

Töökaitse  
vaiklõimidega  
töötamisel

ENSV RAHVAMAJANDUSE NÕUKOGU TEHNILISE INFORMATSIOONI BÜROO

TALLINN 1961



## SISSEJUHATUS

Süntetilisi vaikliime kasutatakse kaasajal laialdase-  
selt puidu- ja ehitusmaterjalide tööstuses. Nende kasuta-  
misel on vajalik vaikude spetsiifiliste omaduste, sealhul-  
gas ka nende tervistkahjustava toime tundmine.

Tehisvaigud võivad põhjustada kahjustusi inimorganis-  
mis, kui kahjulikkude ainete kontsentratsioon tootmisruu-  
mide õhus ületab lubatava normi ja vaikudega töötajate  
tervise kaitse abinõusid ei rakendata. Tehisvaikude kasu-  
tamisel esinenud tervisekahjustused võivad tekitada liig-  
set kartust ja eelarvamusi uute liimide suhtes, nende kah-  
julikkuse alahindamine aga võib põhjustada haigestumisi.  
Seepärast on vaja õppida tundma uute liimainete spetsiifi-  
kat ja kaitseabinõusid nendega töötamisel.

Käesoleva brošüüri eesmärgiks on abistada puidutööt-  
lemise ja ehitustööstuse insener-tehniliste töötajate  
laialdast ringkonda nimetatud ülesannete täitmisel.

### I VAIKUDE PÕHIKOMPONENTIDE TERVISTKAHJUSTAV TOIME

Puidutööstuses kasutatavate sünteetiliste vaikliimide  
valmistamiseks kasutatakse erinevaid tehisvaike, kõige sa-  
gedamini karbamiidformaldehüüdvaike ja fenoolformaldehüüd-  
vaike.

Vaikliimide kahjustav toime võib olla tingitud vaiku-  
de või nende lähteainete toksilisusest. Karbamiidvaikude  
kahjulikkus oleneb vaba formaldehüüdi sisaldusest, fenool-  
formaldehüüdvaikude kahjulikkus aga peamiselt vaba fenooli  
ja formaldehüüdi sisaldusest.

Tutvume formaliini, fenooli ja teiste ainetega, mida  
kasutatakse sünteetiliste vaikude tootmisel, ja nende kah-  
justava toimega.

ARHIIVKOGU

2  
Tartu Riikliku Ülikooli  
Raamatukogu

52136

## 1. Formaliin

Formaliin on formaldehüüdi 40%-ne vesilahus. Formaliini erikaal 20°C juures on 1,081...1,086.

Formaldehüüd on värvitu, lämmatav, terava lõhnaga gaas. Ta lahustub hästi vees ja, olles väga lenduv, eraldub kergesti vesilahusest. Formaldehüüdi aurude erikaal on lähedane õhu erikaalule ja seetõttu jaotuvad need ruumis ühtlaselt.

Toksilisuse iseloomustus. Formaldehüüd satub organismi hingamiselundite kaudu. Ta on plasmamürk, mis avaldab tugevat toimet kesknärvisüsteemile, eriti nägemiskümmude piirkonda. See toime on mõnede autorite arvates tingitud mitte formaldehüüdi otsesest toimest, vaid metüülalkoholist, mis tekib formaldehüüdi vesilahuses. Formaldehüüd kutsub esile vaikude koaguleerumise ja nekrotiseerib või mumifitseerib kudesid.

Ägeda mürgistuse kliiniline pilt. Iseloomustav on siin silma limaskestade ja ülemiste hingamisteede ärritusnähud. Haiged kaebavad tavaliselt pisaravoolu ja lõikava valu üle silmades. Samuti esineb kraapimistunne ja kipitus kurgus, nohu, äevastamine ja kuiv või rögaga köha. Mõnikord esineb vereköhimist. Samaaegselt tekivad valud ja rõhumistunne rinnas ning hingeldus. Järkjärgult suurenevad ja arenevad kesknärvisüsteemi häirete nähud: peapööritus, hirmutunne, ebakindel kõnnak, krambid jms.

0,02...0,07-mg formaldehüüdi aurude sisalduse juures 1 l õhus tekivad pikaajalisel toimel kroonilised mürgistused. Ülemistes hingamisteedes tekib rida muutusi: limaskesta hüperemia, mõnikord nina limaskesta kergekujuline atrofeerumine jm. Kroonilise formaldehüüdi mürgistuse puhul esinevad söögiisu puudumine, kehakaalu vähenemine, üldine nõrkus, püsivad peavalud, südameklappimine ning kesknärvisüsteemi kahjustused, mis väljenduvad selles, et valu ja temperatuuritundlikkus keha teatud piirkondades nõrge-

neb. Esineb ka liighigistamist (sagedamini paremal keha-  
poolel) ja kehatemperatuuri ebasümmeetriat.

Formaldehüüdiga töötamisel haigestuvad mõnikord küü-  
ned, mis väljendub nende pehmenemises, habrastumises ja  
küünealumiku ning sõrmeotste valutundlikkuse suurenemises.  
Nahal võib esineda villiline nahalööve, nõgesetõbi ja der-  
matiit<sup>x)</sup>. Haigusnähud tekivad nii formaliinilahuse toime-  
l kui ka suure kontsentratsiooniga formaldehüüdi aurude pi-  
kaajalisel sissehingamisel (näiteks vaikude keetmisel lah-  
tistes reaktorites, hüdrauliliste presside juures töötami-  
sel ning juhul, kui suur hulk formaliini satub tööstusruu-  
mide põrandale või töötaja rõivastele).

Formaldehüüdi lubatud piir-  
kontsentratsioon tööstusruumi-  
des ei tohi olla üle 0,005 mg l liitri õhu  
kohta.

## 2. Fenool

Fenool on värvitu, kergesti lenduv iseloomuliku lõh-  
naga aine, kristalliseerub nõelakujuliste kristallidena,  
sulamistemperatuur 41°C. Erikaal 15°C juures on 1,066. Fe-  
nool võib tungida organismi aurudena või tolmuna (tehis-  
vaigud) hingamisteede, limaskestade ja naha kaudu. Ta eri-  
tub organismist kopsude ja uriini kaudu.

Toksilisuse iseloomustus. Fenool on tugev kesknärvi-  
süsteemi mürk. Hügrooskoopsuse tõttu imab fenool ahnelt  
vett ja, tungides elavasse rakku, kutsub esile protoplasma  
valkude koaguleerumise, mõjudes rakkudele hävitavalt.

Mürgistuse kliiniline pilt. Tootmistingimustes esineb  
ägedaid mürgistusi väga harva. Fenoolformaldehüüdvaikude  
tolmu sissehingamisel kaebavad haiged tavaliselt üldise

---

x)

Dermatiit - äge nahapõletik.

nõrkuse, peavalude, peapöörituse, liivelduse ja suurendatud süljeerituse ning kõrvade kumise üle. Objektiivselt märgitakse veel ülemiste hingamisteede limaskestast, neerude (uriinis valku, erütrotsüüte) ja kusepõie ärritusnähte. Haiged on veidi erutatud meeleolus.

Fenooli sattumisel nahale muutub see kahvatuks ja kortsub. Tekib põletus-, kangestumis- ja erisugune torkimistunne. Põletatud kohtades on võimalik villide, nekrooside ja isegi gangreeni tekkimine.

Erilised nahahaigused - dermatiit ja ekseemid - võivad esineda inimestel, kelle töö on seotud nii tehisvaikude valmistamise kui ka kasutamisega.

Fenool ja paljud tema homoloogid, näit. kresool, ksüleenool jt. on kergesti lenduvad. Fenooliaurud on õhust 3,4 korda raskemad ja kontsentreeruvad seetõttu kinnistes ruumides põranda lähedal.

Fenooliaurud on mürgised, tule- ja plahvatusohtlikud.

Raske fenoolimürgistus võib juhtuda ventilatsioonita ruumides, kus sulatatakse fenooli, hoitakse lahtisi fenoolitünni või lahtist, pesemata taarat.

Fenooliaurude kontsentratsioonitööstusruumide õhus ei tohi olla üle 0,005 mg/l.

### 3. Trikresool ja ksüleenool

Trikresool ja ksüleenool on fenooli homoloogid; organismile mõjuvad nad samuti protoplasmamürkidena.

Trikresool on õline, pruuni värvusega, tugeva spetsiifilise lõhnaga vedelik. Keemistemperatuur 185...205°C.

Ksüleenool on trikresoolile sarnane, viskoosne, ebameeldiva lõhnaga vedelik, mis keeb 200...220°C piires.

Toime organismile on analoogiline fenooli toimele.

#### 4. Summaarsed fenoolid

Summaarseteks fenoolideks nimetatakse fenoolide segu-  
sid, mis saadakse põlevkivi termilisel lagundamisel, turba  
poolkoksistamisel, nafta ja naftatoodete pürolüüsil jne.  
Summaarseid ehk toorfenoole kasutatakse mõnede sünteeti-  
liste vaikude tootmisel. Nad kujutavad endast mitmesuguste  
lenduvate ja mittelenduvate, ühe- ja mitmealuseliste fe-  
noolide segu. Sellesse gruppi kuuluvad ka fenoolid, mis  
saadakse V.I. Lenini nim. Kohtla-Järve Põlevkivitöötlemise  
Kombinaadi uttevete defenoleerimisel ja mida kasutatakse  
veekindla vaikliimi DFL ning mitmesuguste teiste sünteeti-  
liste toodete valmistamisel. Kuna eesti põlevkivi fenooli-  
del on rahvamajanduslikult suur tähtsus, peatume põlevkivi  
fenoolist saadud vaikude kahjustaval toimel põhjalikumalt.

Z.E.Grigoorjev (2) uuris katseliselt turba poolkoksis-  
tamisel saadavate tõrvade fenoolide toksilisust ägedas ja  
kroonilises katses. Ta tegi kindlaks, et katsealuste loo-  
made mürgistamine fenoolidega (kontsentratsioon 0,005...2,9  
mg/l) 21 päeva jooksul (iga päev 2 tundi) kutsus küülikutel  
esile 3%-se ja hiirtel 9%-se kaalukao. Kõik tehtud katsed  
kinnitavad fenooli toksilist toimet.

Seepärast peavad põhilised profülaktilised abinõud  
tööstuses olema suunatud sellele, et võimalikult vähendada  
töötajate otsest kokupuutumist fenoolidega.

On teada (3), et nii kivisöe- kui ka mõnede põlevki-  
vide derivaatidest (näiteks šoti põlevkivi) valmistatud  
vaigud on enam-vähem kantserogeensed. On loomulik, et  
igauks, kes vastutab ohutute töötingimuste loomise eest  
põlevkivitoodete kasutamisel, peab teadma, kas põlevkivi-  
õlidel on kantserogeenseid omadusi.

Eesti NSV tervishoiutöötajate teaduslikkudes töödes,  
milles käsitletakse Eesti NSV põlevkivitööstuse töötervis-  
hoiu küsimusi, pööratakse erilist tähelepanu põlevkivitoo-  
dete kantserogeensuse küsimusele.

Eksperimentaalsetel andmetel (4,5) on põlevkivitoode-  
te kantserogeensus järgmine: kamberahjuõli - tugevalt  
kantserogeenne, tahke soojuskandjaga seadmel saadud õli ja  
tunnelahjuõli - mõõdukalt kantserogeensed, generaatorõli -  
nõrgalt kantserogeenne. Mida suurem on põlevkiviõli eri-  
kaal ja mida kõrgem temperatuur tema tootmisel, seda suu-  
rem on õli kantserogeenne aktiivsus.

Põlevkivi kaubatoodetest katlakütteõli ja liipriimmu-  
tusõli on tugevalt kantserogeensed, kummipehmendusõli ja  
põlevkivivärnitsast tehtud trükivärv aga ei põhjusta kas-  
vajate teket. Põlevkivibituumentest jääkbituumen on, pu-  
hutud bituumen ei ole kantserogeenne. Põlevkivifenoolidel  
kantserogeenseid omadusi ei ole.

Selletõttu ei ole põhjust karta põlevkivifenoolide  
kantserogeenset toimet ja nendega töötamisel tuleb kasuta-  
da vaid tavalisi fenoolidega töötamisel ette nähtud kait-  
seabinõusid. Tuleb märkida, et põlevkivifenoolid on suh-  
teliselt toksilisemad kivisöetõrvadest toodetud fenoolide-  
ga võrreldes. Ka on Kiviõli kombinaadis põlevkiviõlidest  
toodetavad fenoolid ligikaudu 2 korda toksilisemad kui  
Kohtla-Järvel uttevete defenoleerimisel saadavad fenoolid.  
Seega tuleb põlevkivifenoolidega töötamisel pöörata pro-  
fülaktilistele abinõudele suuremat tähelepanu kui tavalise  
fenooli kasutamisel.

## 5. Metüülalkohol

Metüülalkohol on värvitu, läbipaistev vedelik. Kee-  
mispunkt  $+65^{\circ}\text{C}$ , erikaal 0,79.

Tööstuslikkudes tingimustes on metüülalkoholi auru-  
de sissehingamise või naha kaudu imendumise tõttu ägeda  
või kroonilise mürgistuse võimalus väga piiratud. Mürgis-  
tusjuhte võib töö juures esineda metüülalkoholi aurude vä-  
ga suure kontsentratsioonil puhul.

## M ü r g i s t u s e k l i i n i l i n e p i l t

Kirjanduses on kirjeldatud raske mürgistuse juhtumeid metüülalkoholi sissevõtmise tagajärjel. Täiskasvanud inimesele on sissevõtmisel toksiline annus 10...15 ml ja rohkem. Individuaalne tundlikkus metüülalkoholi suhtes on väga erisugune.

Metüülalkoholi narkootiline toime on nõrk, kusjuures esimene faas - erutus - peaaegu puudub. Pärast piirituse sissevõtmist tekib veidi aja pärast tavaliselt sügav uni.

Kerge mürgistusega kaasneb esimese-teise päeva jooksul peavalu, iiveldus, oksendamine, ebakindel kõnnak, uni, silmaavade laienemine ja käte värisemine. Soodsatel tingimustel kaovad need sümptoomid mõne päeva pärast.

Keskmise raskusega mürgistuse juures esinevad kliinilise pildi peasümptomidena nägemishäired. Need ei teki kohe, vaid mõnikord alles pärast 2...3 päeva kestnud näilikkude head enesetunnet. Esialgu häirib haiget virvendamine ja udu silmade ees. Mõne tunni pärast (mõnikord 1...2 päeva pärast) hakkab nägemisteravus järsult vähenema, kuni kaob täielikult. Mõnikord tekib nägemise täielik kaotus ka järsku.

Äge mürgistus, mis on tingitud metüülalkoholi aurude sissehingamisest, on enamikul juhtudel kergekujuline ja erineb mürgistusest, mis on tingitud metüülalkoholi sissevõtmisest. Kergekujuline mürgistus avaldub silmade limaskestast ja ülemiste hingamisteede ärrituses. Samal ajal tekib peapööritus, nõrkus, joobumustunne ja mõnikord ka kerged nägemishäired.

Kroonilised mürgistused metüülalkoholi aurudest arenevad järkjärgult ja avalduvad limaskestade ärrituses. Üldises nõrkuses, suminas peas jne.

**T o k s i l i s u s e i s e l o o m u s t u s.** Metüülalkohol on palju toksilisem kui etüülalkohol. Metüülalkoholi molekulil lõhestamisel tekivad formaldehüüd ja si-

pelghape, mis on samuti toksilised.

Metüülalkoholi lubatud piirkontsentratsioon tööstusruumides on 0,05 mg/l.

## 6. Ammoniaak

Ammoniaak on kerge, värvitu, iseloomuliku terava, torkava lõhnaga gaas. Erikaal õhu suhtes on 0,586. Ammoniaagi vesilahust transporditakse klaaspudelites või raudteetsisternides, vedelgaasi terasballoonides. Soojendamisel kuni keemiseni lendub ammoniaak vesilahusest. Ammoniaak lahustub eetris, alkoholis, rasvades ja väga hästi vees (normaalrõhul 20°C juures 35%).

### Mürgistuse kliiniline pilt

Ülemiste hingamisteede limaskestade ärrituse sümptomide kiire tekkimine ja nende taandarenemine räägivad ammoniaagi reflektorsest toimest. Ammoniaagiga töötajatel tekivad nõrkade annuste pikaajalisel ja mitmekordsel toimel esialgu funktsionaalsed, hiljem aga juba püsivad häired mitmesugustes elundites. Ammoniaagi toime tulemusena tekib üsna kiiresti ülemiste hingamisteede limaskestade ärritus, pisaravool, kipitus kurgus, häälepilu kramp ja teised sümptomid.

Kerge mürgistuse puhul kaebavad haiged nohu, aevastamise, kipituse, kraapimistunde, kuivuse ja valu üle kurgus, hääle kähisemise või kadumise üle, valude üle rinnas, kõha ja üldise nõrkuse üle.

Keskmete ja raskete ägedate mürgistuste puhul kaebavad haiged peavalu, tugeva nohu, aevastamise, kipituse ja kõrvetuse üle kurgus, tugevate valude üle neelamisel, tugeva kõha, lämbumistunde, pööratuse, oksendamise üle ja valude üle rindkere piirkonnas.

Eriti raskete ägedate mürgistuste puhul ammoniaagiau-

rudest esinevad ülemiste hingamisteede limaskestast laiala-  
tuslikud põletikud, kusjuures mõnedes kohtades on nekroti-  
seerunud limaskest rebenenud.

Juba vähene ammoniaagihulk õhus kutsub esile silma  
sarvkesta ärrituse, ammoniaagi sattumisel silma tekib aga  
tõsine silmavigastus, mille raskus ei olene kannatanu üld-  
seisundist.

Vedel ammoniaak tekitab söövitusi, mis sarnanevad  
leelise söövitusega.

Ammoniaagi väheste annuste pideva toime mõjul arene-  
vad kroonilised mürgistused ülemiste hingamisteede katar-  
ri, konjunktiviidi ja mõnikord mõõduka kehvveresuse näol.

A m m o n i a a g i l u b a t u d p i i r k o n t -  
s e n t r a t s i o o n t ö ö s t u s r u u m i d e s o n  
0,02 mg/l.

## 7. Seebikivi (naatriumhüdroksiid)

Seebikivi on valge tahke aine sulamistemperatuuriga  
318°C. Lahustuvus vees on 43% (0°C). Lahustub glütseriinis  
ja alkoholis. Tahke seebikivi seob vett ja imab õhust sü-  
sihappegaasi.

### T o k s i l i n e t o i m e

Seebikivi söövitab kudet, lahustades valgud, kusjuu-  
res tekivad leeliselised albuminaadid. Kui seebikivilahus  
või -tolm satub nahale, eriti limaskestale, tekib sinna  
pehme kärn, mis ei takista leelise tungimist sügavamatesse  
nahakihtidesse. Seebikivi toimele tekkinud söövitused jäta-  
vad pärast ravimist armi. Lahuse toime on seda tugevam,  
mida kontsentreeritum see on ja mida kõrgem on selle tem-  
peratuur. Pideval töötamisel seebikivilahustega esine-  
vad tihti kroonilised nahavigastused: sõrmedel haavandid ja  
armid, higistamine ning sõlmdermatiit; kuumade lahustega  
töötajatel esineb nahasarvkihi paisumist ja pehmenemist.

Siit on tulnudki nimetus "pesunaisekäed". Leelistega töötajatel kannatavad ka küüned: need muutuvad tuhmiks, rabe-daks, pragunevad äärtest ja eralduvad küünealumikust.

Isegi kõige väiksema hulga seebikivi sattumine silma on ohtlik, kusjuures ei teki mitte ainult silma pindmiste osade vigastamist, vaid kannatavad ka silma sügavamad osad, näiteks vikerkest. See võib esile kutsuda ka nägemise täieliku kaotuse.

## II VAIKUDE TERVISTKAHJUSTAV TOIME

### 1. Fenoolformaldehüüdvaigud

Fenoolformaldehüüdvaigud on naha ärritava toimega. Nad põhjustavad dermatiiti ja ekseeme. Nahk haigestub enamasti katmata kehaosadel: näol, kaelal, labakätel ja küünarvartel. Mõnikord aga ka kehal riietuse all. Näonaha vigastumisel tekib tavaliselt tunduv turse. Käenahal võib tekkida punetus ja lööve. Üheaegselt sellega esineb pea-aegu kõikidel haigetel keha kaetud kohtades tugev sügele-mine, isegi ilma naha lööveta. Retsidiivi puhul muutub näo turse vähem intensiivseks, punetus tugevneb, näol tekib lööve ja labakätel ning küünarvartel ekseem. Vaikude toi-mel muutuvad peopesad kuivaks ja nende pinnale tekivad praod.

Tabel 1

Vaba fenooli ja formaldehüüdi sisaldus  
fenoolvaikudes

ЦНИИФМ (Vineeri ja Mööbli Teadusliku Uurimise Kesk-  
instituut) andmed

Vaigu mark	Vaba formalde- hüüdi sisaldus %	Vaba fenoo- li sisaldus %
СБС-I	2...3	10...14
СКС-1	2...3	10...16
Piirituse bakeliitkelme	3...5	kuni 8,0
Muromski bakeliitkelme	1...2	1,5...3,0
C-1	0,5	2... 3
C-35	0,5	1,5... 3
ВИАМ-Б	kuni 3,0	15...20
ЦНИИМОД-I	1...2	3,0
(Puidu Mehaanilise Tööt- lemise Teadusliku Uuri- mise Keskinstituut)		

Nagu tabelist 1 nähtub, pole vaba formaldehüüdi si-  
saldus suur, kuid vaba fenooli sisaldus ulatub mõnes vai-  
gus 20%-ni, mis põhjustab nende vaikude suurt toksilisust  
ja esitab nendega töötamisel rangemaid nõudeid töökaits-  
suhtes.

Põlevkivi difenoolide baasil väljatöötatud vaigud,  
näiteks vaigud ДМ-12 ja ДФК ei sisalda praktiliselt vabu  
fenooli ja on selle rühma vaikudest kõige väiksema toksi-  
lisusega.

Naha haigestumist võib esineda nii vaiguketjatel kui  
ka špoonil (ühekordse vineeri) katjatel või immutajatel,

liimipresside töötajatel, liimitud vineeri paigutamise- ja lõikamismasinatel töötajate juures.

## 2. Karbamiidformaldehüüdvaigud (karbamiidvaigud)

Karbamiidvaikude juures kutsub esile ärritava toime nii vaik kui ka temas leiduv vaba formaldehüüd. See avaldub dermatiitide ja ekseemide näol.

Tabel 2

### Vaba formaldehüüdi sisaldus karbamiidvaikudes ЦНИИФМ andmed

Vaigu mark	Vaba formaldehüüdi sisaldus %	
MФC-I vaakumeerimata	kuni 3,0	
MФC-I vaakumeeritud	" 2,6	
M-4	" 3,0	
M-60	" 3,5	
M-70	" 5,0	
MФ-I7	" 8,0	
MMC	0,5...1,5	
Umakol "C"	kuni 8,0	
Tsellobond 1-8660	} välismaised vaigud	
Kaurit		" 8,0
Plaskon		" 16,0
		" 8,0

Tabelist nähtub, et vaba formaldehüüdi sisaldus karbamiidvaikudes kõigub 2...16% piires, kusjuures kõige vähem sisaldavad formaldehüüdi veekindlad vaigud, näit. karbamiidmelamiinvaik MMC.

Vaba formaldehüüdi hulga vähendamiseks karbamiidvai-

kudes ja selle eraldumise vähendamiseks pressimise momen-  
dil soovitatakse vaigule lisada rikkalikult karbamiidi:

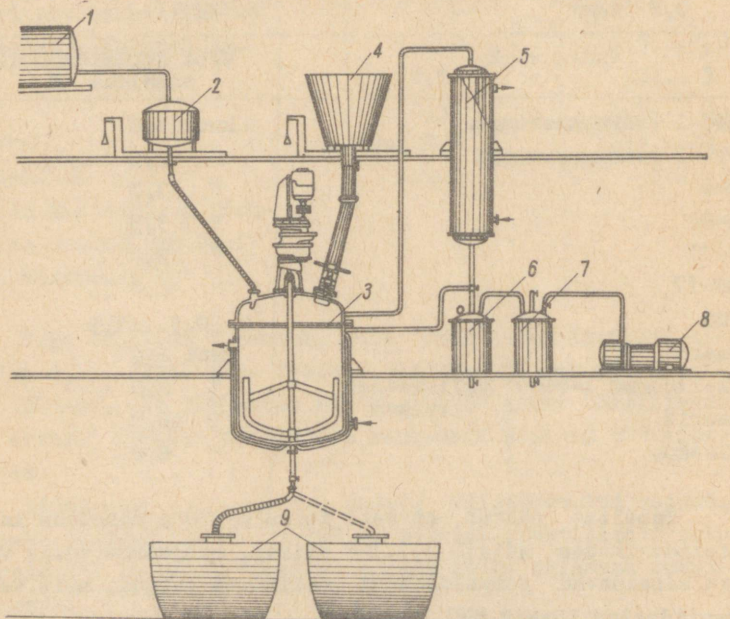
vaigusse MΦC-I 3,0%,

vaigusse MΦ-I7 5,0%.

Hoolikalt segades lisatakse valmisvaigule tempera-  
tuuril 20°C nõutav hulk karbamiidi ja soojendatakse  
50...60°C-ni. Soojendatud vaiku hoitakse 1 tund, siis jahu-  
tatakse 20°C-ni ning hoitakse sellel temperatuuril 24 tun-  
di.

### III TÖÖKAITSEABINÕUD VAIKUDE VALMISTAMISEL

Vaigutsehh peab asuma omaette ruumis, mis on varusta-  
tud juurdevoolu-äratõmbeventilatsiooniga. See kindlustab  
fenooli- ja formaldehüüdiaurude eemaldamise. Joon.1 on ku-  
jutatud karbamiidvaikude keetmise seadmete tüüpskeem.



Joon.1. Vaigu valmistamise seadmete skeem.

1 - formalinipak; 2 - kaalud mõõdupaagiga; 3 - reaktor;  
4 - karbamiidi mõõdupak; 5 - jahuti; 6 - kondensaadikogu-  
ja; 7 - vahepak; 8 - vaakumpump; 9 - vaigukoguja.

Ventilatsiooni ülesseadmisel tuleb arvestada, et fenooliaurud on õhust 3,4 korda raskemad.

Ventilatsiooni korraldamisel on tähtis kemikaalide reaktorisse laadimise viis. Käsitsi laadimisel on fenooli kadu 1,5%, see tähendab, et 1 tonnist vaigust C-35 eraldub kuni 2,5 kg fenooli ja 3,8 kg formaliini. See aga nõuab 750 000 m<sup>3</sup> õhu asendamist, mis sisaldab fenooli 0,005 mg/l.

### 1. Kemikaalidega töötamine

Vaiguvalmistamisele võib lubada ainult neid töölisi, keda on põhjalikult tutvustatud kemikaalide omadustega ja ohutustehnika juhenditega.

Kõik töölised peavad olema varustatud eririietusega vastavalt kehtestatud normidele (vt. lisa nr.1).

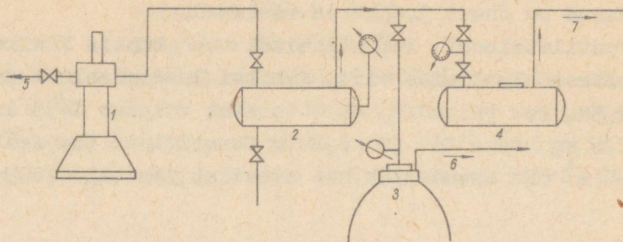
Igale töötajale peab olema eraldatud kapp eririietuse hoidmiseks. Selles kapis ei tohi hoida toiduaineid, tubakat, sigarette, isiklikke asju ega üleriideid.

Eririietust peab pesema vähemalt 1 kord kuus. Kummist eririietust pesevad töötajad ise pärast töö lõppu ja igakord pärast kemikaalide sattumist riietele.

Fenooliga, formaliiniga, trikresooliga, ksüleenooliga ja nende fraktsioonidega töötamine peab toimuma ruumides, mis on varustatud juurdevoolu-äratõmbeventilatsiooniga.

Kemikaale (fenooli ja formaliini) soovitatakse transportida laoruumidesse ja vaigutsehhi hermeetilistes nõudes ja hermeetilise torustiku kaudu. See torustik peab olema värvitud vastavas värvitoonis, et seda eraldada vee- ja aurutorudest.

Nõukogude Liidu eesrindlikes puidutöötlemise ettevõtetes kasutatakse kemikaalide ja vaigu etteandmist suruõhuga. Joon.2 on näidatud sellise etteandmise skeem, mida kasutatakse Povolžski vineerivabrikus.



Joon.2. Kemikaalide etteande skeem

1 - kompressor; 2 - ressiiver; 3 - formaliinikoguja;  
 4 - vaigukoguja; 5 - vesi; 6 - formaliini mõõdupaaki;  
 7 - liimivaltsidesse.

Formaliini ja fenoolide kaalumisel, mõõdunõudesse valamisel ja reaktorisse laadimisel tuleb vältida nende ainete auramist ja töötajate kokkupuutumist nendega.

Formaliini ja fenooli käsitsi kaalumise ja laadimise on lubatud ainult ventilaatori töötamise ajal ja keha kogu nahapinna täielikul kaitsmisel eririietusega (kittel, tööülikond, põll, kindad, saapad, prillid jne.).

Tuleb vältida kemikaalide sattumist põrandale, kaaludele, seadmetele ja töötajate riietele.

Kõiki esemeid, millele on juhuslikult sattunud fenooli, trikresooli, toorfenoole, formaliini, seebikivi jm., tuleb hoolikalt pesta, et kemikaalid ei saaks töötaja nahale.

Taarak, milles hoitakse kemikaale, peab olema selgelt loetav pealkiri kemikaali nimetusega.

Kemikaale antakse laost välja range korra kohaselt vahetult enne tööd.

Laajuhataja on kohustatud jälgima, et pumpamisel, valamisel ja kemikaalide väljaandmisel oleksid kõik töötajad

eririietuses ja kaitstud kemikaalide sattumise eest nahale.

Kemikaale tuuakse klaaspudelites, mis on paigutatud korvidesse või pehme täidisega puuvõredesse. Pudelikael suletakse tihedalt korkiga.

Tühja taarat tuleb hoida kinniselt ja ainult selleks eraldatud kohas. Tagastatav taara peab olema seest ja väljast pestud kas veega või vastavate lahustitega.

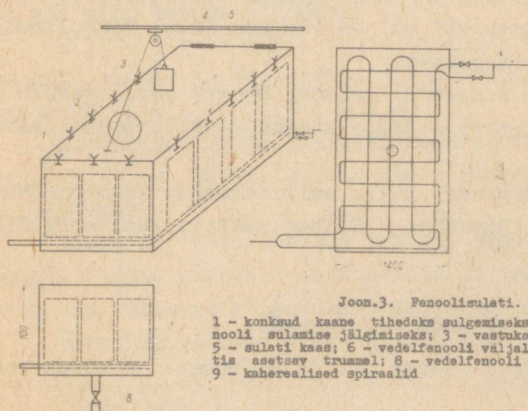
### Ettevaatusabinõud kemikaalidega töötamisel

Formaliin. Tünnide avamisel kanda kaitseprille. Pumpaga või vaakuumiga tühjendamisel tuleb voolik lasta tünni põhjani.

Käsitsi valamisel on soovitatav üles seada eriline kraaniga paak.

Ämbrisse valamisel tuleb ämbri alla panna nõu - jooksud formaliini kogumiseks. Puuduliku tõmbeventilatsioonihõõgni puhul peab töötaja kandma gaasitorbikut.

Fenool. Kristalne fenool, mida kasutatakse mitmet liiki vaakude valmistamiseks, tuleb vedeldada. Fenooli võib sulatada täiesti hermeetilises aparatuuris töötava ventilatsioonihõõgni juures. Eriti ohtlik on kuuma fenooli põletus.



Fenoolisulati on nelinurkne keevitatud metallkast mõõtmetega 2030 x 1400 x 100 mm.

Sulati põhjast 2,5 cm kõrgemale on asetatud rida pikuti spiraalatorusid, mille peal on teine rida torusid põigiti. Kaas on kinnitatud šarniiridega ja suleb sulati hermeetiliselt. Sulati seinad on väljastpoolt kaetud soojusisoleerkihiga.

Fenoolitünnid pestakse veega, avatakse korgid ja asetatakse 12-kaupa (põhjaga ülespoole) konteinerisse. Konteiner tõstetakse elektritaliga üles, veetakse sulati juurde ja lastakse sinna sisse. Enne auru spiraalatorusse laskmist suletakse sulati kaas hermeetiliselt.

Fenooli kiiremaks sulamiseks soovitatatakse avada spiraalatorude mõlemad read.

Ülekuumenemise vältimiseks suletakse aur pärast fenooli sulamist ja järgmine fenoolipartii laaditakse täiesti ja h u t a t u d s u l a t i s s e.

Käsitsi töötamisel peab tööline, kes tükeldab fenooli, töötama gaasimaskis (mark "A"), kummikinnastes, kummisaabastes ja eririietuses. Pärast töö lõppu tuleb kõik fenoolitükid kokku korjata ning põrand pesta 1%-se kaltsineeritud sooda lahusega ja sooja veega.

Vedelaid fenooli võib ümber valada ainult korras ventilatsiooniga ruumis või väljas värskes õhus. Fenoolinõusid ei tohi hoida lahtiselt.

Ammoniaak on kergesti lenduv. Suurte ammoniaagiko - gustega töötamisel peab töötaja kandma gaasitorbikut (mark "A").

Seebikivi. Töötada tuleb eririietuses: kummisaabastes, -põlles ja -kinnastes. Silmad kaitsta kaitseprillidega.

## 2. Valkude valmistamine

Vaigutsehh peab asuma eraldatud ruumis ja olema va-

rustatud hästi töötava juurdevoolu-äratõmbeventilatsiooniga<sup>x)</sup>.

Reaktorid, mõõteriistad, nõud, sulatid ja kemikaalide torustik peavad olema hermeetilised.

Torustikud peavad olema värvitud vastavates värvides:  
fenoollitorustik - valge,  
formaliinitorustik - kollane,  
kaustilise sooda torustik - hall,  
üldtorustik - roheline (näiteks reaktorisse suubuvad fenooli mõõtepaakide, kaustilise sooda ja formaliini torud),

aurutorustik - sinine,  
veetorustik - punane,  
üldine vee- ja aurutorustik - must (punase rõngas-ääriseaga),

kanalisatsioonitorustik - must.

Peale selle soovitatakse iga ventiili või kraani juurde panna pealdis: "vesi", "fenool", "aur" jne.

Vaigutsehhi ruumis seisvatel kemikaalide mõõdupaakidel ja nõudel peavad olema sildid selgesti kirjutatud kemikaalide nimetustega.

Läbipääsüd aparaatide juures peavad olema vabad ja sileda ning tasase põrandaga.

E i o l e l u b a t u d r i s u s t a d a vaigutsehhi sisse- ja väljapääse. Kõik trepid peavad olema varustatud käsipuudega.

Elektrimootoreid, lahtisi ventilaatoreid ja tõstukeid tuleb kaitsta ja isoleerida vee-, fenooli- ja formaliini-aurude eest.

Tsehhis võivad töötada isikud, keda on instrueeritud ohutustehnika nõuetest kemikaalide ja vaikudega töötamisel ning kes tunnevad vaiguvalmistamise seadmeid.

Reaktoritel lubatakse töötada aparaaditöölisi, kellel

---

<sup>x)</sup>Vt. lisa 3

on vastav kutse ja keda on instrueeritud vaigutootmise tehnoloogia ja ohutustehnika alal.

Tsehhi töötajad varustatakse isikliku eririietuse, kaitseprillide, näosidemete ja gaasitorbikutega.

Iga uus töötaja, keda on lubatud vaigukeetmisele, peab töötama brigadiri järelevalvel töölisesena või abilisesena vähemalt viie vahetuse jooksul, aparaaditöölisesena vähemalt kümne vahetuse jooksul. Alles pärast seda võib ta töötada iseseisvalt.

Aparaaditööline on kohustatud rangelt jälgima vaakude kondensatsioonirežiimi ega tohi jätta valveta töötavaid reaktoreid. Peab meeles pidama, et vaakude keetmise protsessis tekib reageerivate kemikaalide isekuumenemine (fenooli ja formaliini segu, karbamiidi ja formaliini segu) suure soojushulga eraldumisega, mille tõttu võib vaik reaktorist välja paiskuda.

Tsehhis ei ole lubatud hoida toiduaineid.

Eririietust ei ole lubatud koju viia.

Kondensatsioonirežiimist mittekinnipidamine või seadmete korratu töötamine (auruventiilide läbilaskmine jm.) võivad põhjustada järsu, enneegse keemise, kusjuures segu võib reaktorist välja paiskuda. Samuti võib vaik reaktoris tahkuda ("pokk" - vaigu järsk kõvastumine).

Seoses sellega on keelatud töötada:

- a) mittekorras reaktoritel,
- b) püstjahutiteta reaktoritel,
- c) kontroll-mõõteriistadeta reaktoritel,
- d) halvasti valgustatud vaateavadega reaktoritel,
- e) avatud laadimisluukidega reaktoritel.

Aparaaditööline peab enne töö algust valgustatud luugi kaudu kontrollima, kas reaktor ja teised seadmed on korras ja kas reaktor on puhas.

Suured fenooli-, formaliini- ja seebikivikogused laadib aparaaditööline reaktorisse torustiku kaudu. Käsitsi võib laadida ainult siis, kui töötaja on varustatud kaitseprillide, kinnaste, kitli, kummipõlle ja vajaduse korral ka gaasitorbikuga.

Et vältida formaliini aurumist reaktorist, peab karbamiidi laadima reaktorisse avatud luugi kaudu kas vaakumpumba abil või puistama seda mõõdupunkrist toru kaudu, mis suubub tihedalt laadimisluuki.

Reaktori laadimise ajal peab aparaaditööline kohal olema kuni laadimise lõpuni ja jälgima, et fenool ega formaliin ei jookseks maha ja nende aurud ei satuks ruumi.

Vaikude keetmisel juhindub aparaaditööline rangelt vaigukeetmise tehnoloogilise seestreežimist. Auru- ja veeventiili avamisel või sulgemisel kontrollib ta käega vee ja auru sissetulekut torustiku kaudu reaktorisse ja reaktori ümbrisesse. Tuleb arvestada, et termomeeter, mis asub reaktoris, hakkab näitama temperatuuri tõusu ja langu tunduvalt hiljem pärast auru ja vee sisse- või väljalaskmist.

Vaigu valmistamise ajal peab segaja reaktoris pidevalt töötama. Tugeval kuumutamisel võib segaja seiskamisel või tema järsul käivitamisel tekkida eksotermilise reaktsiooni tõttu ülekuumenemine ja segu paiskub välja.

Aparaaditööline kontrollib vaigu valmistamist ja segamist ainult vaateavade kaudu. Vaateavad on valgustatud elektrilambiga, mis asub teraskuplis.

Keetmise ajal peab laadimisluuk olema tihedalt kinni kruvitud.

Aparaaditööline on kohustatud vaigukeetmise ajal iga viie minuti järel märkima tootmispäevikusse või lehele temperatuuri ja operatsioonid, mida ta sooritab (näiteks aur on sisse lastud, on jahutatud, käivitatud vaakumpump jne.).

Valmisvaiku tuleb valada nii, et see ei jookseks põ-

randale, tünni välisseintele või teistele esemetele.

Igale vaigutunnile tuleb selgesti kirjutada vaigu nimetus, näiteks MΦC-I, MΦ-I7 jm.

#### IV OHUTU TÖÖ ORGANISEERIMINE LIIMITSEHHIS

Liimimiseks kasutatavad vaigusegud valmistatakse ventileeritavates, köetavates, õhurikastes ja hästivalgustatud ruumides.

Liimitsehh peab olema jagatud vastavateks osakondadeks:

a) doseerimisosakond, kus toimub liimikomponentide valamine, kaalumine ja segamine;

b) väljastamisosakond, kus toimub liimi ettevalmistamine ja tarbijatele väljastamine;

c) pesemisosakond, kus pestakse nõud ja pintslid;

d) vaheladu, kus hoitakse liimikomponentide ühe nädala varu.

Liimikomponendid doseeritakse vahetusmeisteri juuresolekul vastavalt liimivalmistamise instruksioonile rangelt kaalu järgi passis ettenähtud retseptuuri ja arvestustabelite alusel, mis on koostatud iga vaigumargi kohta.

Liimilahused valmistatakse mehaanilise transmissiooni-ga varustatud liimisegistis, mis kindlustab segamislabade pöörlemise kiiruse 40...50 p/min.

Liimitsehh peab asuma vahetult tootmistsehhis.

Kõik ruumid peavad olema kuivad ja soojad, aasta keskmise temperatuuriga 15...20°C. Liimitsehhis peab olema vee-magistraal, elektrivool valgustuse, mehaaniliste operatsioonide ja soojusoperatsioonide jaoks ning suruõhk pints-lite kuivatamiseks ja puhastamiseks.

Tsehhis peab olema üldine juurdevoolu-tõmbeventilatsioon ja nõudepesemise kohtades ning liimisegistite juures kohalik tõmbeventilatsioon.

Liimitsehhi õhuvahetuse norme võib arvestada järgmiselt: doseerimis-, väljastamis- ja pesemisosakonnal 8...12-kordne õhuvahetus; lao- ja abiruumidel 3...5-kordne õhuvahetus.

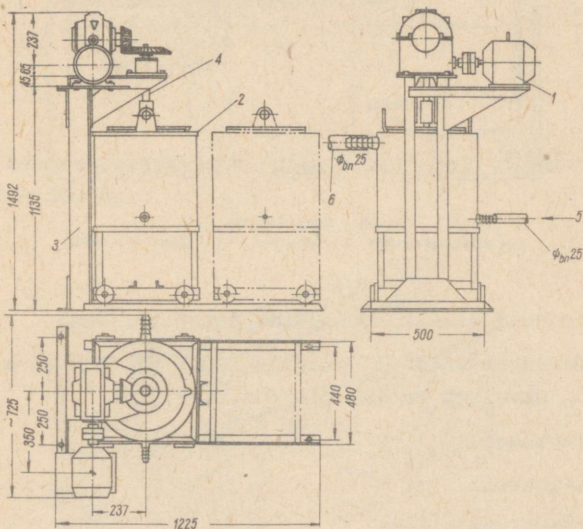
#### Doseerimisruumi seadmed

Doseerimisruum peab asuma vahelao ja väljastamisruumide kõrval ning seal peavad olema järgmised seadmed.

##### 1. Liimisegisti.

Segisti paagi maht peab kindlustama pideva töö 15...20 minuti jaoks. Segamislabadel on planetaarne liikumine pöörlemiskiirusega ümber telje 50 p/min ja orbiidil 40 p/min. Liimisegu temperatuur peab olema 20°C, kusjuures on ette nähtud temperatuuri pideva kontrollimise võimalus.

Joon.4 on näidatud ЦНИИМОД-и (Puidu Mehaanilise Töötlemise Teadusliku Uurimise Keskinstituut) poolt soovitatud liimisegisti skeem.



Joon.4. Liimisegisti üldvaade.

1 - ajam; 2 - käru ja väikesed paagid; 3 - kere; 4 - paak ja segisti; 5 - külm vesi; 6 - soe vesi.

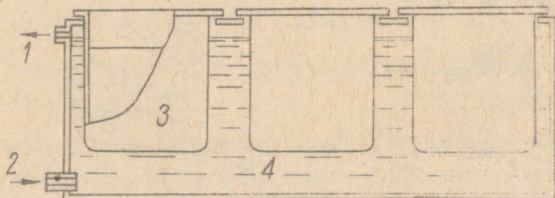
Segamispaak on kahekordsete seintega, mille vahe võib täita läbijooksva külma veega liimisegu temperatuuri reguleerimiseks.

Liimi valmistamisel eralduvad aurud eemaldatakse piilulise äärisimeja abil, mis asub liimisegisti tõmbekapis kogu selle kõrguse ulatuses. Õhu liikumise kiirus avas peab olema 0,5 m/sek.

Liimi valmistamiseks võib kasutada ka teist tüüpi segistit, arvestades eespool nimetatud nõudeid.

2) Töölaud liimikomponentide doseerimiseks. Laud on varustatud kohaliku ventilatsiooniga.

3) Väikesed veesärgiga paagid valmisliimi lühiajaliseks säilitamiseks (joon.5).



Joon.5. Liimi hoidmise paak.

1 - kanalitsatsioon; 2 - külma vesi; 3 - liim; 4 - vesi.

4) Kruusid liimikomponentide doseerimiseks.

5) Beranger-tüüpi lauakaalud (GOST 574-41) koos vih-tidega või skaalaga kauba- või postikaalud.

6) Termomeetrid.

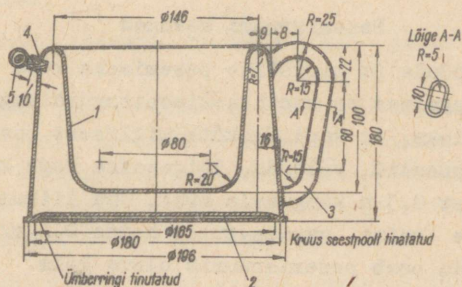
7) Seinakell.

8) Tööriistade kapp.

9) Kirjutuslaud.

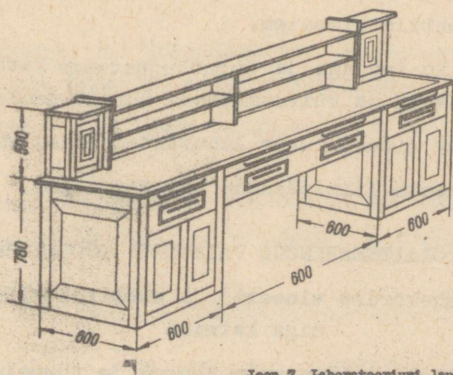
## Väljastusruumi seadmed

1. Veeargiga paagid valmisliimi säilitamiseks enne tootmise andmist.
2. Kohaliku imejaga varustatud töölaud.
3. Kruusid liimi mõõtmiseks (200, 300, 500 ja 1000 cm<sup>3</sup>).
4. Vesijahutusega liiminõude komplekt (joon.6 näidatud tüüpi).



Joon.6.

5. Laboratooriumilaud (joon.7 näidatud tüüpi) mõõtetes 1800 x 600 mm.



Joon.7. Laboratooriumi laud.

6. Viskosimeeter.
7. Termomeetrid.
8. Seinakell.
9. Keeduklaasid.
10. Mõõtsilindrid 50 ml...1 l.
11. Ventilatsiooniga riulid või kapp liiminõude jaoks.

#### Pesemisruumi seadmed

1. Laud nõude ja pintslite pesemiseks koos tõmbekapiga, mille tagaseinas on ventilatsioonitorustikuga ühenda tud avad. Selleks, et kapi ükskõik millisest osast võiksid lenduvad komponendid väljuda, lõigatakse kogu kapi kõrguses üksteisest 0,5 m kaugusele avad. Öhu liikumise kiirus kapi tagumise seina avades tuleb hoida 0,2 m/sek piires. Selliseid laudu peab pesemisruumis olema kolm.

2. Elektri kuivatuskapp nõude vaikliimist puhastamiseks soojendamise teel. Õhutemperatuur kapis peab olema 70...90°C.

3. Töölaud või riulid puhaste ja kasutatud nõude jaoks. Riiulid kasutatud nõude jaoks soovitatakse varustada kohaliku ventilatsiooniga.

4. Kohaliku imejaga ja suruõhujuhtmega kambrid pintslite puhastamiseks ja kuivatamiseks pärast nende pesemist.

5. Töölaud mitmesuguste lahustite hoidmiseks.

6. Kasutamata liimijääkide kogumipaagid.

#### V TÖÖKAITSEABINÕUD VAIKUDEGA TÖÖTAMISEL

Spoonid (ühelikordse vineeri) ja mööblidetailide liimiga katmine

Vaikliimides leiduv vaba fenool ja formaldehüüd len-

duvad kergesti liimilahuse pindkihi kaudu, kusjuures temperatuuri tõusuga suureneb auramise intensiivsus. Eriti palju formaldehüüdi ja fenooli lendub all-loetletud operatsioonidel:

a) vaikliimiga kaetud špooni (ühekordse vineeri) või vaiguga immutatud špoonilehtede kuivatamisel;

b) vineeri ja mööblidetailide (kilbid, tislériplaadid jt.) pressimisel surve vähendamise hetkel ja pressiplaatide avamisel;

c) kuuma vineeri ja mööbliosade jahtumiseks laiialtlaotamisel.

Mõningal määral vähem eraldub vaba fenooli ja formaldehüüdi špooni, mööblidetailide jm. liimiga katmisel ning pakendite kokkupanemisel. Seepärast peab vineeri ja mööblidetailide liimimisel, vineerimisel ja teistel töodel kasutama järgmisi töökaitseabinõusid:

1) Mööblidetailile ja špooni tuleb liimiga katta alttõmbega liimivaltsidel.

2) Liimi võib valada valtsidesse ka torustiku kaudu.

3) Liimiga kaetud špoonilehtede või kilpide vastuvõtukohal peab põrandale puistama špoonitükke tilkuva vaigu kogumiseks.

4) Fenooli ja formaldehüüdi auramise vähendamiseks peab määrimise vaheajal valtsid seiskama.

5) Pärast töö lõppu tuleb valtsid hoolikalt pesta ja kuivatada.

6) Pärast pakendite kokkupanemist kogutakse liimiga kaetud špoonitükkide jäägid kokku ja eemaldatakse tsehhist.

7) Liimiga käsitsi katmisel peab töökoht olema varustatud alttõmbega.

On soovitav kasutada lauda, millel on ümmarguste aukudega kaas. Aukude läbimõõt on 15...25 mm ja nende juurde (laua all) on juhitud imitorustik. Liiminõud, pintsliid ja liimiga kaetud detailid tuleb asetada lauale ventilatsioonivaheliste lähedusse.

8) Pärast liimimist säilitada pintsliid kaanetatud purkides.

9) Liimijad peavad kandma põlle, kummikindaid ja kätiseid.

10) Liimiga kaetud detailide kokkupanekul pühitakse pressvormidesse või pressidesse väljatungiv liim otsekohe ära.

11) Pärast töö lõppu tuleb töökoht koristada. Maha sattunud vaigutilgad eemaldatakse atsetooni, vee või muude lahustitega, samuti pestakse liiminõud ning pintsliid.

12) Töölised peavad pärast tööd käed sooja vee ja seebiga (või kaitsepastaga) puhtaks pesema.

#### Liimiga kaetud või immutatud špooni kuivatamine

Vaikliimide C-1 ja C-35 või analoogiliste fenooliimididega kaetud špoonilehed kuivatatakse täielikult hermeetilistes kamberkuivatites. Ka bakeliseeritud vineeri jm. valmistamisel kuivatatakse vaikude piirituslahustega immutatud špoonilehed kamberkuivatites. Kambritesse laaditakse ainult ventilatsiooniseadme töötamisel. Kuivatatud špoonid jahutatakse tõmbeventilatsiooniga kambris.

Liimiga katmisel ja kuivatamisel eralduva vaba fenooli hulk on antud tabelis 3.

Tabel 3

Vaigu mark	Vaba fenooli sisaldus vaigus %			
	Enne katmist	Pärast katmist	Pärast kuivatamist	14 päeva pärast
CBC-I	14,20	11,05	9,60	9,2
C-35	1,56	1,40	1,20	0,6

Alates špooni liimiga katmisest (liimikulu  $100\text{g}/\text{m}^2$ ) kuni selle kuivamiseni (špooni vabalt seismisel) eraldub vaigust 0,08...0,1% fenooli

Liimitud špoon viirastatakse ja kaetakse vineervahekihtidega.

Nahamädanike ja paisete vältimiseks võib liimitud või immutatud špooni käsitseda ainult presentkinnastes.

Špoon säilitatakse temperatuuril kuni  $20^{\circ}\text{C}$ .

#### Vineeri ja mööblidetailide liimimine ja liimitud pakendite lahtivõtmine

Liimimisprotsessis eraldub kõige rohkem fenooli- ja formaldehüüdiare pressisurve vähendamise ja pressi lahtivõtmise hetkel. Osa fenooli reageerib ja soodustab resiidi tekkimist, seepärast on valmisvaigu fenoolisisaldus väike. Liimimisprotsessi soodustab formaldehüüdi manulus. Ammooniumkloriid reageerib formaldehüüdiga, kusjuures tekib urotropiin ja kloorvesinik (soolhape). Vaigu kõvenemiseks jätkub 1,5...2,0% formaldehüüdist, ülejäänud hulk eraldub liimimisprotsessis. Seepärast on vaakumeeritud vaigud MFC-I ja M-3 kõige vähem ohtlikud.

Töötamisel vaikudega, mis sisaldavad vaba formaldehüüdi üle 3%, eraldub umbes 10...15% formaldehüüdi.

Kohtades, kus kõige enam eraldub formaldehüüdi, tuleb üles seada kahekümnekordse õhuvahetusega juurdevoolu-tõm-

beventilatsioon.

Liimipresside ventilatsioon peab olema ehitatud kuplikujulisena. See peab katma pressi ülemist osa ja ulatuma ülemise plaadi pinnani. Kuppel peab pressist laiem olema: pakendite sisselaadimise ja väljalaadimise kohtadest 0,6...0,7 m, teistest külgedest 0,3...0,4 m. Ventilatsioon lülitatakse sisse surve vähendamise ja pressi väljalaadimise hetkel.

Kuuma vineeri ja liimitud detailide jahutamise kohtades seatakse samuti üles tõmbeventilatsioon.

Liimiga katmisel, pressimisel ja kuumade detailide jahutamisel on soovitav kasutada kaitsemäärdeid (kaitsepastat, talki jm.).

#### Vineeri lõikamine, freesimine ja lihvimine

Vineeri töötlemisel tekib koos puutolmuga ka vaigutolm. Sellepärast peab vineeri töötlemise ajal juurdevoolu tõmbeventilatsioon töötama.

Pärast töö lõppu ja enne einetamist peab tööline rõivaid harjama ja käed sooja vee ning seebiga puhtaks pesema.

#### VI KAITSEMÄÄRDED VAIKUDEGA TÖÖTAMISEL

Naha kaitsmiseks vaikudega töötamisel soovitatakse mitmesuguseid kaitsemäärdeid. Nimetame nendest enamkasutatavaid.

##### Pasta XMOT-6:

valget želatiini	2,4	kaaluosa,
nisutärklis	5,6	" ,
glütseriini	72,0	" ,
booraksilahust	20,0	" ,
destilleeritud vett	15,0	" ,

Pastat XMOT-6 kasutatakse naha kaitseks vees ja glütseriinis mittelahustuvate kivisöö- ja naftasaaduste, taime- ja mineraalõlide, vaikude ja teiste ainete ärritava

toime vastu.

Enne töö algust määratakse riidetega katmata kehaosadele puhta käega 5...10 g pastat ja hõõrutakse, kuni mahk on kattunud ühtlase õhukese kihiga. Pärast töö lõppu pestakse pasta külma veega maha. Pasta säilitatakse suletud klaas- või emailitud nõus harilikul temperatuuril.

#### Pasta M3P-I:

neutraalset naatriumseepi	12%,
kaoliini	40%,
tehnilist glütseriini	10%,
vett	38%.

Pasta on helehalli värvusega, seebilõhnaga, vees hästi lahustuv, mittelahustuv orgaanilistes lahustites ja õlides.

Kasutatakse profülaktiliselt orgaaniliste lahustitega, mineraalõlidega, lakkidega, värvidega, vaikudega ja tärpentiniga töötamisel tekkivate nahahaiguste vastu. Pasta määratakse labakäte ja küünarvarte nahale ning hõõrutakse õhukese kihina peale. 2...3 minuti pärast tekib kuiv õhuke kelme, mis säilib 3...4 tunni jooksul. Pärast töö lõppu eemaldatakse kelme hariliku veega pesemise teel.

Pastat ei tohi kasutada, kui nahahaigus on juba tekkinud, sest leeliseline reaktsioon kutsub esile ärrituse. Ka tuleb hoiduda pasta sattumisest silma.

Pasta säilitatakse tihedalt suletud purkides toatemperatuuril.

Eelnimetatud pasta baasil kasutatakse Tallinna Vineeri- ja Mööblivabrikus veidi muudetud koostisega kaitsepastat:

seepi (72%-ne)	1,0 kg,
glütseriini	0,8 kg,
hõõgutamata kaoliini	2,3 kg,
vitaminiseeritud kalamaksaõli	0,120 kg,

destilleeritud vett

2,5 kg.

72%-se rasvhapete ja 1% vaba karbonaatleelise sisaldusega seebipasta ärritab nahka vähem ning vitaminiseeritud kalamaksaõli lisamine suurendab naha vastupidavust. Pastat võib valmistada vahetult ettevõttes. Selleks lõigatakse seep laastudeks ja valatakse üle keeva veega. Segatakse kuni seebi täieliku vedeldumiseni ja jahutatakse siis kuni 50°C-ni. Lisada glütseriini ja hästi segada. Eelnevalt kuivatatud kaoliin peenendatakse ja lisatakse seebi-glütseriiniseegule. Segada, kuni saadakse ühtlane pasta-taoline mass, mis säilitatakse tihedalt suletud nõus.

Pastat tuleb kasutada süstemaatiliselt ning ettevõtte arstliku personali järelevalve all, sest mõningate naha-, närvi- jt. haiguste puhul võib pasta osutada kahjulikuks.

#### Pasta WЭP-2:

parafiini	20 kaaluosa,
tseresiini	15 " ,
vaseliinõli	65 " .

Pasta WЭP-2 on käenaha kaitsevahend happeliste ja leeliseliste lahustega töötamisel. Hõõrutakse nahale õhukese kihina.

#### Selitski pasta:

boorhâpet	15,0 kaaluosa,
talki	225,0 " ,
riisi- või nisutärklist	150,0 " ,
želatiini	20,0 " ,
linaõli	100,0 " ,
destilleeritud vett	400,0 " .

#### Novikovi lahus:

Ac. tannici (tanniinhape)	4,0
---------------------------	-----

Brill.grün (briljantroheline)	
Spir.vini 70% ää	0,8
Ol.ricini (kastoorôli)	2,0
Kollodii (kolloodium)	80,0

"Bioloogilised kindad":

kaseiini	300,0 g
ammooniumhüdrosüüdi (25%-ne)	45,0 "
glütseriini	300,0 "
piiritust	850,0 "
vett	850,0 "

Diohiloonsalv (müügil apteekides)

Mõnedes ettevõtetes kasutatakse kaitsemäärdeina salidooli, piirituse - glütseriini - ammoniaagi segu jm., kuid neid vahendeid ei ole kontrollitud ja neid ei saa soovitada laialdaseks kasutamiseks.

VII ESMAABI KEMIKAALIDEGA PÕLETUSE PUHUL

Fenool

Põletatud kohalt fenool kohe maha pesta piirituse või seebiveega, puhta vee või lahja kaltsineeritud sooda lahusega. Pärast fenooli mahapesemist määrada põletatud kohta mageda võiga, vaseliiniga või põletussalviga.

Tugevate põletuste puhul või fenooli sattumisel silma pöörduda pärast fenooli mahapesemist kohe arsti poole. Silmapõletuste puhul tuleb silmi pesta rohke veega või 1%-se söögisooda lahusega.

Seebikivi

Põletatud kohta uhtuda tugeva veejoaga ja lahja äädik-, sidrun- või viinhappelahusega, seejärel määrada mageda võiga või põletussalviga ning siduda.

## Formaliin

Kui formaliin satub riinetele või katmata kehaosadele, tuleb riided seljast ära võtta ja vigastatud kohti veega pesta.

Kui formaliin satub silma, tuleb silmi otsekohe pesta tugeva veejoa abil ja pöörduda siis arsti poole.

Kui tööline ekslikult joob formaliini, tuleb kiiresti suur hulk piima või toorest munavalget peale juua ja kohe arsti poole pöörduda.

Tugevate põletuste puhul on vajalik kohene arstiabi.

## Kuum vaik

Vaik suure veejoaga kohe maha uhtuda ja vigastatud nahka pesta piiritusega.

Kui töölise riinetele satub suurem hulk vaiku, tuleb tal kohe lahti riietuda ja põletatud kohti piiritusega pesta.

Kui kuum vaik või mittetäieliku kondensatsiooni produktid satuvad silma või limaskestale, tuleb pärast nende külma veega pesemist pöörduda kohe arsti poole.

## VIII ARSTLIK KONTROLL VAIKUDEGA TÖÖTAJATE ÜLE

Ettevõtte tervishoiupunkt on kohustatud pidevalt kontrollima kõiki töötajaid, kes on seotud vaikliimide valmistamisega või nende kasutamisega.

Seoses sellega, et mõned inimesed on eriti tundlikud fenooli ja formaliini suhtes, peab kaadriosakond vaikliimide osakonda tööle astuvalt isikult võtma allkirja, et see jääb sellesse osakonda tööle ainult kuni esimese haigestumiseni.

Kõikide vaikudega töötajate kohta peab ettevõtte tervishoiupunkt korrapärase arstliku ülevaatus arvestust, võttes dermatiiti ja ekseemi põdevad töötajad erilise kontrolli alla. Samuti võtab tervishoiupunkt õigeaegselt

tarvitusele abinõud selliste töötajate üleviimiseks teisele tööle, kus ei ole tegemist tervistkahjustavate keemikaalidega.

Ettevõtte tervishoiupunkt peab kontrollima tööliste varustamist eririietusega, erirasvainetega ja kaitsepataga ning jälgima, et töölisel täidaksid isikliku hügieeni nõudeid.

Tervishoiupunkt peab kontrollima, kas ettevõttel on kõik esmaabivahendid olemas ja kas need on korras.

Kõikjal, kus töötatakse vaikudega, peab olema nähtavale kohale väljapandud töötajate isikliku hügieeni määrused, esmaabijuhendid, vastavad plakatid ja muud nähtlikud vahendid.

#### IX KAADRI ETTEVALMISTAMINE

Kvalifitseeritud kaadri ettevalmistamiseks tuleb töökohtades korraldada tootmisõppusi, kvalifikatsiooni tõstmise ja tehnilise miinimumi kursusi. Reaktoritele lubatakse tööle aparaaditöölisi, kes on saanud vastava väljaõppe ja tunnistuse, millele on alla kirjutatud ettevõtte peainsener ja ohutustehnika insener.

Ettevõtte tehniline kabinet peab muretsema kirjandust sünteetiliste vaikude kohta, eriti sellealaste töökaitseküsimuste kohta. Suur tähtsus on kogemuste vahetamiseks korraldatud komandeeringutel ja ekskursioonidel sõsarettevõtetesse.

#### X VAIKUDEGA TÖÖTAJATE ISIKLIK HÜGIEEN

Vaikudega töötajate tervise kaitse üheks olulisemaks eeltingimuseks on isikliku hügieeni määruste tundmine ja nende määruste täitmise kontrollimine meistrite, brigadiride ja tervishoiupunkti meditsiiniala töötajate poolt.

1. Iga vaikudega töötaja peab olema varustatud isikliku eririietusega, mida tuleb hoida selleks ettenähtud

kapis. Puhta riietuse jaoks on ette nähtud eraldatud ruum kapis.

Tubaka, sigarettide ja toiduainete hoidmine kapis on rangelt keelatud.

2. Enne töö algust peab töötaja hõõrma nahale (käed, küünarvars, kael) kaitsepastat või teisi profülaktilisi vahendeid.

3. Vanemtööline või brigadir peab enne töö algust kontrollima ventilatsiooni korrasolekut. Ventilatsiooni rikke puhul tuleb see kohe parandada.

4. Vaikudega töötamise ajal on töökohtade ventilatsioon sisse lülitatud vastavalt ohutustehnika juhendis ettenähtud korral.

5. Töökohta puures peab asuma jooksva sooja veega pesemisseadis. Kui töölise kätele on sattunud vaiku või kemikaale, tuleb need kohe sooja veega või lapiga ära pühkida ja pärast kuivatamist käed uuesti kaitsepastaga sisse hõõruda.

6. Enne einetamist tuleb käed tingimata vee ja seebiga puhtaks pesta, uuesti tööle asudes neid aga jälle kaitsepastaga võida.

7. Pärast vahetuse lõppu peab töötaja minema sooja duši alla. Eririietus tuleb korralikult kappi riputada ja vajaduse korral kuivatada.

8. Eririietust tuleb pesta vähemalt üks kord kuus. Kummiriietust peseb iga tööline ise pärast töö lõppu.

9. Lööbe, vistrikude ja paisete avastamisel või sügelemise, põletuse ja teiste haiguslike nähtude puhul peab otsekohe pöörduma tervishoiupunkti.

10. Nahahaigustele, nõgesetõvele ja ekseemidele vastuvõtlikele isikutele, samuti närvihaigetele ja alkohoolikutele on vaikudega töötamine keelatud. Tööle asumisel

tuleb eelnimetatud haigustest arstile teatada.

11. Töötaja peab hoidma oma töökoha puhta. Mahavalgunud liim tuleb kohe ära pühkida, vaiguga ülevalatud materjal - špoon, vineer ja detailid - kokku pühkida ja ettenähtud kohale asetada. Pärast töö lõppu on vaja töökoht koristada, praht põrandalt eemaldada ning pintslid, liimi-nõud ja muud tööriistad oma kohale asetada.

## XI L I S A D

### L i s a 1

#### Eririetus, erirasvained, täiendavad puhkused

##### 1. Eririetus

Selle kohta puuduvad kõrgemalseisvate asutuste poolt kinnitatud määrused. Vaikudega töötajate eririetusega varustamine toimub kollektiivlepingutes kehtestatud normide alusel.

Tallinna Vineeri- ja Mööblivabriku kollektiivlepinguga olid 1959.aastaks kehtestatud eririetusele järgmised normid:

a) liimi K-17 valmistajatele:

puuvillased ülikonnad, kandmise kestus 2 aastat,  
töösaapad " " 2 " ;

b) liimipressidel liimiga K-17 töötajatele:

puuvillased ülikonnad, kandmise kestus 2 aastat.

## 2. Eriarasvained tervistkahjustavates töötingimustes töötajatele ja teenistujatele

(NSVL TRK 1923.a. 27.septembri määrusega nr.93 kinnitatud nimekirja ja ÜAÜKN sekretariaadi 1944.a. 30. oktoobri määruse protokoll nr.31 väljavõtted).

Igal tööpäeval antakse töötajale 0,5 l piima.

### Vineeritööstus

Špooni töötledjad bakeliitlakiga: immutajad, ladujad, määrijad, kuivatajad, špooni ja vineeri sorteerijad, liimipresside töölised, bakeliidist vahetükkide puhastajad, bakeliseeritud lennukivineeri, baleniidi ja delta-puidu lõikajad, valvelukksepad, koristajad, bakeliitlaki valmistajad, vahetusmeistrid, laborandid ja kontrolörid bakeliitlaki valmistamisel.

## 3. Lisapuhkused tervistkahjustavatel töödel

(Väljavõte NSVL TRK 1941.a. 12.juuni määrusega nr.1595 kinnitatud nimekirjast).

### Mööblitööstus:

töölised BNAMB-3 liimi valmistamisel ja kasutamisel 12 päeva.

### Vineeritööstus:

töölised špooni uhtmisel seebikivilahusega vanmenetlusel 6 päeva,

töölised špooni töötlemisel bakeliitlakiga: immutajad, ladujad, kuivatajad, määrijad, pakkide sorteerijad ja liimijad kuumpressidel 12 päeva,

töölised vahetükkide bakeliidist puhastamisel	6 päeva,
baleniidi ja delta-puidu lõikajad ning tseh- hide valvelukksepad	6 päeva,
koristajad	6 päeva,
töölised bakeliitlaki valmistamisel	12 päeva,
vahetusmeistrid ja töötajad, kes kontrollivad bakeliitlaki valmistamist ja kasutamist	12 päeva,

## L i s a 2

### OHUTUSTEHNICA JUHEND

NSVL Mööblitööstuse Peavalitsuse ettevõtete tööliste vaikliimide ja vaikkemete valmistamisel ning vaikliimidega vineerimisel.

#### Vaikliimide lähteained

1. Kivisöe-, turba- ja põlevkivifenoolid ning sünteetiline fenool.
2. Kivisöe-, turba- ja põlevkivitrikresool.
3. Kivisöe-, turba- ja põlevkiviksüleenool.
4. Kresooli fraktsioon.
5. Difenoolid.
6. Tehniline sünteetiline karbamiid.
7. Melamiin.
8. Tehniline formaliin.
9. Katalüsaatorid: leelised, happed ja soolad.
10. Urotropiin.

Vaikliimide valmistamisel või valmisliimiga töötamisel võib näole või katmata kehaosadele, näiteks kätele, sattuda liimi või üksikuid kemikaale, mis kutsuvad esile kergeid põletusi.

Liimi valmistamisel ja sellega töötamisel esinevad mõnedel inimestel (eriti heledanahalistel) tugevamad põletused, professionaalsed dermatiidid ja limaskestade kuivamine, mispärast tuleb nad enne määramist tööle liimidega ja nitrolakkidega saata arstlikule läbivaatusele.

Vaikliimide lõhn võib esile kutsuda nina ja kõri limaskestade kerge ärrituse ja pisaravoolu, millel ei ole kahjulikke tagajärgi. Kuid kuumpressi väljalaadimisel soovitatatakse silmi kaitsta kindlate prillidega ja suule ning ninale asetada niiske marliside.

Liimi valmistamisel või valmisliimiga töötamisel peavad töölised olema varustatud puuvillaste käistega, tiheda põlle ja tehniliste kummikinnastega (tööliste soovil ka tihedast riidest kinnastega).

Igal töölisel peab olema oma käterätik, seep ja vase-liin. Tööriideid koju viia ei ole lubatud. Põlle ja käiseid pestakse iga nädal. Nägu, kaela ja käsi peab sageli pesema. Nahale mitte lasta tekkida marrastusi ega kriimustusi (eriti kätele). Käte vähemagi haigestumise korral tuleb pöörduda kohe arsti poole. Juhuslikult maha sattunud liim ja selle komponendid tuleb otsekohe koristada ja koht põrandal saepuruga katta. Vaigu, leelise, happe ja fenooli tühi taara tuleb tööruumist eemaldada ja iga tünn varustada vastava pealdisega.

Kemikaale sisaldav taara peab olema alati hermeetiliselt suletud.

Ruumides, kus valmistatakse ja kasutatakse vaikliime, peab olema tugev juurdevoolu-tõmbeventilatsioon.

Lubatud piirkontsentratsioonid nendes ruumides:

fenooli ja formaliini	kuni 0,005 mg/l,
ammoniaaki	" 0,002 " ,
metüülpiiritust	" 0,05 " .

Vaikliimide lühiajaline toime tervele nahale ei ole peaaegu üldse kahjulik. Järelikult tuleb kohta, millele

vaikliim satub, kohe kiiresti ja tugevasti pesta. Kõige enam tuleb hoida silmi. Kui kemikaale on siiski silma sattunud, tuleb silmi otsekohe põhjalikult veega pesta ja seejärel arsti poole pöörduda.

Fenooli, formaliini, leelise või happega saadud põletuste puhul peab põletatud kehaosa otsekohe pesema vee ja seebiga ning vigastatud kohta määrima õliga (loomse päritoluga) või vaseliiniga.

Happe puhul on soovitatav vigastatud kohta enne pesta veega ja siis niisutada piiritusega.

Pärast esmaabi saamist tuleb kõikide põletuste puhul pöörduda arsti poole.

Käesoleva ajutise juhendiga peavad tutvuma kõik töölised, kes puutuvad kokku vaikliimide ja kemikaalidega.

Juhend peab olema töökohal pandud nähtavale kohale.

NSVL Mööblitööstuse Peavalitsuse  
ohutustehnika insener

Maksimov

L i s a 3

#### VENTILATSIOON JA KÜTE

(Väljavõte NSV Liidu Riikliku Peasanitaarinspektsiooni poolt 9.juunil 1951.a. kinnitatud "Tööstusettevõtete sanitaarkorrashoiu instruksioonist")

#### B. Ventilatsioon ja küte

23. Kõik tootmis- ja abiruumid, olenemata õhu saastamise astmest, peavad olema varustatud loomuliku või mehaanilise ventilatsiooniga, mis on üles seatud vastavalt HCN

101-51 "Tööstusettevõtete projekteerimise sanitaarnormide" nõuetele.

24. Kõikides ruumides, kus inimesed alati ja pidevalt viibivad, peab kütmine tagama töö alguseks ja kogu tööpäevaks lisas 3 ettenähtud meteoroloogilised tingimused.

25. Kütte- ja ventilatsiooniseadmed tuleb hoida täiesti korras. Neid peab süstemaatiliselt kontrollima ja puhastama, rikete puhul aga kohe remontima.

26. Kütte- ja ventilatsiooni õige eksploateerimise järele peavad valvama selleks tehniliselt ettevalmistatud isikud.

27. Plaaniline ja jooksev remont ning ventilatsiooni kontrollimine on eribrigaadide ülesanne. Brigaadide käsutuses peab olema vastav aparaatuur (pneumomeetriselised torud, manomeetrid, pöörete lugejad jne.).

28. Ilma kütte ja ventilatsiooni seisukorra eest vastutava isiku teadmiseta ja loata ei tohi neis teha mingeid muudatusi (täiendava seadise juurdeühendamine, seadise üksikute elementide mahavõtmine või vahetamine, näiteks mootorid, ventilaatorid jms.), mis võiksid rikkuda ventilatsiooni korrapärasest tööd.

29. Nii uusi ülespandud seadmeid kui ka seadmeid pärast rekonstrueerimist või kapitaalremonti katsetatakse ja määratakse kindlaks nende efektiivsus.

30. Ventilatsiooni ja kütteseadmete eksploateerimise ja hooldamise kord peab igas ettevõttes olema kehtestatud vastavalt selleks väljatöötatud juhendile. Juhend peab sisaldama iga agregaadid või süsteemi reguleerimisviisi, olevalt tsehhi või osakonna töörežiimist tööpäeva jooksul ja eri aastaajal ning erisugustel meteoroloogilistel tingimustel. Juhendis olgu näidatud õhutorustiku, ventilaatorite, tolmu-gaasipuhastamiseseadmete jt. puhastamise tähtsajad ning plaani ennetava remondi tegemise tähtsajad.

31. Nii olemasolevatele kui ka uutele ventilatsiooniseadmetele koostatakse kindla vormi järgi pass. Kõik muudatud seadmetes ja tehniliste ning hügieeniliste katsetuste andmed kantakse passi.

32. Igale ventilatsioonisüsteemile on ette nähtud eksploatatsioonipäevik, mis asub tsehhiülema juures.

33. Ruumides, kus õhku võib sattuda mürgiseid aure, gaase ja tolmu, tuleb õhku süstemaatiliselt uurida tähtaegadel, mis on kooskõlastatud sanitaarepidemioloogilise teenistuse asutustega.

34. Kõiki mehhaniseeritud ja käsivalgustus- ning õhutusseadmeid tuleb süstemaatiliselt puhastada, määrada ja kontrollida.

Tööstushoonete õigeks õhutamiseks peab olema koostatud üksikasjaline instruksioon, arvestades eri aastaegade meteoroloogilisi tingimusi ja tuule suunda.

35. Kütte- ja ventilatsioonisüsteemide kontrollimisel ja vastuvõtukatsetel peavad need vastama alljärgnevatele hügieenilistele normatiividele:

a) lisas 1 esitatud meteoroloogilistele tingimustele,

b) lisas 1 ja 2 esitatud gaaside, aurude ja tolmu lubatud piirkontsentratsioonidele.

#### L i s a 4

### M E E L E S P E A KARBAMIIDVAIKUDEGA TÖÖTAJATELE

1. Vaikudega ja liimidega töötamisel olla e t t e - v a a t l i k, hoiduda ainete sattumisest katmata nahale ja silmadesse.

2. Käsi, nägu ja kaela pesta tihti sooja vee ja soo-

dalahusega.

3. Katmata nahk määrida enne töö algust kaitsepastaga või vaseliiniga.

4. Käsi, nägu ja kaela pesta pärast töö lõppu sooja vee ja soodalahusega või seebiga ning käia sooja duši all.

5. Liimikeetja on kohustatud jälgima, kas liimikeetmisruumi ventilatsioon on korras, ja kontrollima selle tegevust liimi valmistamise ajal.

6. Kõik paagid, kruusid, liimi- jt. segistid ning muud nõud tuleb pärast töö lõppu korralikult pesta ja kuivatada.

7. Tööruumi temperatuur ei tohi olla üle 20...25°C.

8. Täita ohutustehnika eeskirju.

1. Профессиональные болезни. Руководство для врачей. Под редакцией действительного члена АМН СССР проф. А. А. Летавета.
2. З. Э. Григорьев. Токсичность летучих веществ смолы полукоксования торфа. Гигиена и санитария. 1953, № II.
3. Л. Ф. Ларионов. О канцерогенных свойствах смол из эстонских сланцев. Сборник "Материалы по токсикологии сланцевых продуктов" XI, ч. I, Ленинград, 1947.
4. П. А. Боговский. Вопросы гигиены труда в сланцевой промышленности ЭССР. Сборник I/1953, Академия наук ЭССР.
5. И. А. Юргенсон. Вопросы гигиены труда в сланцевой промышленности ЭССР. Сборник III, Академия наук ЭССР, 1958.
6. Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей. Под редакцией проф. Н. В. Лазарева. Ленинград, 1954.
7. А. Г. Забродкин и Г. Н. Плотникова, Охрана труда при работе с клещими синтетическими смолами. Госкомитет Совета Министров СССР по делам строительства. 1958.
8. А. Г. Забродкин. Деревообрабатывающая промышленность, № 2, 1957.
9. Инструкция по приготовлению и применению смоляных клеев КР-4 и ЦНИИМОД-1. ЦБТИ, Москва, 1955.
10. А. Г. Забродкин. Карбамидные смолы и их применение в деревообрабатывающей промышленности, ЦБТИ, 1957.

- I1. Материалы по обмену опытом освоения новой техники и технологии фанерного производства. ЦБТИ, Главстанарт-дома, 1958.
- I2. М.Д.Машковский. Лекарственные средства. Москва, 1957.
- I3. Охрана труда. Сборник постановлений и правил. Профиздат, 1953.
- I4. Информационный листок № 3 НТО бумажной и деревообрабатывающей промышленности, Ленинград, 1957.

# S i s u

lk.

## Sissejuhatus

I	Vaikude põhikomponentide tervistkahjustav toime .....	2
	1. Formaliin .....	3
	2. Fenool .....	4
	3. Trikresool ja ksüleenool .....	5
	4. Summaarsed fenoolid .....	6
	5. Metüülalkohol .....	7
	6. Ammoniaak .....	9
	7. Seebikivi .....	10
II	Vaikude tervistkahjustav toime .....	11
	1. Fenoolformaldehüüdvaigud .....	11
	2. Karbamiidformaldehüüdvaigud .....	13
III	Töökaitseabinõud vaikude valmistamisel ..	14
	1. Kemikaalidega töötamine .....	15
	2. Vaikude valmistamine .....	18
IV	Ohutu töö organiseerimine liimitsehhis...	22
	Doseerimisruumi seadmed .....	23
	Väljastusruumi seadmed .....	25
	Pesemisruumi seadmed .....	26
V	Töökaitseabinõud vaikudega töötamisel ...	26
	Spooni (ühekordse vineeri) ja mööbli- detallide liimiga katmine .....	26

	Liimiga kaetud või immutatad šponi kuivatamine.....	28
	Vineeri ja mööbli&etailide liimimine ja liimitud pakendite lahtivõtmine .....	29
	Vineeri lõikamine, freesimine ja lihvi- mine .....	30
VI	Kaitsemäärded vaikudega töötamisel .....	30
VII	Esmaabi kemikaalidega põletuse puhul .....	33
VIII	Arstlik kontroll vaikudega töötajate üle..	34
IX	Kaadri ettevalmistamine .....	35
X	Vaikudega töötajate isiklik hügieen .....	35
XI	Lisad .....	37
XII	Kirjandus .....	45

6 uop.

A-23928

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00365888 9