristamise ning -peksmise kohtadest, heina- ja õlekuhjadest, viljapõldudest, autode, traktorite jm. seisukohtadest ning mitte lähemal kui 50 m iga liiki süttivatest hoonetest ja ehitustest.

Lahtised platsid vedelkütuse ja määrdeainete jaoks tuleb valida madalamates kohtades ja piirata 3 m laiuse küntud ribaga.

Autode ajutised seisukohad ja vedelkütuse ning määrdeainete hoidmise kohad peavad olema varustatud vaht-käsikustutajate, liivakastide ja veetünnidega;

d) põllu- ja metsatööde juures kasutatava vedelkütuse vaadid ei tohi olla täidetud üle 95% oma mahutavusest, peavad olema asetatud korkidega ülespoole ja kaitstud päikesekiirte eest;

e) tühi taara tuleb hoida vähemalt 20 m kaugusel vedelkütuse hoiukohast;

f) autode seisukohtadel ja vedelkütuse hoiukohtades on keelatud: suitsetada, teha lõket ja igasuguseid remonttöid, mille juures kasutatakse lahtist tuld.

5. Atsetüleenijaamad

171. Iga liiki atsetüleeniaparaatide (välja arvatud kõrgsurve aparaadid) gaasimahutid peavad olema varustatud kaitsetorukesega üleliigse atsetüleeni väljalaskmiseks.

172. Atsetüleeniaparaatide remontimisel ei või kasutada punast vaske ega hõbedat.

173. Vesilukk peab töötama kindlalt antud atsetüleeniaparaadi maksimaalse rõhu ja maksimaalse tootlikkuse juures ja peab alati olema täidetud veega kuni kindlaksmääratud nivooni. Vee olemasolu sellel tasapinnal tuleb kontrollida proovikraanide kaudu.

174. Statsionaarsete atsetüleeniseadmete puhul, samuti ka kahe või enama keevitaja töötamisel kantava aparaadiga on kohustuslik iga keevituspunkti jaoks paigaldada iseseisev vesilukk, mis vastab antud keevituspunkti maksimaalsele gaasitarvitusele.

175. On keelatud töötada ühest vesilukust üheaegselt kahel või enamal keevitajal. Kategooriliselt on keelatud töötada ilma vesilukuta või rikkis vesilukuga.

176. Aparaadi ruume võib soojendada ainult auru või vee abil. Talvel ei tohi ruumi temperatuur olla alla +5 kraadi.

177. Atsetüleeniaparaatide ja nende osade remonti, mis on seotud aparaadi demonteerimisega, kuumutamisega lõikamise juures, keevitamisega, jootmisega ja töödega, mille juures võib tekkida sädemeid, võib teha ainult pärast atsetüleeni eemaldamist aparaadi kõigist osadest, neid hoolikalt veega pestes, ja pärast ruumide tuulutamist.

Kui ruumis on paigaldatud rohkem kui üks aparaat, tuleb ühe aparaadi remontimisel ka teistest gaas eemaldada ja ruum tuulutada.

178. Kantavate ja statsionaarsete aparaatidega töötamisel tuleb luua niisugused tingimused, et töö katkestamisel (vahetuse lõpp, ajutine vaheaeg jms.) oleks välditud võimalused atsetüleeniaparaati kasutada isikutel, kes ei ole määratud seda aparaati teenindama. Kui aparaadist atsetüleeni tarvitamine katkestatakse, tuleb gaasijuhtme kraan sulgeda.

179. Atsetüleeniseadmete ruumides, kus ei ole kaltsium-karbiidi vaheladu, on lubatud kaltsium-karbiidi korraga hoida kuni 200 kg, kusjuures sellest kogusest võib olla lahtiselt mitte üle ühe tünni.

180. Karbiidilämu jaoks ettenähtud auk peab asetsema väljaspool atsetüleenijaama hoonet. Kinnisel lämuaugul peab olema loomulik ventilatsioon.

181. Atsetüleenijaama kõigis ruumides peab olema kindlustatud loomulik ventilatsioon, kusjuures tõmbeavad tuleb teha ruumi kõige kõrgemates punktides. Tõmbeavad peavad olema kaitstud nii, et lumi ja vihm ei saaks nende kaudu ruumidesse tungida.

182. Atsetüleenijaama ruumide valgustamine peab toimuma väljastpoolt, läbi kahekordselt ja hermeetiliselt klaasitud aknaavade (kaldvalgus).

Valgustuspunktidel neis ruumides peavad olema plahvatusohutud armatuurid.

183. Atsetüleenijaama tootmisruumides on keelatud üles seada elektrikelli, telefone ja muid elektriseadmeid, kui need ei ole plahvatusohutud.

184. Kaltsium-karbiid tuleb hoida kuivades, hästituulutatavais ruumides.

185. Kaltsium-karbiidi on lubatud hoida ja transportida ainult hermeetiliselt suletud metalltaaras, pealkirjaga «Karbiid».

186. Trumleid (tünne) on lubatud paigutada kõige enam kahekordselt, asetades nende vahele lauad. Sealjuures peab ka esimese kihi asetama laudadele. Iga kahe trumli (tünni) rea vahele peab jätma läbikäigu, — laiusega vähemalt 1 m.

187. Kaltsium-karbiidi ladusid on keelatud asutada hoonetes, mis asuvad madalates, üleujutatavates kohtades, samuti keldriruumides.

188. Kaltsium-karbiidi taarade avamiseks on keelatud kasutada leeklampe, samuti instrumente või seadiseid, millede kasutamisel võib tekkida sädemeid.

189. Laoruumides võib hoida kaltsium-karbiidi lahtisi tünne, kuid need peavad olema kaitstud veekindlate kaantega, millede ääred on alla painutatud. Kaane ääre kõrgus peab olema vähemalt 50 mm.

190. On keelatud teha tõid, mille juures tuleb kasutada lahtist tuld, kaltsium-karbiidi laole lähemal kui 10 m.

191. Tulekahjude kustutamisel kaltsium-karbiidi ladudes on keelatud vee kasutamine. Tule kustutamiseks laos tuleb kasutada kuiva liiva või süsihappekustutajaid.

6. Materjalide laod

192. Ladudes peab rangelt silmas pidama materiaalsete väärtuste üheskoos hoidmise määrusi. (Kergestisüttivad ja põlevvedelikud eraldatult teistest materjalidest; väävel- ja lämmastikhapped eraldatult süsivesinikkudest ning reast teistest ainetest ja materjalidest; gaasi balloonid eraldatult teistest materjalidest jne., samuti hinnaliste materjalide hoidmine eraldatult tuleohtlikest.)

193. Laod ja nende territoorium peavad olema alati puhtad ja korras. Vabanev taara ja muu pakkematerjal tuleb viivitamatult laost ja selle territooriumilt eemaldada selleks otstarbeks spetsiaalselt eraldatud kohta.

Ei või lubada laoruumide ülekoormamist ja läbikäikude ummistamist.

Ladustatavad materjalid tuleb tingimata grupeerida vastavalt nende omadustele (süttivus, reageerimine veesse ning omavahel jms.).

194. Suitsetamine ja lahtise tule kasutamine ladudes, lao- ja kaubahoovides on kategooriliselt keelatud, mille kohta pannakse üles sildid nähtavasse kohta.

195. Suitsetamiseks peavad olema eraldatud vastavalt sisustatud kohad.

196. Kogu lao elektrivõrgu väljalülitamiseks peab olema lüliti, mis asetseb lukustatavas kapis väljaspool laoruume.

197. Laojuhataja peab enne lao sulgemist isiklikult kõik ruumid läbi käima ja, olles veendunud nende tuleohutuses, lülitama välja elektri ning sulgema lao.

7. Kergestisüttivate ja põlevvedelike laod

198. Kergestisüttivate ja põlevvedelike lao territooriumil on kategooriliselt keelatud:

a) autode remontimine;

b) autode parkimine pealäbisõiduteedel.

199. Igal autol peab olema süttimise puhuks vaht-käsikustutaja, talvel aga liivakast kuiva liivaga.

200. Autotsisternidel, mis on ette nähtud spetsiaalselt kergestisüttivate vedelike veoks, peavad olema:

a) seadis staatilise elektri ärajuhtimiseks (kett, rosett);

b) tsisterni alt väljaviidud summuti;

c) numbrimärgi valgustamiseks elektrilamp, mis on üle viidud juhikabiini ülemisele osale.

201. Tühjendamise ja täitmise torujuhtmed ning püstikud peavad kuuluma regulaarsele ülevaatusele ja profülaktilise remondi alla. Tühjendamise ja täitmise seadistes avastatud lekkimiskohad tuleb viivitamatult parandada. Kui lekkimiskohti ei ole võimalik parandada viivitamatult, tuleb tühjendamisseadise rikkis osa välja lülitada.

202. Tühjendamise ja täitmise kohad tuleb hoida puhtad; mahavoolanud kergestisüttivad ja põlevvedelikud tuleb koristada ja kohad, kuhu vedelikku on maha voolanud, üle riputada liivaga.

203. Täitmise ja tühjendamise seadmete territooriumil on kategooriliselt keelatud suitsetada (peale selleks ettenähtud kohtade), lõkkeid süüdata, keevitus- ja teisi tuldvajavaid töid teha.

204. Täitmis- ja tühjendamisseadmete platsidel võib keevitus- ja teisi tuldvajavaid töid (mis on seotud remondiga) lubada teha ainult pärast nende seadmete väljalülitamist, täielikku vabastamist kergestisüttivaist ja põlevvedelikest, nende hoolikat puhastamist ja vabastamist vedelike aurudest.

205. Tühjendamisvoolikud peavad olema varustatud niisugusest materjalist otsikutega, mis väldivad sädemete tekkimise võimaluse löögi puhul vastu tsisterni.

206. Äikese puhul tuleb tühjendamis- ja täitmisseadmete operatsioonid katkestada.

207. Tühjendamis- ja täitmisseadmetest või eraldi paigutatud püstikutest kummalegi poole, 20 m kaugusele nendest, peab raudteele välja panema hoiatusmärgid, mis keelavad sõita veduritel nendest märkidest edasi.

208. Tsisternvagunite etteandmine tühjendamiseks ja täitmiseks või nende äravedu peab reeglikohaselt toimuma vedelkütusel töötavate veduritega.

Erandid on lubatud vaid siis, kui raudteejaamas, kus tsisternvagunid tühjendamiseks ja täitmiseks ette antakse või ära viiakse, on ainult tahkel kütusel töötavad vedurid, kusjuures tingimuseks on, et vedurid on varustatud sädemepüüdjatega.

209. Tsisternvagunite, mis on määratud kergestisüttivate vedelike veoks, mille aurude plahvatustemperatuur on alla 28°, etteandmisel tühjendamiseks ja täitmiseks peab veduri ja tsisternvagunite vahel olema vähemalt neljateljeline kaitse.

210. Koosseisude etteandmisel tühjendamiseks ja täitmiseks ning väljaveol on vedurijuhtidel keelatud koosseisuga ilma signaalita läheneda täitmis- ja tühjendamisseadmete piiridele, samuti puhurdada, avada kollet eest ja kütust juurde panna, hoida lahti tuhakasti luuke, suurendada normaalseks versunka minimaalset leeki.

211. Täidetud ja tühjade tsisternvagunite ülevaatust on lubatud teha ainult plahvatusohutute akumulaatorlaternatega. Selleks otstarbeks lahtise tulega laternate (petrooleumi-, atsetüleeni- ja muude), tuletikkude, «välgumihk-

lite», tõrvikute, samuti harilikkude kantavate elektrilampide kasutamine on kategooriliselt keelatud.

212. Vedurite liikumine raudteel, kuhu vahetult on asetatud tühjendamis- ja täitmisseadmed, on keelatud.

213. Tsisternvagunite paigaltliikumine ja tühjendamis-täitmiskohale veeretamine peab toimuma vintside või puidust vaagide abil. Metallist kangide kasutamine (hoovana) selleks otstarbeks on keelatud.

214. Tsisternvagunite pidurdamine metallist pidurkangide abil on tühjendamis-täitmisseadmete territooriumil keelatud. Selleks otstarbeks võib kasutada ainult puitpakke.

215. Ilma ülevaatuse märkuseta, samuti selgete lekkimise tundemärkidega tsisternvagunite vastuvõtmine täitmiseks ei ole lubatud.

216. Kui mõnel tsisternvagunil täitmise puhul avastatakse lekkimine, tuleb selle täitmine kuni rikke täieliku kõrvaldamiseni viivitamatult seisma panna. Kui lekkimist ei ole kohapeal võimalik parandada, tühjendatakse tsistern ja saadetakse tagasi selle väljasaatnud jaamale.

217. Tsisternvagunite tühjendamisseadmetes lubatakse hangunud vedelikke soojendada ainult auru, kuuma vee või kuumutatud liivaga. Selleks otstarbeks lahtist tuld, lõkketuld, söepanne, tõrvikuid, leeklampe jms. kasutada on kategooriliselt keelatud.

218. Püdelate vedelike soojendamisel tsisternvagunites auru spiraaltorudega võib viimased lülitada töösse ainult pärast seda, kui need on täielikult vedelikku asetatud. Auru väljalülitamine peab toimuma enne tühjendamist.

Tsisternvagunites vedelike ülessoojendamisel elektriga peab silmas pidama järgmisi nõudeid:

a) enne ülessoojendamist peab elektrisoojendaja ning selle seadmed hoolikalt üle vaatama, isolaatorid ja elektrisoojendaja traatmähis voolu lühiühenduse vältimiseks tolmust ja porist puhastama;

b) elektrisoojendaja peab olema täielikult vedelikku kastetud; elektrisoojendaja peal peab olema alati vähemalt 0,1 m paksune vedelikukiht selle aurude süttimise vältimiseks;

c) voolu sisse- ja väljalülitamine võib toimuda alles siis, kui elektrisoojendaja on täielikult vedelikku kastetud;

d) ei ole lubatud kasutada rikkis elektrisoojendajat, seadiseid ja juhtmeid;

e) elektrisoojendajat vedelikust välja võtta on lubatud alles siis, kui vool on välja lülitatud.

219. Enne tsisternvagunite tühjendamist tühjendamisseadmete kinnisesse süsteemi, tuleb lekkimise vältimiseks hoolikalt kontrollida ja veenduda tühjendamisharutorude õiges asetuses ja tühjendamisvoolikute ühenduste tiheduses.

220. Tsisternvagunite tühjendamisel ja täitmisel kergestisüttivate vedelikega tuleb tsisternvagunite luugid ettevaatlikult avada ja sulgeda, et vältida lööke, mis võivad põhjustada sädemete tekkimist.

Ei ole lubatud luukide sulgemiseks ja avamiseks tsisterni kerele ronida instrumentide ja muude esemetega, mis võivad põhjustada sädemete tekkimist.

221. Voolikute, rennide ja muude vedeliku juhtimise seadmete ühendamine tsisternvagunitega peab toimuma ettevaatlikult, ilma löökideta. Ühendamiseks kasutatavad instrumendid (haamrid, võtmed jms.) ei tohi põhjustada sädemete tekkimist.

222. Tsisternvagunite täitmisel peab vedelik voolama rahuliku, ühtlase ning mitte kukkuva joana, ilma pritsmeteta, loksumiseta ja õhuga segunemata.

223. Tsisterni ülevoolamise vältimiseks ei tohi tsisternvaguneid täita üle iga tsisterni jaoks kindlaksmääratud tasapinna.

224. Tsisternvagunite täitmise lõpetamisel ei tohi täitmisvoolikute otsi tsisterni täitmisavadest enne välja võtta, kui kõik vedelik nendest on täielikult tsisterni voolanud.

225. Tsisternvagunite alumisi tühjendusseadmeid on keelatud avada kangide, suurte haamrite või muude löögiriistadega.

226. Kui tsisternvaguni alumised tühjendamisseadmed on rikkis, võib tsisterni tühjendada ainult vedeliku väljapumpamise teel ülemiste tühjendamisseadmete kaudu.

227. Kõik kasutamisel olevad reservuaarid peavad alati korras olema. Reservuaaride igasugused rikked, mis kannavad avarii iseloomu või mis põhjustavad lekkimist, tuleb viivitamatult kõrvaldada.

228. Reservuaaride seadmed peavad tingimata alati täiesti korras olema, milleks neid tuleb kontrollida käitistes väljatöötatud erigraafikute järgi.

Ülevaatuse tulemused kantakse vastavasse žurnaali.

229. Vedeliku tasapinna mõõtmiseks ja proovide võtmiseks ettenähtud reservuaari luukidel peavad olema hermeetilised kaaned. Mõõtmise ava peab olema seestpoolt kaetud niisugusest metallist rõngaga, mis ei võimalda sädemete tekkimist.

230. Kõik mõõteriistad (mõõdulint, lood, proovivõtmisnõu jms.) peavad olema puhtad ning täiesti korras ja need tuleb toimetada mõõtmiskohale vastavas paunas.

231. Mõõtmiste ja proovide võtmise puhul ei ole lubatud lüüa kangi või proovivõtmisnõuga vastu mõõtmisava või platvormi.

232. Loodi või proovivõtmisnõu laskmisel reservuaari peab nende kette või linte hoidma rippuvas asendis, mitte aga laskma nendel libiseda mõõteava ääri mööda.

233. Pärast mõõtmist tuleb mõõteriist, mõõteava ja platvorm hoolikalt puhastada ning ava kaas tihedasti sulgeda.

234. Tasapinna mõõtmine ja proovide võtmine peab toimuma reeglikohaselt päevavalgel. Kui tasapinda mõõdetakse ja proove võetakse pimedas, võib valgustamiseks kasutada ainult plahvatusohutuid akumulaator-elektrilaternaid. Tõrvikuid, petrooleumi- ja küünlalaternaid, tikke jms. valgusallikaina kasutada on kategooriliselt keelatud.

235. Madalsurvereservuaaride (kuni 50 mm veesammast) mõõtmist võib teostada käsitsi, mõõdulindi abil avatud mõõteava kaudu või ka eriliste seadmete abil.

236. Kõrgsurvereservuaaride (sfääriliste, tilgakujuliste jms.) mõõtmist võib teostada ainult nende seadmete abil, mis on ette nähtud reservuaari projektis ja mis ei riku reservuaari hermeetilisust mõõtmise ajal.

Niisuguste reservuaaride mõõtmine avatud luugi kaudu on keelatud.

237. Vedelike soojendamine reservuaarides võib toimuda ainult auru spiraaltorude, kuumendatud vee või elektrisoojendajatega teenindava personali pideva valve all.

238. Vedeliku väljapumpamine reservuaaridest sisselülitatud elektrisoojendaja puhul ei ole lubatud.

239. Põlevvedelikke reservuaaris võib soojendada ainult siis, kui vedeliku tasapind ei ole alla 0,5 m.

240. Reservuaaride üle, milles hoitakse väävliseid naftasaadusi, peab olema kehtestatud eriti range järelevalve. Pürofoorsed sadestised tuleb reservuaarist väljavõtmisel ära vedada tuleohutusse kohta.

241. Reservuaaride pargi territoorium ja vallidega piiratud platsid peavad olema puhastatud kuivast rohust. Platsil ei tohi esineda lohke, millesse võib koguneda kergestisüttivaid ja põlevvedelikke, samuti vihmavett.

242. Reservuaaride pargi territooriumil on keelatud ladustada igasuguseid esemeid, materjale, kergestisüttivaid ja põlevvedelikke taaras, samuti teha töid, mis ei ole seoses reservuaaride pargi ekspluateerimisega.

243. Reservuaaride pargi territooriumil on suitsetamine, tule süütamine ja lõkete tegemine keelatud. Tuleohutuse režiimi rikkumise keelu kohta peavad olema välja pandud selgestiloetavad sildid.

244. Traktoritel ja autodel on keelatud sõita ekspluatatsioonis olevate reservuaaride vallidega piiratud territooriumile.

245. Pumbajaamade ruumides tuleb sisse seada pidev järelevalve pumpade ja torujuhtmete hermeetilisuse üle. Pumpade tihendite ja torujuhtmete ühenduste lekkimine tuleb viivitamatult kõrvaldada.

246. Pumbaruumide põrandad ja rennid tuleb hoida puhtad. Tuleb vältida kergestisüttivate ja põlevvedelike kogunemist rennidesse.

247. Pumpade töötamise ajal on vaja pidevalt jälgida määrdeaine olemasolu. Määrida tuleb määrdenõude või õlikannude abil.

248. Määrdeõlisid võib pumbaruumides hoida ainult erinõudes ja koguses, mis ei ületa ööpäevast tarvidust.

249. Enne pumpade töölerakendamist tuleb sisse lülida õhu juurdevoolu ja väljatõmbe ventilatsioon.

250. Pumpamise lõpetamisel tuleb sulgeda imemis- ja surveavade siibrid, samuti reservuaaride juures olevad kraanid. Kogu pumbaruum tuleb üle vaadata ja koristada, kõik seadmed ja valgustus välja lülitada, õlised kaltsud välja viia.

251. Mingi rikke avastamisel, mis häirib pumpade töörežiimi, tuleb pumbad kohe seisma jätta, kontrollida ja rike kõrvaldada.

252. Taara hoiuruum tuleb hoida puhas, mahavalgunud kergestisüttivad ja põlevvedelikud tuleb viivitamatult koristada.

253. Vaate tuleb paigutada ettevaatlikult, vältida nende põrkamist üksteise vastu ja asetada tingimata korgid ülespoole.

254. Rikkis ja korkideta vaate ei tohi võtta hoiule.

255. On keelatud võtta hoiule või jätta taara hoiuruumi vaate, mis on suletud mittevastava korgiga.

256. Korkide ärakeeramiseks on keelatud kasutada instrumente niisugusest metallist, mis sädemeid annab.

257. Taarade hoiuruumidesse ei ole lubatud jätta eririietust, mingisuguseid materjale (sealhulgas ka puhastusmaterjale) või nende tühja taarat.

258. Kergestisüttivate ja põlevvedelike väiksemate koguste hoidmise puhul koos taaraga tootmishoonetes peab silmas pidama järgmisi nõudeid:

a) taara koos kergestisüttivate ja põlevvedelikega tuleb hoida tihedalt suletavates metallkastides või kappides;

b) kastile (kapile) või selle lähedale tuleb asetada silt, millel on märgitud kergestisüttivate või põlevvedelike hoidmise normid;

c) samades kastides või kappides on keelatud hoida mingisuguseid muid materjale;

d) kergestisüttivaid ja põlevvedelikke ei ole lubatud hoida loksuvates, lahtistes või rikkis nõudes.

259. Tööde ajaks peavad kõik ekspluatatsioonis olevate ja töökoha naabruses asuvate reservuaaride avad ning armatuur olema kaetud niiske vildiga, mida perioodiliselt tuleb veega kasta.

260. Reservuaare võib lubada remontida ainult pärast nende tühjendamist vedelikust, kõigi torujuhtmete lahtimonteerimist reservuaari küljest, kõikide luukide avamist, hoolikat puhastamist (läbiaurutamist, läbipesemist), reservuaari õhust proovide võtmist ning nende analüüsi selleks, et vältida niisugust aurude kontsentratsiooni, mis oleks ohtlik tööliste tervisele või põhjustaks plahvatuse.

261. Reservuaare võib puhastada ainult mittemetallist harjade, luudade, kaltsude, puust labidate ja muude vahendite abil, mis ei tekita sädemeid.

Metallharjade, kaabitsate jms. kasutamine reservuaaride puhastamisel on sädemete tekkimise vältimiseks kategooriliselt keelatud.

262. Keevitus- ja neetimistöödele võib lubada ainult vastava kvalifikatsiooniga ning ohutustehnikas ja tuleohutuse küsimustes hästi instrueeritud isikuid.

263. Lahtise tule abil tehtavate tööde ajaks (kaasa arvatud ka kasutamiselolevate reservuaaride kärnimine) tuleb töökohale välja panna tuletõrjepost hädavajaliku tuletõrjeinventari ning tulekustutusvahenditega.

264. Reservuaaride ja nende kommunikatsioonide remonti lahtise tule abil võib teha mitte lähemal kui 20 m kasutamiselolevatest reservuaaridest ning teistest tule- ja plahvatusohtlikest objektidest. Sel puhul tuleb silmas pidada järgmist:

a) kõik naaberreservuaaride ja kommunikatsioonide, vee väljalaske ja puhastuskraanide siibrid, kanalisatsioonide kaevud ja jaotussõlmed tuleb katta vildist vaipadega, mida kuumal aastaajal tuleb niisutada;

b) elektri- ja gaasikeevituse agregaadid asetatakse mitte lähemale kui 40 m lähimast ekspluatatsioonis olevast reservuaarist;

c) kantavad väliääsid paigutatakse remonditava reservuaari sisse;

d) kuumneetimise ja elektrikeevituse kohtades seatakse üles vildist või asbestist kilbid mõõtmetes 1×2 m sädemete ja tagi laialipaiskumise vältimiseks.

265. Reservuaare ümbritsevad vallid tuleb alati täielikult korras hoida. Kui remont- või muude tööde puhul valle mõnest kohast rikutakse, tuleb tööde lõpetamisel vallid viivitamatult taastada.

266. Remontivajav torujuhe tuleb enne remontimist tühjendada vedelikust, hoolikalt veega läbi pesta ja reservuaaridest ning jaotussõlmedest lahutada. Juhul, kui remonditavat torujuhet ei ole võimalik lahutada reservuaarist, tuleb torujuhtme remontivajav osa eraldada reservuaarist savist korkidega.

267. Pumpade töötamise ajal ei ole lubatud pumpade agregaatidele ja torujuhtmetele mingisugust remonti teha.

268. Pumbaruumides on lubatud elektrijuhtmeid remontida ja elektrilampe vahetada ainult siis, kui vool on välja lülitatud, pumbad seisma jäetud ja kui ruumides aurude ning gaaside kontsentratsioon ei ole plahvatusohtlik.

8. Kokkusurutud ja veeldatud gaaside balloonide laod

269. Balloonide hoidmine peab vastama nõudeile, mis on kindlaks määratud «Surutud, veeldatud ja lahustatud gaaside jaoks balloonide ehitamise, hoidmise ja järelevaatuse juhendites».

270. Hoidmise, transpordi ja kasutamise ajal peavad balloonid olema kaitstud päikesekiirte ja muude soojusallikate toime eest. Ladudes ei tohi temperatuur tõusta üle +35°. Temperatuuri tõusmisel üle +35° peab võtma tarvitusele abinõud laoruumide jahutamiseks.

271. Ruumidesse paigutatavad gaasiballoonid peavad asuma kütteradiaatoritest vähemalt 1 m eemal, ahjudest ja muudest lahtise tulega soojusallikatest aga vähemalt 10 m eemal.

Kui kütteseadmete juures on ekraanid, mis balloone kaitsevad paikse soojenemise eest, peab ekraani ja ballooni vahele jääma vähemalt 100 mm laiune vahemaa.

272. Täidetud balloone tuleb hoida vertikaalses asendis. Ümberkukkumise vältimiseks tuleb balloonid asetada eriti selleks valmistatud pesadesse, sulgudesse või piirata barjääridega.

Balloone, millel ei ole jalga, võib hoida horisontaalasendis puitraamidel või tellingutel. Sel juhul ei tohi virna kõrgus ületada 1,5 m ja kõik ventiilid peavad olema pööratud ühele poole.

Märkus: Reservuaaride pargi territooriumil tule abil tehtava montaaž- ja remonttööd tuleb suvel võimaluse korral teha niisugusel kellaajal, millal ümbritseva õhu temperatuur on kõige madalam.

273. Ühes ja samas ruumis ei ole lubatud hoida hapniku- ja põlevate gaaside balloone.

274. Balloonide laole lähemal kui 10 m on keelatud hoida süttivaid materjale ja töötada lahtise tulega.

275. Balloonide vedu võib toimuda ainult vedrudega transpordivahenditel ja tingimata peab olema midagi asetatud balloonide vahele. Vahelepanemise materjalina võib kasutada puitplanke, millesse balloonide jaoks on vastavad pesad sisse lõigatud, samuti kõiest või kummist rõngaid jämedusega vähemalt 25 mm (kaks tükki balloonile) või muid vahematerjale, mis väldivad balloonide põrkumist üksteise vastu. Transportimisel peab asetama kõik balloonid ventiilidega ühele poole.

Balloonide transportimisel ja hoidmisel tuleb võtta tarvitusele abinõud nende kukkumise, vigastamise ja määrdumise vastu.

Balloonide transportimisel ja hoidmisel tuleb igale külgventiili stutsile panna summuti. Standardsete suuremahuliste balloonide transportimisel ja hoidmisel peab kasutama pealekeeratavaid kaitsekupleid.

9. Kaevandatud süte laod

276. Enne süte virna ladumist tuleb plats puhastada prügist, laastudest jms. ning kinni tampida.

Märkus: Käesolevas punktis märgitud nõuded ei ole kohustuslikud sel juhul, kui söe tihendamisel virnas toimuv söe peenendumine ei ole lubatud

tootmise ülesanneteks määratud söe tingimuste kohaselt. Sellisel juhul ei ole kohustuslikud ka punktides 282, 284, 286 ja 288 esitatud nõuded.

277. Lahtistelt süte laoplatsidelt peab olema kindlustatud vee äravool väljaspoole lao territooriumi piire.

278. Peab tingimata jälgima, et süte laoplatsid ei saaks suurvee ajal üle ujutatud ja et põhjaveed ei niisutaks söevirnade aluseid.

279. Veejuhtimise ja drenaaži kraave, samuti imbkaeve ei tohi jätta söevirnade alla.

280. Süte ladumisel ja hoidmisel on vaja hoolikalt jälgida, et virnadesse ei satuks puutükke, kaltse, paberit, heinu, turvast jms.

281.* Süsi tuleb laduda 0,5 m paksuste kihtidena ja iga kiht tihendada. Kui kihtide tihendamiseks kasutatakse vähemalt 1-t raskusi rulle, võib kihi paksus olla kuni 1,5 m.

Suvel peab iga virnapandud söekihti tihendama mitte hiljem kui ööpäeva jooksul pärast söekihi ladumist.

Virna pealmine kiht tuleb enne tihendamist tasandada.

Kestvamaks hoidmiseks määratud söevirnade moodustamisel laotakse süsi kihtidena ja iga 1,0 kuni 1,5 m paksune kiht tihendatakse rullide või teiste mehhanismidega, mille surve on 3 kg/cm^2.

Kihi paksus oleneb söe mehaanilisest vastupanust ja moodustatava virna kõrgusest.

Eriti hoolikalt tuleb süsi tihendada virna pinnal ja nõlvadel.

282. Söe paigutamisel kaevanditesse tuleb see laduda kuni 1,5 m kihtidena ja iga kihi pealispind tasandada. Süsi tuleb tihendada pärast kaevandi täielikku täitmist.

283. Kui söe virna ladumisel kasutatakse mehhanisme, mis sütt viskavad, peab söetükkide suuruse ebaühtlase jaotuse vältimiseks viskamine toimuma mitte kõrgemalt kui 3 m virna pinnast.

Söe ladumisel haaratsiga tuleb viimane avada käigul.

284. Pärast virnaladumise lõpetamist ja pealmise söekihi tihendamist tuleb virna nõlvad tasandada ja nende pealispind tihendada.

Sellejuures tuleb nõlvade pealispinna murdekohtade nurgad ümardada.

285. Erilist tähelepanu tuleb pöörata nõlvade alumise osa pealispinna tihendamisele. Suured söetükid, mis virna ladumisel veerevad alumise osa pealispindadele, tuleb enne iga söekihi tihendamist eemaldada.

286. Nõlvade pind tuleb enne tihendamist katta peene söega.

287. Igal virnal või selle üksikul osal peab olema silt, millel on märgitud söe mark ja lattu sissetuleku kuupäev.

288. Söe hoidmisel peab silmas pidama virna pealispinna taseme ja tiheduse säilivust.

Praod ja muud pealispinna vigastused, mis soodustavad õhu tungimist virna, tuleb viivitamatult kõrvaldada pealispinna tasandamise ja tihendamise, vigastatud kohtade kinnipanemise jms. teel.

289. Söelaos peab süstemaatiliselt kontrollima hoitava söe temperatuuri kas virna nõlvadesse kontrollraudtorude või sabaga termomeetrite panemise teel.

290. Kontrollraudtorud pannakse vertikaalselt, ridadena piki virna aluspinna äärt vastavalt tabelile 1. Ühe rea torude kaugus üksteisest ei tohi olla

---

* 1. Käesolevate eeskirjade punktides 281—286 ja 288—290 toodud nõuded ei ole kohustuslikud, kui:

a) süte hoidmise tähtaeg ei ületa kaht kuud,

b) hoitava söe kogus ei ületa 500 t,

c) A kategooria söe virn ei ületa 1,5 m ja B kategooria (välja arvatud antratsiit) söe virn ei ületa 2,5 m,

d) hoitakse ainult antratsiiti.

2. Käesolevad eeskirjad ei kehti süte hoidmise kohta vee all, samuti söeladudes, mis asuvad söesaamise kohtades (kaevanduste, šahtide ja söekarjääride juures olevad laod, samuti rikastamisvabrikute juures olevad laod) ja ujuvates ladudes.

üle 10 m. Torude alumised otsad peavad asuma mitte üle 0,5 m virna aluspinnast (torude alumised otsad peavad olema tingimata kinni keevitatud). Torude ülemised otsad peavad ulatuma vähemalt 0,2 m üle virna pealispinna ja olema tihedalt suletud pruntidega.

Temperatuuri mõõtmist torudes toimetatakse elavhõbeda termomeetritega, mis kinnitatakse nööri otsa. Termomeetrid peavad olema asetatud puidust karpi, elavhõbedakera aga kesta, mis on täidetud masinaõli või metall-laastudega. Igal torul peab olema number, mis selgestiloetavalt on märgitud sõevirna pealispinnast väljaulatuvale toruotsale.

Iga sõevirna temperatuuri mõõtmise tulemused kantakse žurnaali, kus näidatakse virna number, sõe mark, virna ladumise kuupäev, temperatuuri mõõtmise kuupäevad ja torude numbrid.

Tabel nr. 1

Jrk. nr.	Virna kõrgus meetrites	Ridade arv	Vahemaa virna aluspinna äärest kuni toruni (plaanis) meetrites
1.	kuni 3	1	1,5
2.	„ 6	2	1,5 ja 3,0
3.	üle 6-e	3	1,5, 3,0 ja 6,0

291. Kasutatakse sabaga termomeetreid, mille jala pikkus on 1,0—1,5 m. Need pannakse virnade nõlvadesse kaldasendis. Termomeetrite ridade arv ja ühe rea termomeetrite kaugus üksteisest võetakse vastavalt tabelile nr. 1.

292. Peale temperatuuri mõõtmist peab iga päev süstemaatiliselt kontrollima virnu. Auramine, lume sulamine, niiskete laikude ja vaiguste või väävliste lõhnade ilmumine, soolaste kirmete moodustumine virna pealispinnal jms. võivad osutuda virnas oleva sõe kohatise kuumenemise ja võimalike isesüttimispesade tekkimise tundemärkideks.

Sellepärast tuleb niisuguste nähtuste ilmnemise kohal mõõta sõe temperatuuri, selleks virna sisse lüües punktis 290 näidatud kontrolltorusid või kasutades sabaga termomeetreid.

293. Juhul kui avastatakse, et sõe temperatuur virnas on üle +60°C, tuleb rakendada üht järgnevatest abinõudest:

a) hoolikalt tihendada rulliga või käsitsi tampimise teel virna pealispinda isesoojenemise pesa tekkimise piirkonnas;

b) välja võtta soojenenud süsi ja koht viivitamatult täita värske sõega, ühtaegu viimast hoolikalt tihendades.

Märkus: Punktides «a» ja «b» näidatud ühe või teise abinõu kasutamine sõltub sellest, missugune viis lao organiseerimisel on sõe isekuumenemise vastu võitlemiseks ette nähtud (vt. «Tuletõrje normid kaevandatud sõe ladude projekteerimisel» p. 6).

294. Kasutades sõe tihendamist sõe isekuumenemise takistamiseks, tuleb kehtestada hoolikas kontroll sõe temperatuuri üle avastatud soojenemispiirkonnas, kasutades selleks otstarbeks kontrolltorusid või sabaga termomeetreid.

Kui soojenemispesa levimine peaks jätkuma, tuleb sõe tihendamist korrata kuni pesa täieliku likvideerimiseni.

295. Virnast väljavõetud kuumenenud süsi jahutatakse, laotades selle varuplatsile kõige rohkem 0,5 m kihina. Kuumenenud sütt ei tohi pärast selle jahutamist uuesti virna tagasi panna, vaid see tuleb anda tarvitamiseks.

296. Sõe kustutamine või jahutamine virnas veega ei ole lubatud.

Kuumenenud sütt lubatakse veega kustutada ainult pärast selle virnast väljavõtmist ja varuplatsile laotamist.

297. Sõeladude tuletõrjevarustus (vaht-kustutajad, käsipritsid, hüdropuldid, veetünnid, tuletõrjeämbrid ja muud) peavad vastama «Tööstuse, lao, ühiskondlike ja eluruumide tulekustutuse esmaabinõude normide» nõuetele.

298. Virnade pealispinna kobestamise vältimiseks nende kontrollülevaatuse ja temperatuuri mõõtmiste puhul peab virnade nõlvadele asetama treppredelid ja virnade ülemisele pealispinnale vastavad lauad käimiseks.

10. Turbalaod

299. Enne turba aunadesse ladumist tuleb plats puhastada prügist, laastudest jms.

300. Iga liiki turba jaoks (tükk- või frees-) tuleb eraldada eripiirkonnad.

301. Turbaladude territooriumil piki aunade rida on lubatud liigelda ainult nendel veduritel, mis on varustatud korras sädemepüüdjaga või ka suletud puhuri ja tuhakasti luukidega.

302. Raudteeliini turbaga prahistada on keelatud.

303. Lattu saabuva freesturbaga peab olema kaasas saateleht-pass, milles on märgitud eelmise hoiukoha virnade temperatuur. Baas-ladudesse on keelatud vastu võtta freesturvast, millel on selgesti väljenduvad isesüttimise protsessi tunnused.

304. Freesturba aunade temperatuuri tuleb järjekindlalt kontrollida.

305. Tükkturba süttimisel virnades või aunades tuleb tulepesa kiiresti kustutada veega ülevalamise või niiske turbamassiga ülepuistamise teel ja rikutud virna osas pätsid läbi sorteerida. Vee puudumisel tuleb paratamatult tulepesa vahetusse lähedusse auk kaevata, kogu põlev turvas sellesse loopida, auk kinni ajada ja kinni tampida.

306. Pärast tükkturba põlengu likvideerimist kaevatakse tulekahju koht lahti, kõik kõrbenud turvas jahutatakse, kogutakse eraldi hunnikutesse ja veetakse välja.

307. Freesturba aunades tekkivate üksikute kohalike isesüttimiskolletega võitlemisel eraldatakse kolle teda ümbritsevast turbast vähemalt 0,5 m kaugusel kolde äärtest ja vähemalt 0,7 m sügavuselt. Kolde koht kallatakse veega üle, eemaldatakse süttinud turvas ja täidetakse tekkinud lohk niiske turbaga ning tambitakse kinni. Pärast kolde likvideerimist kaetakse kogu auna pealispind 0,25 m paksuselt niiske peenendatud freesturba kihiga ja tambitakse kinni.

308. Juhul kui soojenenud auna pealispinnal või isolatsioonikihis tekivad praod, tuleb need tingimata otsekohe täita niiske turbaga ning tihendada labidalöökidega.

309. Juhul kui tuli haarab (mitte isesüttimisest) freesturba auna pealispinna, tuleb pärast tule kustutamist veega hakata isoleerima pealispinda 0,1 m paksuse niiske peenendatud freesturbakihiga, seda kergelt labidaga tihendades. Kuni isoleerimise lõpetamiseni jäetakse tulekahjukohale ööpäevane valve.

310. Kui aunade pealispind on külmunud, ei isoleerita seda freesturbaga.

311. Niiske freesturba ja vee puudumisel võib freesturba põlengut kustutada hariliku freesturbaga ülepuistamise ning kinnitampimise teel.

312. 10 m kaugusel lao territooriumist ja laoplatsil peavad olema välja pandud suure kirjaga plakatid: «Suitsetamine ja tuletegemine keelatud».

11. Metsamaterjalide laod

313. Metsamaterjale peab hoidma virnades, kusjuures tuleb täita metsamaterjalide ladustamiseks ette nähtud erinormide nõudeid (kujad, paigutus jms.).

Virnadele astumise jaoks peavad ladudes olema käsiredelid.

Metsamaterjalide ladude tuleohutuse eeskirjades peavad olema ette nähtud abinõud tulekahju puhkemisel virnade lammutamiseks olemasolevate mehhanismide abil.

314. Lao territoorium tuleb hoida kohustuslikult korras ning perioodiliselt puhastada laastudest, koortest ja muust prahist.

315. Puidujäätmeid (laastud, koored jms.) ei tohi lao territooriumile laiali loopida. Need tuleb saata ümbertöötamisele või ahjudes ära põletada.

316. Ladudes, mille territooriumile pikema aja jooksul on kogunenud puidujäätmeid (laaste, koori jms.), tuleb viimased kas ära koristada või katta liiva, mulla või muu sellisega.

317. Lao territooriumil on kategooriliselt keelatud suitsetada, lõket teha jms.

Lao territooriumi tuleb suvel kuumal ajal veega kasta.

318. Lao territooriumile sõitvad vedurid peavad olema varustatud sädemepüüdjatega või töötama vedelkütusega.

12. Hapete laod

319. Hapete hoidmine keldriruumides on keelatud.

320. Taarat happega ei tohi hoida kuumenenud pindade lähedal ega ilma kaitseta päikesekiirte eest.

321. Hapete hoidmise puhul platsidel tuleb tingimata ehitada löövid, mis neid kaitsevad sademete ja päikesekiirte eest.

322. Pudelid happega tuleb paigutada gruppidena, kahes või neljas reas, mitte üle 100 pudeli igas grupis. Gruppide vahele tuleb jätta vähemalt 1 m laiused läbikäigud.

323. Pudelite paigutamise platsid peavad olema kaetud happekindla materjaliga ja platside äärtel peavad olema mahavalguva happe eemalejuhtimiseks äravoolukraavid.

324. Pudelid happega peavad olema tihedalt pakitud korvidesse või puidust raamidesse, mille põhja ja külgedele peab panema õlgi või höövlilaaste.

325. Lämmastikhappe hoidmisel peavad õled või höövlilaastud olema immutatud kloorkaltsiumi, kloormagneesiumi vms. lahusega.

Kinnitatud NSV Liidu SM Tuletõrje Valitsuse
ülema poolt 25. aug. 1954. a.

LISA III

TULEOHUTUSE EESKIRJAD KAUBANDUS- JA ÜHISKONDLIKU TOITLUSTAMISE ETTEVÕTETELE, BAASIDELE JA LADUDELE

Vastutus ENSV Kaubandusministeeriumi ja ETKVL ettevõtete, majandite, organisatsioonide ja asutuste tuleohutuse ja käesolevate eeskirjade kõrvalekaldumatu täitmise eest pannakse mainitud ettevõtete ja asutuste juhatajaile.

I. Territooriumide, hoonete ja ruumide korrashoid

1. Uute kaubanduslike ja ühiskondliku toitlustamise ettevõtete avamine, nende kasutamiselevõtmine peale kapitaalremonti, samuti igasuguste ümberplaneerimiste teostamine ruumide sisemuses võib toimuda ainult Riikliku Tuletõrjelise Järelevalve organite kirjalikul loal.

2. Sööklate ja teiste ettevõtete ladude, magasinide ja baaside territooriumid, ruumid ja sisustus peavad olema alati puhtad ning peale töö lõpetamist tuleb need hoolikalt puhastada pakkimismaterjalidest, prahist ja tolmust.

3. Ladude ja kaubanduslike ettevõtete ruumides on keelatud tõkestada kaupadega, seadmetega, taaraga ja muude esemetega läbikäike, sisse- ja väljapääse, trepikodasid, tagavaraväljapääse, juurdepääse kustutusvahendeile ja virnade vahelisi tuleohutuskujasid.

4. On keelatud hoida teiste materjalidega koos kemikaale, kergestisüttivaid ja põlevvedelikke, värnitsat ja tuleohtlikke aineid.

5. Läbi- ja juurdesõiduteed hoonetele ning tuletõrje-veevõtukohtadele ja juurdepääsud tuletõrjeinventarile peavad olema alati vabad.

6. Suitsetamine ja lahtise tule kasutamine ladude ning kaubanduslike ettevõtete territooriumil ja ruumides on keelatud.

Suitsetamiseks peab olema eri koht, mis on varustatud vee- või liivaanumatega suitsuotsade ja tuletikkude kustutamise tarvis.

Territooriumidel ja ruumides peab olema nähtavatel kohtadel selgestiloetavad sildid «SUITSETAMINE KEELATUD». Suitsetamiseks sisustatud kohad peavad olema tähistatud siltidega «SUITSETAMISE KOHT».

7. Iga lao, kaupluse, aida, osakonna jne. jaoks tuleb määrata tuleohutuse eest vastutav isik ning selle määramine vormistada käskkirjaga.

8. Enne töö lõpetamist peab vastutav isik kontrollima kõikide ruumide tuleohutuse seisukorda. Kontrollimise tulemused tulevad kanda spetsiaalsesse nõoritud ning lakkpitsatiga varustatud kausta.

9. Pööninguruumid tuleb hoida puhtad ja lukustatud. Kaupade, taara ning muu materjali hoidmine pööninguil on keelatud.

10. Kaupluste, ladude, baaside, sööklate jne. kõik ruumid peavad olema varustatud tulekustutus-esmaabivahenditega, arvestusega üks käsikustutaja igale 100 m^2-le põrandapinnast, kuid mitte vähem kui kaks käsikustutajat igale eraldi ruumile. Käsikustutajate ümberlaadimist teostada vähemalt üks kord aastas.

11. Iga telefoniaparaadi juures peab olema silt tuletõrjekomando väljakutsumise korra kohta.

12. Suurtes kaubandus-, lao- ja ühiskondliku toitlustamise ettevõtetes, kus toimub inimeste kogunemisi, peab olema välja töötatud plaan inimeste ja materiaalsete ning rahaliste väärtuste evakueerimiseks. Evakueerimisplaan peab olema kooskõlastatud Riikliku Tuletõrjelise Järelevalve organitega ning tundma õpitud ettevõtte töötajate poolt.

II. Küte

13. Ahjude ehitamine ladudesse pole lubatud. Ahikütet võib sisse seada ja kasutada ainult Riikliku Tuletõrjelise Järelevalve organite kirjalikul loal.

14. Enne kütteperioodi algust tuleb kontrollida ja parandada kõik ahjud, pliidid, suitsujuhtmed, lõõrid ja tulekindlad vahemüüritised, suitsujuhtmed puhastada tahmast.

15. Suitsujuhtmete tahmast puhastamine peab teostuma:

a) ahjudel — vähemalt üks kord kahe kuu jooksul;

b) köögipliitidel, veekeeduseadmeil — vähemalt üks kord kuus;

c) spetsiaalsetel ahjudel (leivatööstusis, kuivateis, pesumajades, restoranide ja sööklate pliitidel jne.) — vähemalt kaks korda kuus.

16. Ahjude kütmine peab toimuma eriti selleks määratud kütmise eest vastutavate isikute (ahjukütjate) poolt. Kütmine tuleb lõpetada 3 tundi enne töö lõppu.

Suitsujuhtmete tahmast puhastamise arvestamiseks ja kontrollimiseks seada sisse korstnapühkimistööde kaust.

17. Ahjude kütteavade ees puitpõrandal peab olema 50×70 sm suurune raudplekk-tahvel.

18. On keelatud:

a) kasutada ventilatsioonikanaleid suitsujuhtmeina;

b) kütta mittekorras ahje;

c) kütta ahjusid avatud kütteava-ustega;

d) ahje üle kuumendada;

e) süüdata kütust petrooleumiga, bensiiniga ja teiste kergestisüttivate vedelikkudega;

f) jätta küdevaid ahje järelevalveta;

g) asetada ja kuivatada ahjude juures ja ahjude taga lõõridel puid, kaupu ja muid süttivaid materjale;

h) asetada ja hoida kaupu ja muid materjale keskküttetorudel ja -radiaatoreil.

III. Elektrivõrgud, elektriseadmed ja valgustus

19. Elektrivõrkude ja elektriseadmete sisseseadmine ning kasutuselevõtmine võib toimuda ainult «Eesti Energia» elektrijärelevalveorganite loal.

20. Sisemine ja väline elektrivõrk, armatuur ja elektriseade peavad olema korras ning vastama elektriseadmete ekspluatatsiooni tehnilistele eeskirjadele.

21. Vähemalt üks kord aastas tuleb kontrollida elektrijuhtmete isolatsiooni takistust ja vastupidavust.

22. Elektrivõrgud ja elektriseadmed peavad olema varustatud normaalsete kalibreeritud kaitsmetega (kaitsekorkidega). Läbipõlenud kaitsmete asendamine omatehtutega on keelatud.

23. Peale töö lõppu tuleb kõikide kaupluse- ja laoruumide elektrivõrkudes vool välja lülitada, välja arvatud valvevalgustus.

24. Elektrisoojendusriistade kasutamine lao- ja kauplusruumides on keelatud.

25. Petrooleumi ja küünlaid võib valgustuseks kasutada ainult elektri puudumisel.

26. Ladudes ja baasides on lubatud petrooleumvalgustuseks kasutada laternaid «Nahkhiir» ja raudteetüüpi laternaisse asetatud küünlaid.

27. Laternad tuleb üles riputada nii, et laterna ülemisest osast laeni oleks vähemalt 70 sm ja seinani vähemalt 25 sm.

28. Laternad riputatakse lakke ainult vintskonksudega kinnitatud metallvarraste otsa. Puidust seinale kinnitatakse laternad konksudega või toenditega (kronsteinidega).

29. Laternate täitmine toimub eriti selleks määratud tulekustutusvahenditega varustatud kohtades.

30. Kategooriliselt on keelatud:

a) kasutada laternaid ja küünlaid kergestisüttivate ja põlevvedelike, gaaside ning õhu, vee jne. toimel põlevaid gaase ja aure eraldavate kemikaalide hoiukohtades;

b) asetada laternaid seinale kinnitatud ääriseta riiulitele ja ebakindlaile aluseile, või riputada naelaga seinale;

c) paigutada laternaid süttivate materjalide ja esemete lähedusse;

d) täita laternaid bensiiniga, ligroiiniga jne.;

e) jätta põlevaid laternaid järelevalveta;

f) täita põlevaid või jahtumata reservuaaridega laternaid.

IV. Tegevus tulekahju korral

Tulekahju korral, samuti ka tulekahju tundemärkide või suitsu esinemisel tuleb

VIIVITAMATULT KUTSUDA VÄLJA TULETÕRJE TELEFONIL NR. 01.

Kuni tuletõrjekomando kohalejõudmiseni tuleb tingimata võtta tarvitusele abinõud inimeste ja vara evakueerimiseks, samuti ka tulekahju kustutamiseks olemasolevate vahenditega.

Käesolevad juhendid töötada läbi kaubandus- ja ühiskondliku toitlustamise ettevõtete, baaside ja ladude kõigi töötajatega ning võtta neile selle kohta allkiri.

EESTI NSV SM TULETÕRJE VALITSUS

MITMESUGUSTE AINETE JA MATERJALIDE MAHUKAALU TABEL

Jrk. №	Aine või materjali nimetus	Ühes kantmeetris kilogramme	Märkmeid
1	2	3	4
1.	Alabaster või kips:		
	tambitud	1230	
	sõelutud	1260	
2.	Alumiinium	2560÷2670	
3.	Asbest	2100÷2800	
	„ papp	1200	
4.	Asfalt	1070÷1160	
5.	Atsetoon	760	
6.	Bensiin	655÷750	
7.	Bensool	900	
8.	Betoon:		
	betoonimiseks valmistatud	2400÷2500	
	müüritus, kivistunud	1920÷2020	
9.	Booraks	1700÷1800	
10.	Eeter	740	
11.	Elavhõbe	13595	
12.	Fosfor:		
	valge	1820	
	punane	2200	
13.	Glütseriin, puhas	1260	
14.	Grafiit	1900÷2300	
15.	Hagu:		
	aasta seisnud	160	
	toores	210	
16.	Happed:		
	lämmastikhape	1150÷1500	
	soolhape	1050÷1200	
	väävelhape	1050÷1890	
	karboolhape	950÷970	
17.	Jahu	400÷500	
18.	Jää 0° C juures	930	
19.	Kaer	430	
20.	Kartul	700÷940	
21.	Kaoliin	2200	
22.	Kips	1230÷1260	
23.	Kivikillustik:		
	loomulik		
	ø 25 mm ÷ 50 mm	1650÷1850	
	raudkivist	1850	
	paekivist	1600	
	telliskivist	1180	
24.	Klaas, akna	2400÷2600	
25.	Kliid	220	
26.	Koks, tükkides	1400	
27.	Kondid	1700÷2000	
28.	Kork	240	
29.	Kriit, tükkides	1200÷1280	
30.	Kruus, sega	1600	

1	2	3	4
31.	Kummi:		
	toor- (kautšuk)	920÷960	
	kummitooted	1000÷2000	
32.	Küttepuit:		
	okaspuit, aasta seisnud	379	
	„ toores	460	
	kask ja lepp, aasta seisnud . . .	500	
	„ „ toores	630	
33.	Liiv:		
	kuiv, puhas	1370÷1620	
	niiske	1400÷1820	
34.	Liivakivi	2280÷2430	
35.	Lina	1500	
36.	Linoleum	1150÷1300	
37.	Lubi:		
	kustutamata	800÷930	
	kustutatud (pulbris, keskmise tihedusega)	500÷810	
	kustutatud (paksu taigna näol) .	1320÷1420	
	segu (2÷3 osa liiva 1 osa lubjale mahu järgi)	1620÷1940	
38.	Lumi, kobe	980	
39.	Maarjajää	1753	
40.	Malm:		
	hall, keskmine kaal	7200	
	valge, „ „	7500	
41.	Marmor	2500÷2840	
42.	Mergel	2560	
43.	Muld, kaevatud:		
	põllu	1140	
	turba	500÷800	
	savine	1370	
44.	Muda:		
	vedel, kaevatud	1220	
	kuivanud ja tihedaks vajunud . .	1640	
45.	Mätas	1350	
46.	Nafta	760	
47.	Naftaliin	1150	
48.	Nikkel	8600÷8900	
49.	Nisu	710÷800	
50.	Oder	550÷690	
51.	Ooker	350	
52.	Paber	700÷1500	
53.	Paekivi, keskmine kaal	1690	
54.	Parafiin	870÷910	
55.	Petrooleum	760÷840	
56.	Pigi	1160	
57.	Piim, lehma	1030	
58.	Piiritus:		
	viina (absoluutalkohol)	790	
	denaturaat	840	
	puupiiritus	800	
59.	Plii	11240÷11370	
60.	Pliimenning	860÷910	
61.	Pliivalge	670	
62.	Pronks	7400÷8900	

1	2	3	4
63.	Puu, poolkuiv.		Metsamaterjalide juures tuleb arvesse võtta:
	Tamm	700÷950	1. et lehtpuude juures — poolkuivast puust:
	Pöökpuu	770	a) kuiv puu on kergem 3÷5%,
	Vaher	700	b) värskelt raiutud tud (toores) puu on raskem 25÷÷30%.
	Saar	690	
	Kask	710	
	Pärn	580	
	Lepp	590	
	Haab	430	
	Pappel	490	
	Jalakas	620	
	Paju	600	d) vees ligunenud puu on raskem 50—60%;
	Suvekuusk (larix)	570	
	Siberi kuusk	470	
	Mänd	550÷650	2. et okaspuude juures — poolkuivast puust:
	Kuusk	500÷600	
64.	Põlevkivi tükkides:		a) kuiv puu on kergem 12÷÷15%,
	kuiv	850	
	niiske	900	b) värskelt raiutud (toores) puu on raskem 30÷÷40%,
65.	Põllukivi (munakad) hunnikutes:		
	suured	2280	
	keskmised	2110	
	väikesed	1850	d) vees ligunenud puu on raskem 50÷60%.
66.	Rasv, loomne	920÷970	
67.	Riis	450÷600	
68.	Rohi	350	
69.	Rukis	680÷800	
70.	Salpeeter:		
	tihe	2000	
	kobe	850	
71.	Savi:		
	maapõues või tihedas massis	1690÷1930	
	välja võetud maapõuest ja hunnikusse või kastidesse pandud	1300÷1540	
72.	Seep, majapidamise	980	
73.	Sool, keedu	2150÷2170	
74.	Suhkur	1600	
75.	Sõnnik	750÷950	
76.	Süsi:		
	okaspuu	170	
	kase	225	
	tamme	245	
	kivi	1130	
	antratsiit	1800	
77.	Talk	2700	
78.	Tatratangud	690	
79.	Telliskivi:		
	nõrgalt põletatud	1050÷1390	
	kõvasti põletatud (klinker)	1520÷2020	
80.	Teras, keskmine kaal	7870	
81.	Tina	7300÷7500	
82.	Tsement	920÷1250	
83.	Tsink, keskmine kaal	7200	
84.	Turvas:		
	kuiv	390	
	30% niiskusega	455	
	niiske	790	
	briketid	1100	

1	2	3	4
85.	Tärklis	1530	
86.	Tärpentin	870	
87.	Tõrv, vedel	890	
88.	Tõkat	1200	
89.	Vaha	950	
90.	Vask:		
	punane, valatud	8800	
	punane, taotud, traadis või valtsitud	8900	
	kollane, valge, valatud	8400÷8700	
	kollane, valge, traadis või valtsitud	8500÷8600	
91.	Vasevitriol	2200÷2300	
92.	Vein, viinamarja	990÷1000	
93.	Vesi 4° C juures	1000	
94.	Vill, lamba	1320÷1650	
95.	Või	940÷950	
96.	Väävel:		
	pulbris	780	
	tükkides	2000	
97.	Värnits	940	
98.	Äädikas	1019	
99.	Õled	120	
100.	Õlid:		
	lina, kanepi	940	
	põlevkivi, toores	1000	
	kastoor	970	
	mineraal	900÷930	
101.	Õlu	1020÷1040	

LISA V

METSAMATERJALIDE MAHU ARVUTAMISE TABELID

Tabel 1. Massitabel ümmarguste metsamaterjalide kuupimiseks.
„ 2. Massitabel 100 tk. ümarlati kuupimiseks.
„ 3. Massitabel 10 m laudade kuupimiseks.

Metsamaterjali arvutamine

Küttepuit, hagu, sindlipakud jne. arvutatakse virnalaotult — ruumimeetrites (rm), palgid, pakud, lauad, plangud jne. — tihumeetrites (tm). Tihumeeter tähendab 1 kantmeeter tihedat õhuvahedeta puitmassi.

Palkide ja pakkude pikkus mõõdetakse meetreis ja detsimeetreis, jämedus palgi või paku ladvapoolsest (peenemast) otsast kooreta, keskmise jämeduse kohalt täis-sentimeetreis, kusjuures poolikud sentimeetrid jäetakse arvesse võtmata. Materjalide mass arvatakse välja massitabelite alusel.

Eksporditavaid saematerjale arvestatakse meil leningradi standardites. Leningradi standard = umbes 4,67 kantmeetrit ehk 165 kantjalga (täpsusega kuni 0,0001 stnd.).

Tabeli kasutamine (tabel 1). Mitu tihumeetrit sisaldab palk, mille pikkus = 6 m ja jämedus 30 sm? Esimesest lahtrist (sm) otsime arvu 30, läheme horisontaalrida mööda paremale ja 10. lahtrist (6 m) leiame arvu 0,52; järelikult antud palk sisaldab 0,52 tm.

Massitabel ümmarguste metsamaterjalide kuupimiseks

Tabel 1

Ladva läbimõõt (sm)	Metsamaterjali pikkus meetrites															
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5
	Mass tihumeetrites															
10	0,017	0,022	0,026	0,031	0,037	0,044	0,051	0,058	0,065	0,075	0,082	0,090	0,100	0,110	0,122	0,135
11	0,022	0,027	0,032	0,037	0,045	0,053	0,062	0,070	0,080	0,090	0,098	0,108	0,120	0,130	0,140	0,157
12	0,026	0,031	0,038	0,046	0,053	0,063	0,073	0,083	0,093	0,103	0,114	0,125	0,138	0,150	0,166	0,180
13	0,030	0,036	0,045	0,053	0,062	0,074	0,085	0,097	0,108	0,120	0,132	0,144	0,158	0,173	0,190	0,20
14	0,035	0,043	0,052	0,061	0,073	0,084	0,097	0,110	0,123	0,135	0,150	0,164	0,179	0,195	0,21	0,23
15	0,039	0,049	0,060	0,072	0,084	0,097	0,110	0,125	0,140	0,154	0,169	0,185	0,20	0,20	0,24	0,25
16	0,044	0,056	0,069	0,082	0,095	0,110	0,124	0,140	0,155	0,172	0,189	0,20	0,22	0,24	0,27	0,28
17	0,050	0,064	0,078	0,093	0,107	0,124	0,140	0,158	0,175	0,192	0,21	0,23	0,25	0,27	0,29	0,31
18	0,056	0,071	0,086	0,103	0,120	0,138	0,156	0,175	0,194	0,21	0,23	0,25	0,28	0,30	0,32	0,35
19	0,063	0,079	0,096	0,114	0,133	0,153	0,174	0,194	0,21	0,23	0,26	0,28	0,30	0,33	0,36	0,38
20	0,069	0,087	0,107	0,126	0,147	0,170	0,190	0,21	0,23	0,26	0,28	0,30	0,33	0,36	0,39	0,42
21	0,076	0,097	0,118	0,140	0,163	0,186	0,21	0,23	0,26	0,28	0,31	0,33	0,36	0,40	0,42	0,46
22	0,084	0,107	0,130	0,154	0,178	0,20	0,23	0,25	0,28	0,31	0,34	0,37	0,40	0,43	0,46	0,50
23	0,094	0,118	0,142	0,169	0,195	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,37	0,40	0,43	0,47	0,51	0,54
24	0,103	0,130	0,157	0,184	0,21	0,24	0,27	0,30	0,33	0,36	0,40	0,43	0,47	0,50	0,55	0,58
25	0,113	0,142	0,170	0,20	0,23	0,26	0,29	0,32	0,36	0,39	0,43	0,47	0,50	0,54	0,59	0,63
26	0,123	0,154	0,185	0,21	0,25	0,28	0,32	0,35	0,39	0,43	0,46	0,50	0,54	0,58	0,63	0,67
27	0,133	0,167	0,20	0,23	0,27	0,30	0,34	0,38	0,42	0,46	0,50	0,54	0,58	0,63	0,68	0,73
28	0,144	0,180	0,22	0,25	0,29	0,33	0,37	0,41	0,45	0,49	0,53	0,58	0,63	0,67	0,72	0,78
29	0,154	0,193	0,23	0,27	0,31	0,35	0,39	0,44	0,48	0,53	0,58	0,62	0,67	0,72	0,78	0,83
30	0,165	0,20	0,25	0,29	0,33	0,38	0,42	0,47	0,52	0,56	0,61	0,66	0,72	0,78	0,83	0,89
31	0,177	0,22	0,26	0,31	0,36	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,66	0,71	0,77	0,83	0,88	0,95
32	0,19	0,23	0,28	0,33	0,38	0,43	0,48	0,53	0,59	0,64	0,70	0,76	0,82	0,88	0,94	1,00
33	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,46	0,51	0,57	0,62	0,68	0,74	0,80	0,87	0,93	1,00	1,07
34	0,21	0,26	0,31	0,37	0,43	0,49	0,54	0,60	0,66	0,72	0,78	0,85	0,92	0,98	1,06	1,13
35	0,22	0,28	0,33	0,39	0,45	0,51	0,57	0,63	0,70	0,76	0,83	0,90	0,96	1,04	1,12	1,20
36	0,23	0,29	0,36	0,42	0,48	0,54	0,60	0,67	0,74	0,80	0,88	0,95	1,02	1,10	1,18	1,26
37	0,25	0,31	0,37	0,44	0,50	0,57	0,63	0,71	0,78	0,85	0,93	1,00	1,08	1,16	1,24	1,33

Ladva läbimõõt (sm)	Metsamaterjali pikkus meetrites															
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5
	Mass tihumeetrites															
38	0,26	0,32	0,39	0,46	0,53	0,60	0,67	0,74	0,82	0,90	0,97	1,05	1,13	1,22	1,30	1,40
39	0,27	0,34	0,41	0,48	0,56	0,63	0,70	0,78	0,86	0,94	1,02	1,11	1,20	1,28	1,37	1,47
40	0,28	0,36	0,43	0,50	0,58	0,66	0,74	0,82	0,90	0,99	1,07	1,16	1,25	1,35	1,44	1,54
41	0,30	0,37	0,45	0,53	0,61	0,70	0,78	0,86	0,95	1,04	1,13	1,22	1,31	1,41	1,51	1,62
42	0,31	0,39	0,47	0,56	0,64	0,73	0,81	0,90	1,00	1,08	1,18	1,28	1,38	1,48	1,58	1,70
43	0,33	0,41	0,49	0,58	0,67	0,76	0,85	0,95	1,04	1,14	1,24	1,34	1,44	1,55	1,66	1,77
44	0,34	0,43	0,52	0,61	0,70	0,80	0,89	0,99	1,09	1,20	1,30	1,40	1,51	1,62	1,73	1,86
45	0,36	0,45	0,54	0,64	0,74	0,84	0,94	1,04	1,14	1,25	1,36	1,47	1,58	1,70	1,81	1,96
46	0,37	0,47	0,57	0,67	0,77	0,87	0,98	1,08	1,19	1,30	1,41	1,53	1,65	1,77	1,90	2,03
47	0,39	0,49	0,59	0,70	0,80	0,91	1,02	1,13	1,24	1,36	1,48	1,60	1,72	1,85	1,99	2,12
48	0,41	0,51	0,62	0,73	0,84	0,95	1,06	1,18	1,30	1,41	1,54	1,67	1,80	1,93	2,07	2,22
49	0,43	0,53	0,64	0,76	0,88	0,99	1,11	1,23	1,35	1,48	1,61	1,74	1,88	2,02	2,16	2,32
50	0,44	0,56	0,67	0,79	0,91	1,03	1,15	1,28	1,41	1,54	1,67	1,81	1,95	2,10	2,26	2,42
51	0,46	0,58	0,70	0,83	0,95	1,08	1,21	1,33	1,47	1,60	1,74	1,89	2,04	2,19	2,35	2,51
52	0,48	0,61	0,73	0,86	0,99	1,12	1,25	1,39	1,53	1,67	1,81	1,97	2,12	2,28	2,45	2,61
53	0,51	0,63	0,76	0,90	1,03	1,17	1,30	1,44	1,59	1,73	1,89	2,04	2,20	2,37	2,54	2,71
54	0,53	0,66	0,80	0,93	1,07	1,21	1,35	1,50	1,65	1,80	1,96	2,12	2,29	2,46	2,63	2,81
55	0,55	0,69	0,83	0,97	1,11	1,26	1,41	1,56	1,72	1,87	2,03	2,20	2,37	2,55	2,73	2,91
56	0,57	0,72	0,86	1,01	1,16	1,31	1,46	1,62	1,78	1,95	2,11	2,28	2,46	2,64	2,83	3,02
57	0,59	0,74	0,89	1,05	1,20	1,36	1,52	1,68	1,84	2,01	2,19	2,37	2,55	2,73	2,93	3,13
58	0,61	0,77	0,92	1,08	1,25	1,41	1,57	1,74	1,91	2,08	2,27	2,45	2,63	2,83	3,03	3,23
59	0,64	0,80	0,96	1,12	1,29	1,46	1,63	1,80	1,98	2,16	2,34	2,53	2,72	2,93	3,13	3,34
60	0,66	0,83	0,99	1,16	1,33	1,51	1,68	1,86	2,05	2,23	2,42	2,62	2,81	3,02	3,23	3,45

Tabel 2

Massitabel
100 tk. ümarlati kuupimiseks

Ladva läbimõõt (sm)	Lati pikkus meetrites										10 m lati mass orienteeruvalt tm
	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	
	Mass tihumeetrites										
3	0,41	0,51	0,62	0,74	0,90	1,04	1,19	1,35	1,50	1,65	0,018
4	0,64	0,78	0,94	1,10	1,22	1,38	1,55	1,74	2,10	2,30	0,024
5	0,86	1,05	1,26	1,52	1,71	1,97	2,24	2,45	2,90	3,20	0,034
6	1,15	1,38	1,66	1,95	2,20	2,48	2,80	3,10	3,80	4,20	0,044
7	1,48	1,80	2,12	2,52	2,71	3,05	3,44	4,00	4,80	5,20	0,054
8	1,70	2,10	2,60	3,10	3,70	3,80	4,40	5,00	5,80	6,40	0,074
9	2,20	2,60	3,10	3,80	4,40	4,70	5,40	6,20	6,90	7,60	0,088

Tabel 3

Massitabel
10 m laudade kuupimiseks

Laius sm-tes	Laua paksus millimeetrites								Laius sm-tes
	19	22	25	30	40	50	60	70	
	Mass tihumeetrites								
10	0,019	0,022	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	10
12	0,023	0,025	0,030	0,036	0,048	0,060	0,072	0,084	12
14	0,027	0,031	0,035	0,042	0,056	0,070	0,084	0,098	14
16	0,030	0,035	0,040	0,048	0,064	0,080	0,096	0,112	16
18	0,034	0,040	0,045	0,054	0,072	0,090	0,108	0,126	18
20	0,038	0,044	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	20
22	0,042	0,048	0,055	0,066	0,088	0,110	0,132	0,154	22
24	0,046	0,053	0,060	0,072	0,096	0,120	0,144	0,168	24
26	0,049	0,057	0,065	0,078	0,104	0,130	0,156	0,182	26
28	0,053	0,062	0,070	0,084	0,112	0,140	0,168	0,196	28
30	0,057	0,066	0,075	0,090	0,120	0,150	0,180	0,210	30
32	0,061	0,070	0,082	0,096	0,128	0,160	0,192	0,224	32
34	0,065	0,075	0,087	0,102	0,136	0,170	0,204	0,238	34

LISA VI

STANDARDSETE METALLMATERJALIDE KAALUTABELID

Tabel 1. Ümarteras ГОСТ 2590-51 järgi.
„ 2. Ruutteras ГОСТ 2591-51 järgi.
„ 3. Kuuetahune teras ГОСТ 2879-45 järgi.
„ 4. Latt-teras ГОСТ 103-51 järgi.
„ 5. Lehtteras ГОСТ 5681-51 järgi.
„ 6. Lehtterase laomõõdud.
„ 7. Teraskard (plekk) ГОСТ 3680-47 järgi.
„ 8. Teraskarra laomõõdud.
„ 9. Katuseplekk ГОСТ 1393-47 järgi.
„ 10. Lintteras ГОСТ 6009-51 järgi.
„ 11. Karpraud (šveller) ГОСТ 10017-39 järgi.

„ 12. I-tala (raudtala) ГОСТ 10016-39 järgi.
„ 13. Isekülgne nurkteras ГОСТ 10015-39 järgi.
„ 14. Võrkkülgne nurkteras ГОСТ 10014-39 järgi.
„ 15. Metalltorud.
„ 16. Terastraat.
„ 17. Alumiinium lehtedes ГОСТ 1946-50 järgi.
„ 18. Vask lehtedes ГОСТ 495-50 järgi.
„ 19. Valgevask lehtedes ГОСТ 931-52 järgi.
„ 20. Tsink lehtedes ГОСТ 598-41 järgi.
„ 21. Plii lehtedes ОСТ ЦМ 414-39 järgi.
„ 22. Ümarvask ГОСТ 1535-48 järgi.
„ 23. Ümar valgevask ГОСТ 2060-48 järgi.
„ 24. Valgevase ümar traat ГОСТ 1066-50 järgi.
„ 25. „ ruuttraat ГОСТ 1066-50 järgi.
„ 26. „ kuuetahuline traat ГОСТ 1066-50 järgi.
„ 27. Ehitusnaelad, ümmargused ГОСТ 4028-48 järgi.
„ 28. Ümmarguste naelte arv 1 kilogrammis.
„ 29. Terastraatvõrk ГОСТ 3826-47 järgi.

Tabel 1

Ümarteras.
(ГОСТ 2590-51 järgi)

Läbimõõt mm	J. meetri kaal kg	Läbimõõt mm	J. meetri kaal kg	Läbimõõt mm	J. meetri kaal kg
5	0,154	26	4,186	70	30,2
5,5	0,187	27	4,495	75	34,7
6	0,222	28	4,834		
6,5	0,26	30	5,549	80	39,5
7	0,302	32	6,313	85	44,5
8	0,395	33	6,720		
9	0,499	34	7,127	90	49,9
10	0,617	35	7,560	95	55,9
11	0,746	36	7,999	100	61,7
12	0,888	38	8,893	105	68,0
13	1,042	39	9,400		
14	1,208	40	9,865	110	74,6
15	1,387	42	10,876	115	81,5
		43	11,400		
16	1,578	45	12,480	120	88,8
17	1,782	48	14,205	125	96,3
18	1,998				
19	2,226	50	15,413	130	104,0
20	2,466	52	16,7	140	121,0
		54	18,0	150	139,0
21	2,719	55	18,7	160	158,0
22	2,948	56	19,3		
23	3,261	58	20,7	170	178,0
24	3,551			180	200,0
25	3,853	60	22,2	190	223,0
		65	26,0	200	247,0

Tabel 2

Ruutteras.

(ГОСТ 2591-51 järgi)

Ruudu külg mm	1 m kaal kg	Ruudu külg mm	1 m kaal kg	Ruudu külg mm	1 m kaal kg
10	0,785	38	10,34	105	84,9
11	0,95	40	12,56	110	93,2
12	1,13	45	15,9	115	101,8
14	1,54	50	19,63	120	110,9
15	1,77	55	23,75	125	120,3
16	2,01	60	28,26	130	130,3
18	2,54	65	33,17	140	150,8
20	3,14	70	38,47	150	173,2
22	3,8	75	44,13	160	198,8
25	4,91	80	50,24	170	224,2
28	6,15	85	56,72	180	251,6
30	7,06	90	63,59	190	279,5
32	8,04	95	70,85	200	310,1
35	9,62	100	78,5		

Tabel 3

Kuuetahune teras.

(ГОСТ 2879-45 järgi)

Siseringi läbimõõt mm	1 m kaal kg	Siseringi läbimõõt mm	1 m kaal kg	Siseringi läbimõõt mm	1 m kaal kg
5	0,17	19	2,45	44	13,2
5,5	0,206	22	3,29	45	13,8
6	0,245	24	3,92	46	14,4
7	0,333	26	4,6	48	15,7
8	0,435	27	4,96	50	17,0
9	0,551	28	5,33	52	18,4
10	0,68	30	6,12	55	20,6
11	0,823	32	6,96	60	24,5
12	0,979	34	7,86	63	27,0
13	1,15	35	8,33	65	28,7
14	1,33	36	8,81	68	31,4
15	1,53	38	9,81	70	33,3
16	1,74	40	10,9	75	38,2
17	1,96	41	11,4	80	43,5
18	2,2	42	12,0		

Latt-teras.
(ГОСТ 103-51 järgi)

Läbilõige mm	J. meetri kaal kg	Läbilõige mm	J. meetri kaal kg	Läbilõige mm	J. meetri kaal kg	Läbilõige mm	J. meetri kaal kg
12×4	0,38	25×8	1,57	45×4	1,41	55×20	8,64
12×5	0,47	25×10	1,96	45×5	1,77	55×22	9,50
12×6	0,57	25×12	2,36	45×6	2,12	55×25	10,79
12×7	0,66	25×14	2,75	45×7	2,47	55×30	12,95
12×8	0,75	25×16	3,14	45×8	2,83	55×35	15,11
14×4	0,44	30×4	0,94	45×10	3,53	60×4	1,88
14×5	0,55	30×5	1,18	45×12	4,24	60×5	2,36
14×6	0,66	30×6	1,41	45×14	4,95	60×6	2,83
14×7	0,77	30×7	1,65	45×16	5,65	60×7	3,30
14×8	0,88	30×8	1,88	45×18	6,36	60×8	3,77
16×4	0,50	30×10	2,36	45×20	7,07	60×10	4,71
16×5	0,63	30×12	2,83	45×22	7,77	60×12	5,65
16×6	0,75	30×14	3,30	45×25	8,83	60×14	6,59
16×7	0,88	30×16	3,77	45×30	10,60	60×16	7,54
16×8	1,00	30×18	4,24	45×35	12,36	60×18	8,48
16×10	1,26	30×20	4,71	50×4	1,57	60×20	9,42
18×4	0,57	35×4	1,10	50×5	1,96	60×22	10,36
18×5	0,71	35×5	1,37	50×6	2,36	60×25	11,78
18×6	0,85	35×6	1,65	50×7	2,75	60×30	14,13
18×7	0,99	35×7	1,92	50×8	3,14	60×35	16,49
18×8	1,13	35×8	2,20	50×10	3,93	60×40	18,84
18×10	1,41	35×10	2,75	50×12	4,71	65×4	2,04
20×4	0,63	35×12	3,30	50×14	5,50	65×5	2,55
20×5	0,79	35×14	3,85	50×16	6,28	65×6	3,06
20×6	0,94	35×16	4,40	50×18	7,07	65×7	3,57
20×7	1,10	35×18	9,95	50×20	7,85	65×8	4,08
20×8	1,26	35×20	5,50	50×22	8,64	65×10	5,10
20×10	1,57	40×4	1,26	50×25	9,81	65×12	6,12
20×12	1,88	40×5	1,57	50×30	11,78	65×14	7,14
22×4	0,69	40×6	1,88	50×35	13,74	65×16	8,16
22×5	0,86	40×7	2,20	55×4	1,73	65×18	9,19
22×6	1,04	40×8	2,51	55×5	2,16	65×20	10,21
22×7	1,21	40×10	3,14	55×6	2,59	65×22	11,23
22×8	1,38	40×12	3,77	55×7	3,02	65×25	12,76
22×10	1,73	40×14	4,40	55×8	3,45	65×30	15,31
22×12	2,07	40×16	5,02	55×10	4,32	65×35	17,86
25×4	0,79	40×18	5,65	55×12	5,18	65×40	20,41
25×5	0,98	40×20	6,28	55×14	6,65	70×4	2,20
25×6	1,18	40×22	6,91	55×16	6,91	70×5	2,75
25×7	1,37	40×25	7,85	55×18	7,77	70×6	3,30

Läbilõige mm	J. meetri kaal kg	Läbilõige mm	J. meetri kaal kg	Läbilõige mm	J. meetri kaal kg	Läbilõige mm	J. meetri kaal kg
70×7	3,85	80×22	13,82	100×50	39,25	130×6	6,12
70×8	4,40	80×25	15,70	100×60	47,10	130×7	7,14
70×10	5,50	80×30	18,84	110×4	3,45	130×8	8,16
70×12	6,59	80×35	21,98	110×5	4,32	130×10	10,21
70×14	7,69	80×40	25,12	110×6	5,18	130×12	12,25
70×16	8,79	80×50	31,40	110×7	6,05	130×14	14,29
70×18	9,89	90×4	2,83	110×8	6,91	130×16	16,33
70×20	10,99	90×5	3,53	110×10	8,64	130×18	18,37
70×22	12,09	90×6	4,24	110×12	10,36	130×20	20,41
70×25	13,74	90×7	4,95	110×14	12,09	130×22	22,45
70×30	16,49	90×8	5,65	110×16	13,82	130×25	25,51
70×35	19,23	90×10	7,07	110×18	15,54	130×30	30,62
70×40	21,98	90×12	8,48	110×20	17,27	130×35	35,72
75×4	2,36	90×14	9,89	110×22	19,00	130×40	40,82
75×5	2,94	90×16	11,30	110×25	21,59	130×50	51,03
75×6	3,53	90×18	12,72	110×30	25,91	130×60	61,23
75×7	4,12	90×20	14,13	110×35	30,22	140×4	4,40
75×8	4,71	90×22	15,54	110×40	34,54	140×5	5,50
75×10	5,89	90×25	17,66	110×50	43,18	140×6	6,59
75×12	7,07	90×30	21,20	110×60	51,81	140×7	7,69
75×14	8,24	90×35	24,73	120×4	3,77	140×8	8,79
75×16	9,42	90×40	28,26	120×5	4,71	140×10	10,99
75×18	10,60	90×50	35,33	120×6	5,65	140×12	13,19
75×20	11,78	90×60	42,39	120×7	6,59	140×14	15,39
75×22	12,95	100×4	3,14	120×8	7,54	140×16	17,58
75×25	14,72	100×5	3,93	120×10	9,42	150×22	25,91
75×30	17,65	100×6	4,71	120×12	11,30	150×25	29,44
75×35	20,61	100×7	5,50	120×14	13,19	150×30	35,33
75×40	23,55	100×8	6,28	120×16	15,07	150×35	41,21
80×4	2,51	100×10	7,85	120×18	16,96	150×40	47,10
80×5	3,14	100×12	9,42	120×20	18,84	180×4	5,65
80×6	3,77	100×14	10,99	120×22	20,72	180×5	7,07
80×7	4,40	100×16	12,56	120×25	23,55	180×6	8,48
80×8	5,02	100×18	14,13	120×30	28,26	180×7	9,89
80×10	6,28	100×20	15,70	120×35	32,97	180×8	11,30
80×12	7,54	100×22	17,25	120×40	37,68	200×14	21,98
80×14	8,79	100×25	19,63	120×50	47,10	200×16	25,12
80×16	10,05	100×30	23,55	120×60	56,52	200×18	28,26
80×18	11,30	100×35	27,48	130×4	4,08	200×20	31,40
80×20	12,56	100×40	31,40	130×5	5,10	200×22	34,54

Läbilõige mm	J. meetri kaal kg	Läbilõige mm	J. meetri kaal kg	Läbilõige mm	J. meetri kaal kg	Läbilõige mm	J. meetri kaal kg
140×18	19,78	150×50	58,88	180×10	14,13	200×25	39,25
140×20	21,98	150×60	70,65	180×12	16,96	200×30	47,10
140×22	24,18	160×4	5,02	180×14	19,78	200×35	54,95
140×25	27,48	160×5	6,28	180×16	22,61	200×40	62,80
140×30	32,97	160×6	7,54	180×18	25,43	200×50	78,50
140×35	38,47	160×7	8,79	180×20	28,26	200×60	94,20
140×40	43,96	160×8	10,05	180×22	30,09		
140×50	54,95	160×10	12,56	180×25	35,33		
140×60	65,94	160×12	15,07	180×30	42,39		
150×4	4,71	160×14	17,58	180×35	49,46		
150×5	5,89	160×16	20,10	180×40	56,52		
150×6	7,07	160×18	22,01	180×50	70,65		
150×7	8,24	160×20	25,12	180×60	84,78		
150×8	9,42	160×22	27,03	200×4	6,28		
150×10	11,78	160×25	31,40	200×5	7,85		
150×12	14,13	160×30	37,68	200×6	9,42		
150×14	16,49	160×35	43,96	200×7	10,99		
150×16	18,84	160×40	50,24	200×8	12,56		
150×18	21,20	160×50	62,80	200×10	15,70		
150×20	23,55	160×60	75,36	200×12	18,84		

Tabel 5

Lehtteras.
(ГОСТ 5681-51 järgi)

Lehe paksus mm	Ruutmeetri kaal kg	Lehe paksus mm	Ruutmeetri kaal kg	Lehe paksus mm	Ruutmeetri kaal kg
4	31,4	17	133,0	34	267,0
4,5	35,3	18	141,0	36	283,0
5	39,3	19	149,0	38	298,0
5,5	43,2	20	157,0	40	314,0
6	47,1	21	165,0	42	330,0
7	54,95	22	173,0	44	345,0
8	62,8	23	181,0	46	361,0
9	70,7	24	188,0	48	377,0
10	78,5	25	196,0	50	393,0
11	86,4	26	204,0	52	408,0
12	94,2	27	212,0	54	424,0
13	102,0	28	220,0	56	440,0
14	110,0	29	228,0	58	455,0
15	118,0	30	236,0	60	471,0
16	126,0	32	251,0		

Tabel 6

Lehtterase laomõõdud

Lehe paksus mm	Laius ja pikkus mm-tes					
4—5,5	1250×2500 600×1200 1000×2000	1400×2800 1400×4200 1400×4500 1400×5000 1400×6000	1500×4200 1500×4500 1500×5000 1500×6000			
6—7	1250×2500 1000×2000	1400×2800 1400×4200 1400×4500 1400×5000 1400×6000	1500×4200 1500×4500 1500×5000 1500×6000	1600×4200 1600×4500 1600×5000 1600×6000		
8—9	1000×2000 1250×2500	1400×4200 1400×4500 1400×5000 1400×6000	1500×4500 1500×5000 1500×6000 1500×7000 1500×8000	1600×5000 1600×6000 1600×7000 1600×8000	1800×5000 1800×6000 1800×7000 1800×8000	
10—20	1000×2000 1250×2500	1400×4500 1400×5000 1400×6000 1400×7000 1400×8000	1500×4500 1500×5000 1500×6000 1500×7000 1500×8000	1600×5000 1600×6000 1600×7000 1600×8000	1800×5000 1800×6000 1800×7000 1800×8000	2000×5000 2000×6000 2000×7000 2000×8000
21—32	1250×2500	1400×5000 1400×6000 1400×7000 1400×8000	1500×5000 1500×6000 1500×7000 1500×8000	1600×5000 1600×6000 1600×7000 1600×8000	1800×5000 1800×6000 1800×7000 1800×8000	2000×5000 2000×6000 2000×7000 2000×8000
33 ja rohkem			1500×5000 1500×6000 1500×7000 1500×8000	1600×5000 1600×6000 1600×7000 1600×8000	1800×5000 1800×6000 1800×7000 1800×8000	2000×5000 2000×6000 2000×7000 2000×8000

Tabel 7

Teraskard (plekk) (ГОСТ 3680-47 järgi)

Pleki paksus mm	Ruutmeetri kaal kg	Pleki paksus mm	Ruutmeetri kaal kg
0,9	7,065	2,0	15,7
1,0	7,85	2,25	17,662
1,1	8,635	2,5	19,625
1,2	9,42	2,75	21,587
1,3	10,205	3,0	23,55
1,4	10,99	3,25	25,512
1,5	11,775	3,5	27,475
1,75	13,737	3,75	29,437

Tabel 8

Teraskarra laomõõdud

Pleki lehe paksus mm-tes	Lehe mõõdud mm-tes			
0,9 —1,5	600×2000 710×1420	750×1500	1000×2000	1250×2500
1,75—2,5	600×2000 710×1420	750×1500	1000×2000	1250×2500
2,75—3,75	600×2000 710×1420	750×1500	1000×2000	1250×2500 1400×2800

Tabel 9

Katuseplekk (ГОСТ 1393-47 järgi)

Lehe paksus mm-tes	Lehe kaal kg	Lehtede arv pakis	Lehe paksus mm-tes	Lehe kaal kg	Lehtede arv pakis
0,38	3,0	26—27	0,63	5,0	16—17
0,41	3,25	24—25	0,70	5,5	14—15
0,44	3,5	22—23	0,76	6,0	13—14
0,51	4,0	20—21	0,82	6,5	12—13
0,57	4,5	18—19			

Märge: 1. Pleki lehe mõõt 710×1420 mm.
2. Pleki lehtede paki kaal igasuguse paksuse juures umb. 80 kg.

Tabel 10

Lintteras (ГОСТ 6009-51 järgi)

Läbi-lõige mm-tes	Meetri kaal kg	Läbi-lõige mm-tes	Meetri kaal kg	Läbi-lõige mm-tes	Meetri kaal kg	Läbi-lõige mm-tes	Meetri kaal kg
20×1,5	0,236	35×1,75	0,48	55×3,5	1,511	120×2,5	2,36
20×1,75	0,247	35×2,0	0,55	60×2,5	1,178	120×3,0	2,83
20×2,0	0,314	35×2,5	0,687	60×3,0	1,413	120×3,5	3,30
20×2,5	0,393	35×3,0	0,824	60×3,5	1,649	130×2,5	2,55
20×3,0	0,471	35×3,5	0,962	65×2,5	1,276	130×3,0	3,06
20×3,5	0,55	40×1,5	0,471	65×3,0	1,531	130×3,5	3,57
22×1,5	0,259	40×1,75	0,549	65×3,5	1,786	140×2,5	2,75
22×1,75	0,302	40×2,0	0,628	70×2,5	1,374	140×3,0	3,30
22×2,0	0,345	40×2,5	0,785	70×3,0	1,649	140×3,5	3,85
22×2,5	0,432	40×3,0	0,942	70×3,5	1,923	150×2,5	2,94

Läbi-lõige mm-tes	Meetri kaal kg	Läbi-lõige mm-tes	Meetri kaal kg	Läbi-lõige mm-tes	Meetri kaal kg	Läbi-lõige mm-tes	Meetri kaal kg
22×3,0	0,518	40×3,5	1,099	75×2,5	1,473	150×3,0	3,53
22×3,5	0,604	45×1,5	0,530	75×3,0	1,767	150×3,5	4,12
25×1,5	0,294	45×1,75	0,618	75×3,5	2,061	160×3,0	3,77
25×1,75	0,343	45×2,0	0,777	80×2,5	1,570	160×3,5	4,40
25×2,0	0,393	45×2,5	0,883	80×3,0	1,884	170×3,0	4,00
25×2,5	0,491	45×3,0	1,060	80×3,5	2,198	170×3,5	4,67
25×3,0	0,589	45×3,5	1,236	90×2,5	1,760	180×3,0	4,24
25×3,5	0,687	50×1,5	0,589	90×3,0	2,120	180×3,5	4,95
30×1,5	0,353	50×1,75	0,687	90×3,5	2,473	190×3,0	4,47
30×1,75	0,412	50×2,0	0,785	100×2,5	1,963	190×3,5	5,22
30×2,0	0,471	50×2,5	0,981	100×3,0	2,355	200×3,0	4,71
30×2,5	0,589	50×3,0	1,178	100×3,5	2,748	200×3,5	5,50
30×3,0	0,707	50×3,5	1,374	110×2,5	2,16		
30×3,5	0,824	55×2,5	1,079	110×3,0	2,59		
35×1,5	0,412	55×3,0	1,296	110×3,5	3,02		

Tabel 11

Karpraud (šveller)
(ГОСТ 10017-39 järgi)

Profiili nr.	Seina kõrgus ja vöö laius mm-tes	J. meetri kaal kg	Profiili nr.	Seina kõrgus ja vöö laius mm-tes	J. meetri kaal kg
5	50×37	5,44	24 a	240×78	26,55
			b	240×80	30,62
6,5	65×40	6,70	c	240×82	34,39
8	80×43	8,04	27 a	270×82	30,83
			b	270×84	35,07
10	100×48	10,00	c	270×86	39,30
12	120×53	12,00	30 a	300×85	34,45
			b	300×87	39,16
14 a	140×58	14,53	c	300×89	43,81
b	140×60	16,73			
			33 a	330×88	38,70
16 a	160×63	17,23	b	330×90	43,88
b	160×65	19,74	c	330×92	49,06
18 a	180×68	20,17	36 a	360×96	47,80
b	180×70	22,99	b	360×98	53,45
			c	360×100	59,10
20 a	200×73	22,63			
b	200×75	25,77	40 a	400×100	58,91
			b	400×102	65,19
22 a	220×77	24,99	c	400×104	71,47
b	220×79	28,45			

Tabel 12

I-tala (kahekordne T-tala)
(ГОСТ 10016-39 järgi)

Profiili nr.	Tala kõrgus, vöö laiusele ja seina paksusele mm-tes	J. meetri kaal kg	Profiili nr.	Tala kõrgus, vöö laiusele ja seina paksusele mm-tes	J. meetri kaal kg
10	100× 68×4,5	11,2	33 a	330×130×9,5	53,4
			b	330×132×11,5	58,6
12	120× 74×5	14,0	c	330×134×13,5	63,8
14	140× 80×5,5	16,9	36 a	360×136×10	59,9
			b	360×138×12	65,6
16	160× 88×6	20,5	c	360×140×14	71,2
18	180× 94×6,5	24,1	40 a	400×142×10,5	67,6
			b	400×144×12,5	73,8
20 a	200×100×7	27,9	c	400×146×14,5	80,1
b	200×102×9	31,1			
			45 a	450×150×11,5	80,4
22 a	220×100×7,5	33,0	b	450×152×13,5	87,4
b	220×112×9,5	36,4	c	450×154×15,5	94,5
24 a	240×116×8	37,4	50 a	500×158×12,0	93,6
b	240×118×10	41,2	b	500×160×14,0	101
			c	500×162×16,0	109
27 a	270×122×8,5	42,8			
b	270×124×10,5	47,1	55 a	550×166×12,5	105
			b	550×168×14,5	114
30 a	300×126×9	48,0	c	550×170×16,5	123
b	300×128×11	52,7			
c	300×130×13	57,4	60 a	600×176×13	118
			b	600×178×15	128
			c	600×180×17	137

Tabel 13

Mittevõrdkülgne nurkteras
(ГОСТ 10015-39 järgi)

Profiili nr.	Külje laius mm-tes	Külje paksus mm	J. meetri kaal kg	Profiili nr.	Külje laius mm-tes	Külje paksus mm	J. meetri kaal kg
3/2	30×20	3	1,12	12/8	120×80	8	12,2
		4	1,46			10	15,1
						12	17,9
3,5/2	35×20	4	1,62				
		5	1,98	13/9	130×90	8	13,5
						10	16,7
4,5/3	45×30	4	2,66			12	19,8
		6	3,28			14	22,8
6/4	60×40	5	3,79	15/10	150×100	10	19,1
		6	4,49			12	22,6
		8	5,84			14	26,2
						16	29,6
7,5/5	75×50	5	4,80				
		6	5,69	18/12	180×120	12	27,4
		8	7,43			14	31,7
		10	9,11			16	35,9
8/5,5	80×55	6	6,16	20/12	200×120	12	29,2
		8	8,06			14	33,9
		10	9,90			16	38,4
9/6	90×60	6	6,90	20/15	200×150	12	32,2
		8	9,08			16	42,4
		10	11,10			18	47,3
						20	52,2
10/7,5	100×75	8	10,6				
		10	13,1				
		12	15,5				

Tabel 14

Võrdkülgne nurkteras
(ГОСТ 10014-39 järgi)

Profiili nr.	Külje laius mm	Külje paksus mm	J. meetri kaal kg	Profiili nr.	Külje laius mm	Külje paksus mm	J. meetri kaal kg
2	20	3	0,89	4	40	4	2,42
		4	1,15			5	2,97
						6	3,52
2,5	25	3	1,12				
		4	1,46	4,5	45	4	2,73
						5	3,37
3	30	4	1,78			6	3,99
		5	2,18				
				5	50	5	3,77
3,5	35	4	2,10			6	4,47
		5	2,57				
				6	60	5	4,57
						6	5,42
						7	6,26
						8	7,09

Tabel 14 (järg)

Profiili nr.	Külje laius mm	Külje paksus mm	J. meetri kaal kg	Profiili nr.	Külje laius mm	Külje paksus mm	J. meetri kaal kg
6,5	65	6	5,93	13	130	10	19,8
		7	6,84			11	21,7
		8	7,75			12	23,6
		9	8,63			13	25,4
		10	9,5			14	27,3
						15	29,1
7,5	75	6	6,89			16	30,9
		7	7,96				
		8	9,03	15	150	12	27,4
		9	10,00			13	29,6
		10	11,10			14	31,7
		11	12,10			15	33,8
		12	13,1				
						16	36,0
8	80	6	7,36			17	38,1
		7	8,51			18	40,1
		8	9,66			19	42,2
		9	10,7			20	44,3
		10	11,9				
				18	180	14	38,3
9	90	8	11,0			15	40,9
		9	12,2			16	43,5
		10	13,5			17	46,0
		11	14,8			18	48,6
		12	16,0				
		13	17,2	20	200	16	48,7
		14	18,4			17	51,5
						18	54,4
10	100	8	12,3			19	57,2
		9	13,7			20	60,1
		10	15,1			22	65,7
		11	16,5			24	71,3
		12	17,9			27	79,8
		13	19,2			30	88,3
		14	20,6				
		15	22,0	22	220	16	53,7
		16	23,3			18	60,0
						20	66,4
12	120	10	18,3			22	72,6
		11	20,0			24	78,8
		12	21,7			26	84,9
		13	23,4			28	91,0
		14	25,1				
		15	26,7	23	230	24	82,6
		16	28,4				
		17	30,0				
		18	31,0				

Tabel 15

Metalltorud

Gaasitorud (ГОСТ 3262-46 järgi)

Läbimõõt tollides	J. meetri kaal kg	Läbimõõt tollides	J. meetri kaal kg	Läbimõõt tollides	J. meetri kaal kg	Läbimõõt tollides	J. meetri kaal kg
Harilikud torud (kaal muhvideta)				Kõvendatud torud (kaal muhvideta)			
1/4″	0,62	2″	4,88	1/4″	0,73	2″	6,16
3/8″	0,82	2 1/2″	6,64	3/8″	0,97	2 1/2″	7,88
1/2″	1,25	3″	8,34	1/2″	1,41	3″	9,81
3/4″	1,63	4″	10,85	3/4″	2,01	4″	13,44
1″	2,42	5″	15,04	1″	2,91	5″	18,24
1 1/4″	3,13	6″	17,8	1 1/4″	3,77	6″	21,63
1 1/2″	3,84			1 1/2″	4,58		

Leektorude kaalu arvutamisel tuleb kasutada kaalutabeleid järgmiste riiklikkude standardite järgi:

rullitud ja tõmmatud terastorudele — ГОСТ 301-50;

el. keevitatud terastorudele — ГОСТ 1735-48 ja ГОСТ 3262-46.

Värvilistest metallidest torude kaalu arvutamisel tuleb kasutada standardeid:

vasktorudele ГОСТ 617-41,

valgevasktorudele ГОСТ 494-52,

pliitorudele ГОСТ 167-41.

Tabel 16

Terastraat

Läbimõõt mm	J. meetri kaal g	Läbimõõt mm	J. meetri kaal g	Läbimõõt mm	J. meetri kaal g	Läbimõõt mm	J. meetri kaal g	Läbimõõt mm	J. meetri kaal g
0,10	0,061	0,70	2,98	2,9	51,3	5,4	177,5	7,9	380
0,11	0,075	0,75	3,47	3,0	55,5	5,5	184,5	8,0	389
0,12	0,088	0,80	3,95	3,1	59,0	5,6	190,8	8,1	399
0,13	0,104	0,85	4,46	3,2	62,4	5,7	193,0	8,2	409
0,14	0,121	0,90	4,93	3,3	66,0	5,8	205,0	8,3	419
0,15	0,139	0,95	5,49	3,4	70,8	5,9	212,0	8,4	429
0,16	0,158	1,0	6,17	3,5	74,3	6,0	219,0	8,5	440
0,18	0,200	1,1	7,46	3,6	80,1	6,1	226,7	8,6	450
0,20	0,247	1,2	8,88	3,7	84,0	6,2	237,0	8,7	461
0,22	0,302	1,3	10,4	3,8	88,8	6,3	244,0	8,8	471
0,24	0,351	1,4	12,1	3,9	94,0	6,4	253,2	8,9	483
0,25	0,381	1,5	13,9	4,0	98,6	6,5	260,4	9,0	493
0,26	0,417	1,6	15,8	4,1	102,0	6,6	268,5	9,1	504
0,28	0,478	1,7	17,8	4,2	107,0	6,7	278,0	9,2	515
0,30	0,555	1,8	20,0	4,3	113,0	6,8	285,1	9,3	526
0,31	0,59	1,9	22,3	4,4	118,0	6,9	290,0	9,4	538
0,34	0,71	2,0	24,7	4,5	125,0	7,0	298,0	9,5	549
0,35	0,75	2,1	27,2	4,6	129,0	7,1	307,0	9,6	561
0,37	0,84	2,2	30,2	4,7	134,0	7,2	310,6	9,7	572
0,40	0,99	2,3	32,6	4,8	140,0	7,3	320,4	9,8	585
0,45	1,25	2,4	35,1	4,9	146,0	7,4	333	9,9	597
0,50	1,54	2,5	38,1	5,0	154,0	7,5	342	10,0	617
0,55	1,85	2,6	41,7	5,1	160,0	7,6	356		
0,60	2,19	2,7	43,5	5,2	166,0	7,7	361		
0,65	2,60	2,8	47,8	5,3	171,0	7,8	370		

Tabel 17

Alumiinium lehtedes
(ГОСТ 1946-50 järgi)

Paksus mm	Ruut-meetri kaal kg	Paksus mm	Ruut-meetri kaal kg	Paksus mm	Ruut-meetri kaal kg	Paksus mm	Ruut-meetri kaal kg
0,3	0,82	0,9	2,46	2,5	6,88	7,0	19,11
0,4	1,09	1,0	2,73	3,0	8,19	8,0	21,84
0,5	1,37	1,2	3,28	3,5	9,56	9,0	24,57
0,6	1,64	1,5	4,10	4,0	10,92	10,0	27,30
0,7	1,91	1,8	4,91	5,0	13,65		
0,8	2,18	2,0	5,46	6,0	16,38		

Tabel 18

Vask lehtedes
(ГОСТ 495-50 järgi)

Paksus mm	Ruut-meetri kaal kg	Paksus mm	Ruut-meetri kaal kg	Paksus mm	Ruut-meetri kaal kg
0,4	3,56	2,25	20,0	10	89,0
0,45	4,01	2,5	22,3	11	97,9
0,5	4,45	2,75	24,5	12	106,8
0,6	5,34	3,0	26,7	13	115,7
0,7	6,23	3,5	31,2	14	124,6
0,8	7,12	4,0	35,6	15	133,5
0,9	8,01	4,5	40,1	16	142,4
1,0	8,9	5,0	44,5	17	151,3
1,1	9,8	5,5	49,0	18	160,2
1,2	10,7	6,0	53,4	19	169,1
1,35	12,0	6,5	57,9	20	178,0
1,5	13,4	7,0	62,3	21	186,9
1,65	14,7	7,5	66,8	22	195,8
1,8	16,0	8,0	71,2	23	204,7
2,0	17,8	9,0	80,1	24	213,6
				25	222,5

Tabel 19

Valgevask (messing) **lehtedes**
(ГОСТ 931-52 järgi)

Paksus mm	Ruutmeetri kaal kg	Paksus mm	Ruutmeetri kaal kg	Paksus mm	Ruutmeetri kaal kg	Paksus mm	Ruutmeetri kaal kg
0,5	0,43	0,30	2,55	1,65	14,03	6,5	55,25
0,6	0,51	0,35	2,98	1,8	15,30	7,0	59,5
0,7	0,60	0,4	3,40	2,0	17,00	8,0	68,0
0,8	0,68	0,45	3,83	2,25	19,13	9,0	70,5
0,9	0,77	0,5	4,25	2,5	21,25	10,0	85,0
0,10	0,85	0,6	5,10	2,75	23,38	12,0	102,0
0,12	1,02	0,7	5,95	3,0	25,50	14,0	119,0
0,14	1,19	0,8	6,80	3,5	29,75	15,0	127,5
0,15	1,28	0,9	7,65	4,0	34,00	16,0	136,0
0,18	1,53	1,0	8,50	4,5	38,25	18,0	153,0
0,20	1,70	1,2	10,20	5,0	42,50	20,0	170,0
0,22	1,87	1,35	11,48	5,5	46,75	22,0	187,0
0,25	2,13	1,5	12,75	6,0	51,00		

Tabel 20

Tsink lehtedes. Erikaalu 7,2 juures
(ГОСТ 598-41 järgi)

Paksus mm	Ruutmeetri kaal kg	Paksus mm	Ruutmeetri kaal kg	Paksus mm	Ruutmeetri kaal kg	Paksus mm	Ruutmeetri kaal kg
0,12	0,86	0,5	3,60	1,5	10,80	2,5	18,00
0,15	1,08	0,6	4,30	1,6	11,52	3,0	21,00
0,25	1,80	0,75	5,4	1,75	12,60	3,5	25,20
0,4	2,88	1,0	7,2	2,0	14,40	4,0	28,80

Tabel 21

Plii (seatina) lehtedes. Erikaalu 11,37 juures
(ОСТ ЦМ 414-39 järgi)

Paksus mm	Ruutmeetri kaal kg	Paksus mm	Ruutmeetri kaal kg	Paksus mm	Ruutmeetri kaal kg	Paksus mm	Ruutmeetri kaal kg
0,3	3,41	0,8	9,10	2,0	22,74	4,0	45,48
0,5	5,69	1,0	11,37	2,5	28,42	4,4	50,03
0,75	8,53	1,5	17,06	3,0	34,11	5,0	56,85

Tabel 22

Ümarvask
(ГОСТ 1535-48 järgi)

Läbimõõt mm	J. meetri kaal kg	Läbimõõt mm	J. meetri kaal kg	Läbimõõt mm	J. meetri kaal kg	Läbimõõt mm	J. meetri kaal kg
5,0	0,17	11	0,85	25	4,37	55	21,15
5,5	0,21	12	1,01	28	5,48	60	25,16
6	0,25	14	1,37	30	6,29	70	34,25
7	0,34	16	1,79	35	8,56	80	44,74
8	0,45	18	2,27	40	11,18	90	56,60
9	0,57	20	2,80	45	14,16	100	69,86
10	0,70	22	3,38	50	17,48	110	84,57
						120	100,66

Tabel 23

Ümar-valgevask (messing)
(ГОСТ 2060-48 järgi)

Läbimõõt mm	J. meetri kaal kg	Läbimõõt mm	J. meetri kaal kg	Läbimõõt mm	J. meetri kaal kg
5,0	0,17	16	1,71	50	16,7
5,5	0,20	18	2,16	55	20,2
6	0,24	20	2,67	60	24,0
7	0,33	22	3,23	70	32,7
8	0,43	25	4,17	80	42,7
9	0,54	28	5,23	90	54,1
10	0,67	30	6,01	100	56,8
11	0,81	35	8,18	110	80,8
12	0,96	40	10,7	120	96,1
14	1,31	45	13,5		

Tabel 24

Valgevase ümartraat
(ГОСТ 1066—50 järgi) Erikaalu 8,5 juures.

Läbimõõt mm	J. meetri kaal g	Läbimõõt mm	J. meetri kaal g	Läbimõõt mm	J. meetri kaal g	Läbimõõt mm	J. meetri kaal g	Läbimõõt mm	J. meetri kaal g
0,50	1,669	1,20	9,614	2,20	32,309	3,50	81,779	8,00	427,295
0,55	2,020	1,30	11,280	2,30	35,318	3,80	96,390	8,50	482,375
0,60	2,403	1,40	13,082	2,40	38,454	4,00	106,845	9,00	540,770
0,65	2,820	1,50	15,020	2,50	41,727	4,50	135,150	9,50	602,480
0,70	3,271	1,60	17,094	2,60	45,127	5,00	166,940	10,00	667,590
0,75	3,755	1,70	19,295	2,70	48,671	5,50	201,960	11,00	807,755
0,80	4,273	1,80	21,633	2,80	52,343	6,00	240,295	12,00	961,265
0,90	5,408	1,90	24,088	2,90	56,143	6,50	282,030		
1,00	6,676	2,00	26,707	3,00	60,087	7,00	327,080		
1,10	8,078	2,10	29,444	3,20	68,357	7,50	375,530		

Tabel 25

Valgevase ruuttraat
(ГОСТ 1066-50 järgi) Erikaalu 8,5 juures.

Ruudu külg mm	J. meetri kaal g	Ruudu külg mm	J. meetri kaal g	Ruudu külg mm	J. meetri kaal g
3,0	76,5	5,5	257,2	10,0	850,2
3,5	104,1	6,0	306,6	11,0	1029,1
4,0	136,5	7,0	417,4	12,0	1224,3
4,5	172,1	8,0	544,2		
5,0	213,4	9,0	689,1		

Tabel 26

Valgevase kuuetahune traat
(ГОСТ 1066-50 järgi) Erikaalu 8,5 juures.

Siseringi läbimõõt mm	J. meetri kaal g	Siseringi läbimõõt mm	J. meetri kaal g	Siseringi läbimõõt mm	J. meetri kaal g
3,0	66,21	5,5	222,7	10,0	736,8
3,5	90,18	6,0	265,0	11,0	891,9
4,0	117,8	7,0	360,7	12,0	1060,2
4,5	149,1	8,0	471,1		
5,0	184,0	9,0	596,3		

Tabel 27

Ehitusnaelad, ümmargused
(ГОСТ 4028-48 järgi)

Läbimõõt × pikkusele	1000 tk. kaal kg	Läbimõõt × pikkusele	1000 tk. kaal kg	Läbimõõt × pikkusele	1000 tk. kaal kg
		Lameda peaga			
0,7×7	0,023	1,2×25	0,232	1,6×25	0,416
0,8×9	0,031	1,4×20	0,256	1,6×30	0,496
0,9×12	0,063	1,4×25	0,314	1,6×35	0,574
1,0×15	0,098	1,4×30	0,378	1,6×50	0,880
1,2×20	0,188	1,4×45	0,558		
		Koonilise peaga			
1,8×30	0,61	3,0×70	3,95	7,0×225	68,0
1,8×35	0,712	3,0×80	4,50	8,0×250	98,6
1,8×40	0,81	3,5×80	6,15		
1,8×60	1,20	3,5×90	6,9		
2,0×40	1,01	4,0×100	9,9		
2,0×45	1,13	4,0×110	10,9		
2,2×45	1,37	4,5×125	15,7		
2,2×50	1,52	5,0×150	23,2		
2,5×50	1,81	5,5×175	32,8		
2,5×60	2,17	6,0×200	43,9		

Tabel 28

Ümmarguste naelte arv kilogrammis

Läbimõõt × pikkusele	Naelte arv kilogrammis	Läbimõõt × pikkusele	Naelte arv kilogrammis	Läbimõõt × pikkusele	Naelte arv kilogrammis
		Lameda peaga			
0,7×7	43500	1,2×25	4300	1,6×25	2400
0,8×9	32300	1,4×20	3900	1,6×30	2000
0,9×12	15900	1,4×25	3200	1,6×35	1700
1,0×15	10200	1,4×30	2600	1,6×50	1100
1,2×20	5300	1,4×45	1800		
		Koonilise peaga			
1,8×30	1640	3,0×70	253	7,0×225	14,4
1,8×35	1400	3,0×80	222	8,0×250	10,1
1,8×40	1230	3,5×80	163		
1,8×60	833	3,5×90	145		
2,0×40	911	4,0×100	101		
2,0×45	885	4,0×110	91,7		
2,2×45	730	4,5×125	63,7		
2,2×50	658	5,0×150	43,1		
2,5×50	552	5,5×175	30,5		
2,5×60	461	6,0×200	22,5		

Terastraatvõrk
(ГОСТ 3826-47 järgi)

Võrgu nr.	Traadi läbimõõt mm	1 m² kaal kg	Võrgu nr.	Traadi läbimõõt mm	1 m² kaal kg	Võrgu nr.	Traadi läbimõõt mm	1 m² kaal kg
20	1,6	1,5	4,5	0,5	0,7	1,4	0,3	0,7
	3	5,1		1	2,3		0,35	0,9
18	1,6	1,7		1,8	6,8		0,65	2,7
	3	5,7	4	0,6	1	1,2	0,28	0,7
16	1,6	1,9		1	2,6		0,35	1
	3	6,3		1,4	4,8		0,4	1,3
14	1,4	1,7	3,5	0,7	1,5	1,1	0,28	0,7
	2,5	4,9		1	2,9		0,35	1,1
12	1,2	1,4		1,2	4		0,4	1,4
	2,5	5,7	3,2	0,45	0,7	1	0,25	0,7
11	1,2	1,5		0,9	2,7		0,3	0,9
	2,5	6,1		1,2	4,3		0,35	1,2
10	1	1,2	2,8	0,4	0,7	09	0,25	0,7
	2,5	6,6		0,7	1,8		0,3	1
9	1	1,3		1	3,6		0,4	1,6
	2,2	5,7	2,5	0,4	0,7	08	0,22	0,6
8	0,7	0,7		0,5	1,1		0,28	0,9
	1,2	2,1		0,7	2		0,3	1
	1,8	4,5	2,2	0,45	1	07	0,2	0,6
7	0,7	0,8		0,6	1,6		0,25	0,9
	1,2	2,3		0,8	2,9		0,3	1,2
	1,8	5,0	2	0,4	0,9	063	0,22	0,7
6	0,7	0,9		0,5	1,3		0,25	0,9
	1,2	2,7		0,6	1,9		0,28	1,2
	2	6,7		1,2	6	056	0,22	0,8
5,5	0,5	0,6	1,8	0,4	0,9		0,25	1
	1,6	4,7		0,5	1,4		0,28	1,2
	2	7,2		0,7	2,6	05	0,22	0,9
5	0,7	1,1	1,6	0,3	0,6		0,25	1,1
	1,4	4,1		0,4	1		0,3	1,5
	2,2	8,9		0,45	1,3	045	0,2	0,8
							0,25	1,2
							0,2	0,9
						04	0,25	1,3

KASUTATUD KIRJANDUS

M. P. Agapitov ja D. D. Bakzevitš, Kaupade hoidmine kaupluses. Tallinn, 1951.

J. Aul, H. Ling ja K. Paaver, Eesti NSV imetajad. Tallinn, 1957.

М. В. Александров, Организация складского и тарного хозяйства промышленного предприятия. Госизд. лит. по строит. и архитектуре. Москва, 1955.

B. Brjantsev ja T. Dobrozrakova, Taimekaitse. Tallinn, 1951.

Г. Н. Дегтерев, В. В. Измалков, Механизация погрузочно-разгрузочных работ на автотранспорте. Машгиз, 1952.

И. А. Дуэль, Приемка промышленных товаров по количеству и качеству. Госторгиздат. Москва, 1956.

Н. Ф. Ермаков, И. Б. Руднер, Механизация подъемно-транспортных работ на продовольственных складах и базах. Госторгиздат. Москва, 1956.

Я. А. Каминский, Складное, транспортное и тарное хозяйство. Госторгиздат. Москва, 1948.

Я. А. Каминский, Учет торговых операций на базах и складах местных торгов. Госторгиздат. Москва, 1954.

А. Н. Корытов, Материальные склады железных дорог. Трансжелдориздат 1952.

E. Kumari, Eesti NSV linnud. Tallinn, 1954.

E. Kumari, Eesti lindude välimääraja. Tallinn, 1959.

Д. Н. Курнин, Фасовка и упаковка товаров за рубежем. Госторгиздат. Москва, 1956.

V. Maavara, Noore entomoloogi käsiraamat. Tallinn, 1956.

A. Matvejev-Motin, Metsamaterjalide mahu tabelid. Tallinn, 1949.

Мин. торговли РСФСР. Цнтральзованная доставка товаров и организация торгового автотранспорта в городах РСФСР. Госторгиздат. Москва, 1957.

M. Sergejev jt. Kaubatundmine, II osa. Tööstuskaubad. Tallinn 1958.

Словарь-справочник энтомолога, под редакцией проф. В. Н. Щеголева. Сельхозгиз. Москва, 1958.

Справочник бухгальтера торгового предприятия. Москва, 1954.

Справочник работника автомобильного транспорта. Том I. Автотрансиздат 1957.

N. Strogov, Kaubanduse organiseerimine ja tehnika. Tööstuskaubad. Tallinn, 1958.

N. Strogov, Kaubanduse organiseerimine ja tehnika. Kultuurikaubad. Tallinn, 1958.

И. Я. Золотаревский, Справочник по таре. Госторгиздат. Москва, 1956.

П. Е. Золотухин, Хранение и учет материалов на предприятии. Росгизместпром. Москва, 1954.

F. Tserevitinov, Puu- ja aedvilja töötlemise tehnoloogia. Tallinn, 1948.

А. С. Черноивенник и др. Технологическое оборудование плодоовощных предприятий. Госторгиздат. Москва, 1953.

Ф. М. Чистяков, К. А. Мудрецова-Висс, Микробиология. Госторгиздат. Москва, 1957.

Е. Г. Виноградов, Основы техники безопасности и противопожарной техники. Мин. Высш. образ. СССР. Ленинград, 1954.

V. Vinogradov ja I. Kaminski, Nõukogude kaubanduse organiseerimine ja tehnika. Tallinn, 1957.

SISUKORD

Sissejuhatus 3

Esimene osa

Hoidlad 5
I peatükk 5
Üldmõisted 5
II peatükk 7
Ladude ehitus 7
Laoehituste ja hoidlate liigitus 7
Lahtised hoidlad 8
Poolkinnised hoidlad 9
Kinnised hoidlad 10
Erihoidlad 13
Laohoonete konstruktiivseid üksikasju 32
Abiehitused, liiklusteed ning lao planeerimine 41
III peatükk 48
Ladude sisustus 48
Üldmõisted 48
Inventar kauba ladustamiseks 49
Universaaltüüpi riiulid 52
Sisustus pikkade materjalide jaoks 58
Laosisustuse eritüüpe 60
Tööriistad ja mehhanismid 64
Tõsteabinõud ja -mehhanismid 77
Eriseadmed kauba jaoti väljaandmiseks 93
Mõõdud ja mõõteriistad 95
Mõõteriistade korrashoid ja kontroll 103
Laadimis-, majandus- ja tuletõrjeinventar 105
IV peatükk 126
Lao korrashoid ja sisekord 126
Küte, valgustus ja ventilatsioon 126
Lao heakorrastustööd 132
Valve ja julgeoleku kindlustamine 134
Võitlus tiihiliste õnnetustega 137
Ohutustehnika ja töökaitse 146
V peatükk 152
Laokahjurid ja nende tõrje 152

Lao-operatsioonid 205
VI peatükk 205
Põhioperatsioonid ja tööjaotus laos 205
VII peatükk 207
Kauba vastuvõtmine 207
Kauba kohalevedu 207
Kauba sorteerimine ja lahtipakkimine 213
Kauba vastuvõtmine 215
Kauba märgistamine 223
VIII peatükk 225
Kauba ladustamine ja hoidmine 225
Üldmõisted 225
Kauba ladustamine 228
Kauba ladumise ja hoidmise erijuhtumeid 236
Lao töökojad 237
Arvestus ja kontroll 249
Lao arvepidamine 249
Kaubaliste materiaalsete väärtuste nomenklatuur 254
Kaod, loomuliku kahanemise normid, puudu- ja ülejäägid ning nende arvestamine 257
Arvestus- ja arvutustööde mehhaniseerimine 262
Ladude kontroll 263
IX peatükk 267
Kauba väljastamine 267
Üldmõisted 267
Kauba väljastamise vormistamine 268
Kauba kättetoimetamine tarbijate lao vahenditega 271
Kauba veod vagunsaadetisena 277
Kauba veod väikesaadetisena 284
Laadimistööd 285
X peatükk 293
Pakendid ja pakkimise tehnika 293
Pakendid 293
Pakkimise tehnika 309
Taara käsitsemine 315
Uudseid pakkimismeetodeid ja -materjale 326
Lisad 330
Kasutatud kirjandus 391

Аксель Яан Августович
ОСНОВЫ СКЛАДСКОГО ХОЗЯЙСТВА
На эстонском языке

Эстонское Государственное Издательство
Таллин, Пярнуское шоссе, 10

*

Toimetaja G. Liivak
Tehniline toimetaja E. Lumet
Korrektorid M. Järvekülg ja L. Kukk

Ladumisele antud 5. XI 1959. Trükkimisele antud 7. IV 1960. Paber 60×92, 1/16. Trükipoognaid 24,75. Arvutuspoognaid 27,62. Trükiarv 2000. MB-02153. Tellimise nr. 4649.
Hans Heidemanni nimeline trükikoda, Tartu, Ülikooli 17/19. I.

Hind rbl. 10.—

1—12

Rbl. 10.—

A
23280
503 80

TÜ RAAMATUKOGU
1 0300 00141337 8