

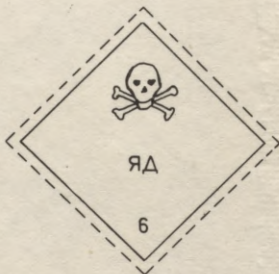
83-4
L-7

J.Zvaigzne, M.Drande

**DARBA AIZSARDZĪBA
MEŽSAIMNIECĪBĀ
UN KOKAPSTRĀDĒ**

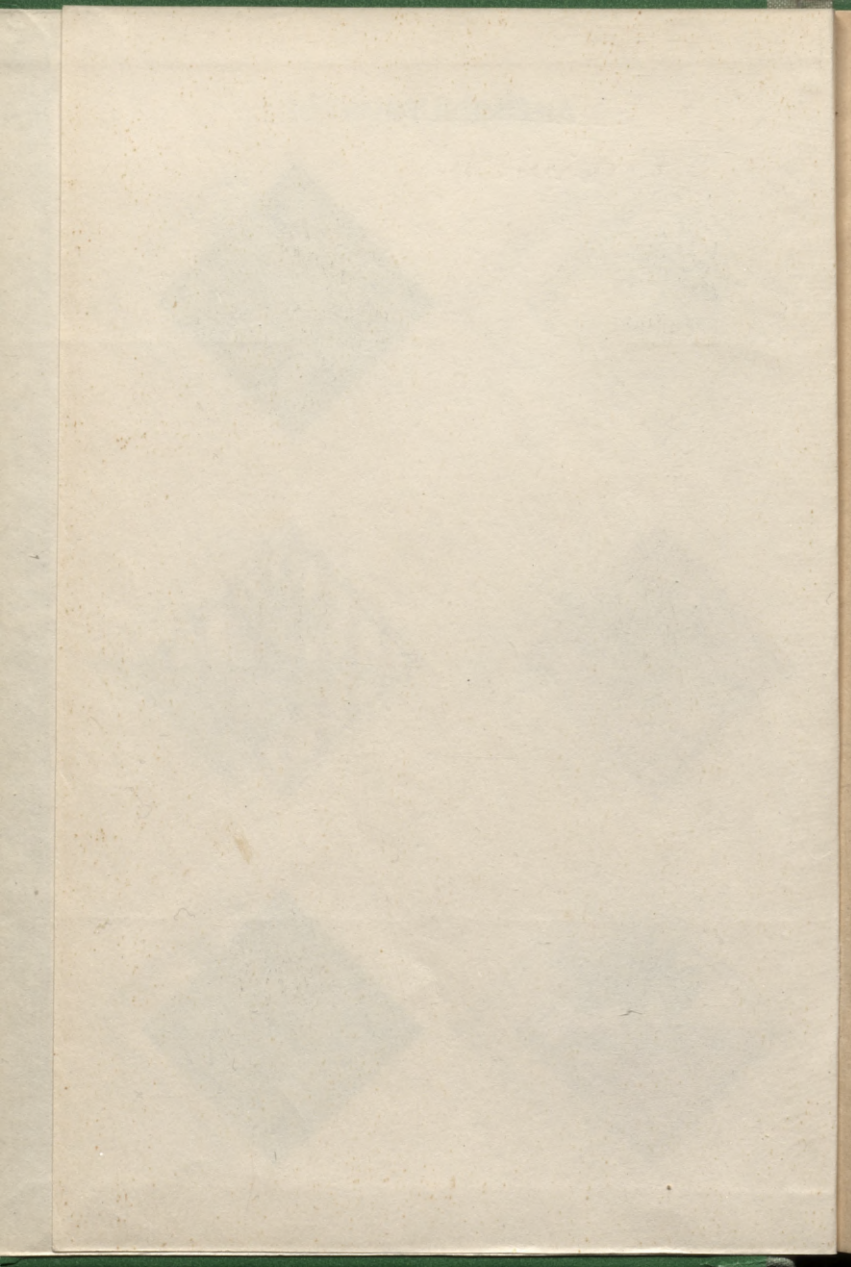


ВІСТАМО КРАВУ



APZĪMĒJUMI





83-4
74

0491
Z
634

J.Zvaigzne, M.Drande

DARBA AIZSARDZĪBA MEŽSAIMNIECĪBĀ UN KOKAPSTRĀDĒ

*Latvijas PSR Augstākās un vidējās speciālās izglītības ministrija atļāvusi
lietot par mācību līdzekli Latvijas Lauksaimniecības akadēmijas
mežsaimniecības, mežinženieru un kokapstrādes tehnoloģijas
specialitāšu studentiem*



RĪGA «ZVAIGZNE» 1983

L-4

18.909
0307093877

В книге изложены теоретические основы охраны труда и даны примеры практического решения вопросов. Основное внимание уделено особенностям лесных и деревообрабатывающих работ, которые должны учитываться при совершенствовании системы охраны труда на предприятиях.

В книге рассмотрены вопросы в соответствии с программами по специальностям лесоинженерное дело, технология деревообработки, лесное хозяйство, особое внимание уделяя организации охраны труда и производственной санитарии. Рассмотрены организационные принципы и нормативные требования, которые должны соблюдаться работающими и администрацией предприятий.

Книга предусмотрена как учебное пособие для студентов лесотехнического факультета и факультета лесного хозяйства, а также для слушателей факультета повышения квалификации ЛСХА. Пользоваться книгой смогут и студенты факультета гидромелиорации и сельского строительства. Книгу также смогут использовать производственные работники в качестве пособия при организации охраны труда.

Рис. 59, табл. 30.

Grāmātā aplūkoti darba aizsardzības teorētiskie pamati un doti piemēri praktiskajiem risinājumiem. Galvenā vērība veltīta mežu darbu un kokapstrādes tehnoloģijas īpatnībām, kuras jāievēro, pilnveidojot darba aizsardzības sistēmu uzņēmumos.

Mācību līdzeklī izklāstīti jautājumi atbilstoši mežinženieru, mežsaimniecības un kokapstrādes tehnoloģijas specialitāšu augstskolas kursa programmām, sevišķu vērību veltot darba aizsardzības organizēšanai un ražošanas sanitārijai, izskaidrojot organizatoriskos principus un normatīvu prasības. Doti atzinumi arī par tehniskās estētikas, ergonomikas un inženierpsiholoģijas nozīmi darba aizsardzībā.

Grāmāta paredzēta LLA Mežsaimniecības un mežtehnikas fakultāšu studentiem, kā arī Kvalifikācijas celšanas fakultātes klausītājiem. To var izmantot arī Hidromeliiorācijas un lauku celtniecības fakultātes studenti un ražošanas darbinieki savā tiešajā darbā.

Recenzenti: RPI Darba aizsardzības katedras docente R. Večena un Latvijas PSR Mežsaimniecības un mežrūpniecības ministrijas Darba aizsardzības daļas priekšnieks B. Grāmātiņš.

IEVADS

Nepārtraukta gādība par cilvēku, viņa dzīves un darba apstākļiem ir mūsu partijas un valsts uzmanības centrā.

Attīstīta sociālisma apstākļos ar darbu saistītās problēmas ir izmainījušās pašos pamatos.

«Padomju Savienība ir darba cilvēku sabiedrība,» teikts PSKP Centrālās Komitejas pārskatā Padomju Savienības Komunistiskās partijas XXVI kongresam. «Partija un valsts ir veltījušas un veltī daudz pūļu, lai cilvēka darbu padarītu ne vien ražīgāku, bet arī saturīgāku, interesantāku, radošāku. Te ļoti svarīga loma ir roku darba, mazkvalificēta darba un smagā fiziskā darba likvidēšanai. Šādu darbu mūsu zemē pagaidām vēl veic miljoniem cilvēku. Tā ir ne tikai ekonomiska, bet arī nopietna sociāla problēma. Atrisināt šo problēmu nozīmē novērst būtiskos šķēršļus ceļā uz darba pārvēršanu par katra cilvēka pirmo dzīves nepieciešamību.»¹

Smago darbu mehanizācija un darba apstākļu uzlabošana nemiēģi pilnveidojas arī mežizstrādē un kokapstrādē. Pieaug darba intensitāte, mainās ražošanas apstākļi, izvirzās jauni specifiski uzdevumi kā no darba organizatoriskā, tā arī no sanitāri higiēniskā viedokļa.

Latvijas PSR Darba likumu kodeksa 151. pantā teikts: «Uzņēmumu, iestāžu vai organizāciju administrācijai ir pienākums veikt pasākumus, lai atvieglotu un padarītu veselīgus strādnieku un kalpoņāņu darba apstākļus, mehanizējot un automatizējot ražošanas procesus, novēršot gaisa piesātinātību ar putekļiem un gāzēm, trokšņus, vibrācijas, izstarojumus un citus kaitīgus darba apstākļus, kā arī veikt pasākumus arodslimību un citu slimību profilaksei.»

Savukārt 150. pants nosaka: «Nevienu mašīnu vai citu ražošanas iekārtu nedrīkst uzstādīt vai lietot, ja tā neatbilst darba aizsardzības, drošības tehnikas un ražošanas sanitārijas prasībām.»

Organizējot un vadot darbu mežrūpniecības saimniecībās, kur darba fronte izvērsta teritoriāli ļoti plaši, atšķirīgās darba apstākļos ir liela izpildāmo darbu dažādība, jo ražošanas cikls sākas ar mežu audzēšanu un beidzas ar mežmateriālu apstrādi. Šie ražošanas darba procesi notiek kā ārā apstākļos, tā telpās un ir saistīti ar

¹ Brežņevs L. PSKP Centrālās Komitejas pārskats Padomju Savienības Komunistiskās partijas XXVI kongresam. — R.: Avots, 1981, 61. lpp.

mašīnu un mehānismu apkalpošanu un to remontiem. Veicamo darbu mehanizācijas līmeņi ir augsti, darbs kļuvis vieglāk padarāms, samazinājusies darbinieku fiziskā slodze. Tajā pašā laikā nepietiekamas zināšanas par darba apstākļu kaitīgumu, psihofizioloģisko faktoru ignorēšana un nepietiekama kontrole var pasliktināt darba apstākļus un ražošanas sanitāro stāvokli; tā rezultātā pazeminās darba produktivitāte, strādnieki var iegūt traumas, kā arī saslimt ar arodslimībām.

PSRS arodbiedrību XVI kongresā 1977. gada martā L. Brežņevs, atzīmējot trūkumus darba aizsardzības nodrošināšanā ražošanas procesā, norādīja: «Mūsu mērķi var formulēt tā: no drošības tehnikas uz drošu tehniku. Mēs esam nostājušies uz šī ceļa un nelokāmi iesim to.»¹

DARBA AIZSARDZĪBAS VĒSTURISKĀ ATTĪSTĪBA

Darba aizsardzība aptver ļoti plašu jautājumu loku — sākot ar darba likumdošanu, ražošanas sanitāriju un darba higiēnu, darba drošības tehniku, ražošanas estētiku, psiholoģiju un ergonomiku un beidzot ar ugunsdrošību. Tāpēc darba aizsardzības kurss ir cieši saistīts ar daudzām zinātnes nozarēm.

Par dažādu arodu ietekmi uz cilvēku organismu novērojumi bijuši jau sirmā senatnē. Tā Romas vēsturnieks Plīnijs Vecākais I gadsimtā rakstījis par putekļu kaitīgo ietekmi uz rūdas racējiem.

Par vienu no pirmajiem darba higiēnas pamatlicējiem uzskata Padujas universitātes profesoru Bernardīno Ramacīni (1633—1714). Viņš sarakstījis un 1700. gadā izdevis grāmatu «Pārdomas par amatnieku slimībām», kurā pirmo reizi tika aplūkoti saslimšanas gadījumi 60 dažādu arodu cilvēkiem. Drīz pēc tam 1742. gadā Krievijā tika izdots M. Lomonosova darbs «Metalurģijas jeb raktuvju darbu pamati», kur aplūkoja raktuvju nostiprinājumu drošību, darba apģērbu nepieciešamību un ventilācijas nozīmi. Jau daudz plašāku zinātniski pamatotu darbu 1847. gadā publicēja A. Ņikitins. Grāmatā «Strādnieku slimības un aizsardzības pasākumi» viņš apskatīja 120 dažādus arodus un to ietekmi uz cilvēka organismu.

Turpmākajos gados jau vairāki autori publicēja savus darbus gan par atsevišķu arodu ietekmi uz cilvēku, gan par fabrikas strādnieku un laukstrādnieku darba apstākļiem.

Nozīmīgs notikums bija žurnāla «Rūpniecība un veselība»² izdošana, ko 1902. gadā uzsāka ārsts A. Pogoževs.

Mūsu valstī darba aizsardzībai pievērs sevišķu vērību. Vissavienības Arodbiedrību Centrālās Padomes (VACP) pārziņā ir seši darba aizsardzības zinātniskās pētniecības institūti. Padomju Savienībā

¹ Brežņevs L. Padomju arodbiedrības — ietekmīgs mūsu sabiedrības spēks: Runa PSRS arodbiedrību XVI kongresā 1977. gada 21. martā. — R.: Liesma, 1977, 14. lpp.

² «Промышленность и здоровье».

darbojas vairāk nekā 400 specializētas darba aizsardzības laboratorijas un augstskolās ir darba aizsardzības katedras. Ar Valsts likumdošanas aktiem noteikts darba aizsardzības obligāto pasākumu komplekss, kurš jāievēro ikvienam darbiniekam.

PADOMJU VALDĪBAS UN KOMUNISTISKĀS PARTIJAS SVARĪGĀKIE LĒMUMI PAR DARBA AIZSARDZĪBU

Darba aizsardzība mūsu zemē kļuvusi par valstiski nozīmīgu pasākumu kompleksu, kuru kopīgi risina partijas, padomju un arod biedrību orgāni.

Krievijas Sociāldemokrātiskā strādnieku partija savā II kongresā 1903. gadā, pieņemot pirmo partijas Programmu, par vienu no turpmākās darbības uzdevumiem izvirzīja darba apstākļu uzlabošanu strādniekiem, darba dienas saīsināšanu līdz 8 stundām, pusaudžu darba ierobežošanu, aizliedzot tos nodarbināt smagos darbos, garantētu apmaksātu atvaļinājumu, kā arī citus pārkārtojumus.

Jau ceturtajā dienā pēc Lielās Oktobra sociālistiskās revolūcijas uzvaras Tautas Komisāru Padome pieņēma lēmumu par 8 stundu darba dienu. Pirmo reizi tika precīzi formulēts, ka darba diena ir laiks, kurā saskaņā ar līgumu strādniekam jāatrodas uzņēmuma robežās darba izpildei. Laiks, ko patērē mašīnu tīrīšanai, ietilpst darba dienā. Ar šo lēmumu arī tika aizliegts pieņemt darbā pusaudžus, kuri jaunāki par 14 gadiem, aizliegti virsstundu darbi un pusaudžu nodarbināšana pazemes darbos. 1918. gada maijā izdeva dekrētu par darba inspekcijām, kurām uzdeva kontrolēt lēmumu realizēšanu, kā arī sekot strādnieku veselības stāvoklim.

1918. gada 10. decembrī apstiprināja pirmo Darba likumu kodeksu, kurš 1922. gadā tika pārstrādāts un papildināts. Sajā darbā piedalījās arī V. I. Ļeņins.

Ievērojama loma bija 1936. gadā pieņemtajai PSRS Konstitūcijai, kas noteica tālākos darba un sadzīves apstākļu pilnveidošanas ceļus. Arī turpmāk nepārtraukti ir pilnveidoti darba aizsardzības organizatoriskie un tiesiskie pamati. 1970. gadā apstiprināja PSR Savienības un savienoto republiku darba likumdošanas pamatus, uz kuru bāzes visās savienotajās republikās izstrādāja arī jaunus darba likumu kodeksus.

Mūsu valsts Komunistiskā partija savos kongresos un plēnemos daudzkārt norādījusi uz darba aizsardzības pilnveidošanas virzieniem, kā arī pieņēmusi lēmumus par administratīvā darba pilnveidošanu. KK(b)P VIII kongresā (1919. g.) pieņemtajā otrajā partijas Programmā bija atsevišķa daļa «Darba aizsardzība», kur norādīts uz nepieciešamajiem darba aizsardzības pilnveidošanas virzieniem. PSKP XIX kongress (1952. g.) izvirzīja uzdevumu uzlabot darba aizsardzības stāvokli rūpniecības uzņēmumos. 1957. gada PSKP CK decembra plēnuma lēmumā norādīts, ka darba aizsardzības pilnveidošana uzskatāma par valstiski svarīgu uzdevumu, paaugstinot uzņēmumu vadītāju atbildību par darba aizsardzību. Arī turpmākajās

partijas direktīvās darba aizsardzībai vienmēr pievērsta sevišķa vērība.

PSKP XXII kongresā (1961. g.) pieņemtajā partijas Programmā teikts: «Maksimāli atvieglot un padarīt veselīgākus darba apstākļus ir viens no svarīgākajiem uzdevumiem tautas labklājības celšanā. Visos uzņēmumos tiks ieviesti moderni drošības tehnikas līdzekļi un radīti tādi sanitāri higiēniskie apstākļi, kas novērsīs ražošanas traumatismu un arodslimības.»¹

1977. gada 7. oktobrī pieņemtās PSRS Konstitūcijas 42. pants norāda uz darba aizsardzības nozīmīgumu darbaļaužu veselības saglabāšanā.

PSRS ekonomiskās un sociālās attīstības pamatvirzienos 1981.—1985. gadā un laika posmā līdz 1990. gadam paredzēts: «Izdarīt dziļus pārveidojumus cilvēku dzīves darbības svarīgākajā sfērā — darbā, uzlabot un atvieglot tā apstākļus, nodrošināt plašas iespējas augsttražīgam un radošam darbam, ievērojami pavirzīties uz priekšu garīgā un fiziskā darba būtisko, atšķirību izlīdzināšanā, agrārā darba pārvēršanā par industriālā darba paveidu.»²

DARBA AIZSARDZĪBAS JĒDZIENS UN TERMINOLOĢIJA

Darba aizsardzības jēdziens un terminoloģija noteikti ar Valsts standartu ГOCT 12.0.002-80 (CT CЭB 1084-78).

Darba aizsardzība ir likumdošanas aktu, sociālekonomisku, organizatorisku, tehnisku, higiēnisku un ārstnieciski profilaktisku pasākumu un līdzekļu sistēma darba drošības radīšanai un cilvēka veselības un darbaspēju saglabāšanai darba procesā.

Bīstamais ražošanas faktors ir ražošanas faktors, kura iedarbība uz strādājošo noteiktos apstākļos izraisa traumu vai pēkšņu asu veselības stāvokļa pasliktināšanos.

Kaitīgais ražošanas faktors ir ražošanas faktors, kura iedarbība uz strādājošo noteiktos apstākļos izraisa saslimšanu vai darbaspēju pazemināšanos. Atkarībā no iedarbības ilguma un līmeņa kaitīgais ražošanas faktors var kļūt bīstams.

Darba drošība — darba apstākļi, kuros izslēgta iespēja iedarboties uz strādājošajiem bīstamiem un kaitīgiem ražošanas faktoriem.

Darba drošības prasības ir prasības, kuras uzstāda likumdošanas akti, normatīvi tehniskā dokumentācija, noteikumi un instrukcijas un kuru izpilde nodrošina strādājošo drošību.

Drošības tehnika ir organizatorisku pasākumu un tehnisku līdzekļu sistēma, kas novērš bīstamo ražošanas faktoru iedarbību uz strādājošajiem.

¹ Padomju Savienības Komunistiskās partijas Programma. — R.: LVI, 1961, 85. lpp.

² PSKP XXVI kongresa materiāli. — R.: Avots, 1981, 196. lpp.

Ražošanas sanitārija ir organizatorisku pasākumu un tehnisku līdzekļu sistēma, kas novērš vai samazina kaitīgo ražošanas faktoru iedarbību uz strādājošajiem.

Bīstamā zona — apkārtējā vide, kur iespējama bīstamo un (vai) kaitīgo ražošanas faktoru iedarbība uz strādājošajiem.

Ražošanas iekārta bez bīstamības — ražošanas iekārta īpašības saglabāt atbilstību darba drošības prasībām, izpildot uzdotās funkcijas apstākļos, ko nosaka normatīvi tehniskā dokumentācija.

Ražošanas process bez bīstamības — ražošanas procesa īpašības saglabāt atbilstību darba drošības prasībām apstākļos, ko nosaka normatīvi tehniskā dokumentācija.

Aizsardzības līdzekļi ražošanā ir līdzekļi, kas novērš vai samazina bīstamo un (vai) kaitīgo ražošanas faktoru iedarbību uz vienu vai vairākiem strādājošajiem.

Nelaiemes gadījums ražošanā — bīstamā ražošanas faktora iedarbības gadījums uz strādājošo, strādājošajiem izpildot darba pienākumus vai darbu vadītāja uzdevumus.

Drošs attālums — vismazākais pieļaujamais attālums starp strādājošajiem un bīstamības avotu, kas nepieciešams strādājošo drošībai.

1. DARBA AIZSARDZĪBAS TIESISKIE JAUTĀJUMI

1.1. GALVENIE NORMATĪVIE DOKUMENTI PAR STRĀDĀJOŠO VESELĪBAS UN DARBA AIZSARDZĪBU

Latvijas PSR strādājošo veselības un darba aizsardzību nosaka Latvijas PSR Konstitūcija, kurā ietverti darba likumdošanas pamatprincipi, kas nosaka padomju pilsoņu tiesības un pienākumus; Konstitūcija garantē pilsoņiem tiesības uz darbu, veselības aizsardzību, izglītību, atpūtu, materiālo nodrošinājumu vecumā, slimības un darba nespējas gadījumos un paredz pilnīgu tiesisko vienlīdzību darba attiecībās; saskaņā ar Konstitūciju valsts rūpējas par darba apstākļu uzlabošanu un darba aizsardzību; Konstitūcija nodrošina pilsoņiem tiesības apvienoties arodbiedrībās, kurām ir sevišķa nozīme darba aizsardzībā;

Latvijas PSR Darba likumu kodekss (DLK), kas regulē strādājošo darba attiecības un viņu darba tiesību aizsardzību;

partijas un valdības, Vissavienības Arodbiedrību Centrālās Padomes, PSRS Valsts darba un sociālo jautājumu komitejas, valsts uzraudzības orgānu un nozaru augstākstāvošo organizāciju lēmumi un rīkojumi;

darba aizsardzības noteikumi, nolikumi, instrukcijas un citi normatīvi;

Darba drošības standartu sistēma (DDSS), kas ir savstarpēji saistītu standartu komplekss darba drošības garantēšanai;

Latvijas PSR likums par veselības aizsardzību, kas regulē sabiedriskās attiecības veselības aizsardzībā;

iekšējie darba kārtības tipveida noteikumi valsts, kooperatīvo un sabiedrisko uzņēmumu un iestāžu strādniekiem un kalpotājiem; šo noteikumu mērķis ir nodrošināt sociālistisko darba disciplīnu, pareizu un drošu darba organizāciju, darba laika pilnīgu un racionālu izmantošanu, darba ražīguma kāpināšanu un kvalitatīvas produkcijas izlaidi;

kolektīvais līgums, kas ir darbinieku kolektīva vienošanās ar uzņēmuma administrāciju par savstarpējām saistībām.

1.2. STRĀDĀJOŠAJIEM NOTEIKTĀS GARANTĪJAS DARBA LIKUMU KODEKSĀ

1.2.1. Darba aizsardzības vispārīgle noteikumi

Vispārīgie darba aizsardzības noteikumi prasa radīt visos uzņēmumos un iestādēs veselīgus un drošus darba apstākļus. Veselīgu

un drošu darba apstākļu garantēšana ir uzņēmuma administrācijas pienākums (DLK 147. p.). Administrācijas pienākums ir ieviest jaunākos drošības tehnikas līdzekļus un sanitāri higiēniskos apstākļus, lai novērstu darbā nelaimes gadījumus un arodslimības.

Administrācijai ir pienākums veikt pasākumus, lai atvieglotu un padarītu veselīgus strādājošo darba apstākļus, mehanizējot un automatizējot ražošanas procesus, novēršot gaisa piesātinātību ar putekļiem un gāzēm, trokšņus, vibrācijas, izstarojumus un citus kaitīgos faktoros, kā arī veikt pasākumus arodslimību un citu slimību profilaksei (DLK 151. p.).

Darba aizsardzības prasību ievērošanai jā sākas ar ražošanas ēku, mašīnu un ierīču projektēšanu un konstruēšanu un jāturpinās celtniecības un ekspluatācijas laikā. Pirms jaunu vai rekonstruētu uzņēmumu vai to atsevišķu objektu ekspluatācijas jāsaņem valsts sanitārās un tehniskās uzraudzības iestāžu, arodbiedrības darba tehniskās inspekcijas un objektu ekspluatācijā nododošā uzņēmuma arodkomitejas atļauja.

Nevienu mašīnu vai citu ražošanas iekārtu nedrīkst uzstādīt vai lietot, ja tā neatbilst darba aizsardzības prasībām.

Uzņēmuma administrācijai jānodrošina visu darba vietu pienācīga tehniskā iekārtošana un jārada tajās tādi darba apstākļi, kas atbilstu darba aizsardzības normatīviem.

Uzņēmuma administrācijai uzlikts par pienākumu veikt strādājošo apmācības, kā arī instruēt tos par drošības tehnikas, ražošanas sanitārijas, ugunsdrošības un citu darba aizsardzības noteikumu prasībām, kā arī pastāvīgi kontrolēt, vai darbinieki izpilda visas darba aizsardzības instrukciju prasības.

Darbos ar kaitīgiem darba apstākļiem, kā arī darbos sevišķos temperatūras apstākļos vai arī netiros darbos strādniekiem un kalpotājiem izsniedz speciālos apģērbus, apavus, galvassegas, brilles, gāzmaskas, cimdus un citus individuālās aizsardzības līdzekļus. Netiros darbos izsniedz arī ziepes. Atklāto ķermeņa daļu aizsardzībai pret kaitīgo vielu iedarbību izsniedz attīrītājus un neitralizētājus līdzekļus. Visus aizsardzības līdzekļus izsniedz pēc noteiktām normām un bez maksas. Administrācijas pienākums ir nodrošināt strādniekiem un kalpotājiem izsniegtā speciālā apģērba, apavu un citu individuālās aizsardzības līdzekļu glabāšanu, mazgāšanu, žāvēšanu, tīrīšanu, dezinfekciju, degazāciju, dezaktivāciju un labošanu.

Darbiniekiem, kas strādā kaitīgos apstākļos, izsniedz bez maksas pienu vai citus līdzvērtīgus pārtikas produktus.

To darbu un profesiju sarakstus, kas dod strādniekiem un kalpotājiem tiesības pēc nozaru normām saņemt bez maksas speciālos apavus un citus individuālos aizsardzības līdzekļus, kā arī saskaņā ar medicīniskajām indikācijām saņemt pienu vai citus līdzvērtīgus pārtikas produktus, uzņēmumam, iestādei vai organizācijai piešķirto tiesību ietvaros nosaka administrācija, saskaņojot ar arodkomiteju.

1.2.2. Darba laiks

Darba laiks ir likumā noteikts laiks, kurā darbiniekam pēc iekšējās darba kārtības noteikumiem jāpilda savi darba pienākumi. Sai laikā viņš pakļauts administrācijas vadībai, norādījumiem un rīkojumiem.

Likums nosaka darba stundu skaitu, kāds darbiniekam jāstrādā noteiktā laika periodā, izšķir normālo, saīsināto un nepilno darba laiku. Atsevišķos gadījumos darbinieki strādā arī nenormētu darba laiku.

Normālais darba laiks nedrīkst pārsniegt 41 stundu nedēļā. Strādājot sešas dienas nedēļā, darba dienas ilgums nedrīkst pārsniegt septiņas stundas. Ja ir noteikta piecu dienu darba nedēļa, tad darba dienas ilgumu regulē iekšējās darba kārtības noteikumi. Uzņēmumos ik dienas parasti strādā 8 stundas un saskaņā ar valdības lēmumu vēl arī noteiktās sestdienās, lai saglabātu darba laika budžetu gada robežās.

Saīsinātais darba laiks ir īsāks par normālo darba laiku, tas likumā noteikts atkarībā no darbinieka vecuma, darba spējām, darba apstākļiem, kā arī pirms svētkiem un brīvdienām. Saīsinātais darba laiks noteikts jauniešiem, I un II grupas invalīdiem (36 stundas nedēļā), atsevišķu kategoriju darbiniekiem (skolotājiem, ārstiem u. c.) un darbiniekiem, kas strādā veselībai kaitīgos darba apstākļos.

Strādājot naktī (no pulksten 22 līdz 6), darba maiņas laiks saīsināms par vienu stundu. Šis noteikums attiecināms tikai uz darbiniekiem ar normālu darba laiku.

Darba laika saīsinājums par vienu stundu paredzēts arī pirms svētku dienām (neattiecas uz darbiniekiem ar saīsinātu darba laiku) un pirms brīvdienām tajās darba vietās, kur noteikta sešu dienu darba nedēļa.

Likumdošana paredz iespēju strādāt arī nepilnu darba dienu vai nedēļu. Darba samaksa šādos gadījumos ir proporcionāla nostrādātajam laikam vai izstrādei.

Par nenormētu darba dienu sauc tādu, kur darba dienas ilgums ar likumu nav ierobežots.

Saskaņā ar Latvijas PSR Ministru Padomes un Latvijas Republikāniskās arodbiedrību padomes 1973. gada 16. augusta lēmumu Nr. 401 to darbinieku amatu sarakstus, kuriem ir nenormēta darba diena, kopīgi ar attiecīgajām arodbiedrību republikāniskajām komitejām izstrādā un apstiprina Latvijas PSR republikāniskās ministrijas un resori pēc saskaņošanas ar Latvijas Republikānisko arodbiedrību padomi.

Darbiniekam ar nenormētu darba dienu darba dienas garums atkarīgs no darba rakstura un īpatnībām. Tomēr arī uz viņu attiecas darba nedēļas ilgums 41 stunda. Ja darba apstākļi prasa, tad šādam darbiniekam jāierodas darbā agrāk vai jāpaliek darbā pēc tam, kad citiem parastais darba laiks jau beidzies. Darbinieki ar nenormētu darba dienu nav tiesīgi prasīt atlīdzību par virsstundām, bet tās

kompensē ar 6...12 darba dienu ilgu papildatvaļinājumu. Papildatvaļinājuma ilgumu nosaka uzņēmuma administrācija, saskaņojot ar arodkomiteju.

Darbinieka nostrādātais darba laiks ir jāreģistrē.

Dažām darbinieku kategorijām vai darba nozarēm administrācija pēc izstrādāta grafika, saskaņojot ar arodkomiteju, var noteikt summētu darba laika uzskaiti tā, lai darba laiks uzskaites periodā nepārsniegtu likumā noteikto darba stundu skaitu. Summētā darba laika uzskaitē nenozīmē darba laika pagarinājumu, bet gan darba laika režīma izkārtojumu noteiktā laika periodā.

Dažkārt nepieciešams veikt virsstundu darbu. Tas ir darbs, ko darbinieks veic virs noteiktā darba dienas laika. Administrācija var likt strādāt virsstundu darbu tikai izņēmuma gadījumos, izdodot par to pavēli vai rīkojumu, iepriekš saņemot arodkomitejas piekrišanu. Steidzamos gadījumos (avārija) par strādātajām virsstundām arodkomitejai paziņo vēlāk.

Virsstundu darbs atļauts tikai DLK 58. p. noteiktajos izņēmuma gadījumos.

Virsstundu darba ilgums katram darbiniekam nedrīkst pārsniegt četras stundas divās dienās pēc kārtas un 120 stundas gadā. Nostrādātās virsstundas administrācijai precīzi jāreģistrē un par tām jāizdara īpaša piemaksa. Kompensēt virsstundu darbu ar atpūtas laiku nav atļauts.

1.2.3. Atpūtas laiks

Darba likumi regulē ne tikai darba, bet arī atpūtas laiku, tā veidus, ilgumu un piešķiršanas kārtību. Atpūtas laikā darbinieks ir atbrīvots no darba pienākumu veikšanas.

Darba likumdošana paredz tādus atpūtas laika veidus kā pārtraukumus darba dienas laikā, pārtraukumus starp divām darba maiņām, brīvdienas, svētku dienas un atvaļinājumus.

Pārtraukumi darba dienas laikā var būt darba dienas vidū ēšanai un atpūtai, bērnu barošanai, kā arī lai apsildītos. Pusdienas pārtraukuma ilgumu nosaka iekšējās darba kārtības noteikumi, tā ilgums nedrīkst pārsniegt 2 stundas. So laiku neieskaita darba laikā. Pārtraukums ēšanai un atpūtai jādod ne vēlāk kā pēc četrām stundām no darba sākuma. Darbinieks pārtraukumu izmanto pēc saviem ieskatiem, šajā laikā viņam ir tiesības atstāt darba vietu.

Darbos, kur ražošanas apstākļu dēļ pārtraukumu noteikt nevar, darbiniekiem jādod iespēja paēst darba laikā. Ēšanas kārtību un vietu nosaka administrācija pēc saskaņošanas ar arodkomiteju.

Pārtraukumi, lai apsildītos, darbiniekiem jādod, tiem strādājot aukstā laikā zem klajas debess vai neapkurinātās telpās. Ja darbi pavisam pārtraukti zemas temperatūras dēļ, tad jāorganizē strādnieku nodarbināšana citā darbā, kurš nav veicams zem klajas debess vai neapkurinātās telpās.

Ja darba pārtraukums izraisa visas sabiedrības mēroga nelaimi vai ražošanas apstāšanos, tad darbu pārtraukumi jāizvieto ar strādnieku biežām maiņām (piemēram, iekraušanas un izkraušanas darbos, kokmateriālu sagatavošanā, vietējā transportā, produktu, kuriņām piegādē u. c.).

Kompensācijas normas un veidi tiem, kas strādā zem klajas debess vai neapkurinātās telpās, apkopotas 1.1. tabulā.

1.1. tabula

Kompensācijas normas un veidi tiem, kas strādā zem klajas debess vai neapkurinātās telpās

| Kompensāciju veidi | Laika apstākļi | | |
|---|--|------------------------------------|-------------------------------------|
| | rāms laiks, mazs vējiņš, vēja ātrums 0...2 m/s | mērens vējš, vēja ātrums 3...8 m/s | stiprs vējš, vēja ātrums 9...15 m/s |
| Pēc katras 1 stundas darba pārtraukums 10 minūtes, lai varētu sasildīties | Ja temperatūra zemāka par -20 °C | Ja temperatūra zemāka par -15 °C | Ja temperatūra zemāka par -10 °C |
| Darbs pavisam jāpārtrauc | Ja temperatūra zemāka par -30 °C | Ja temperatūra zemāka par -25 °C | Ja temperatūra zemāka par -20 °C |

Piezīme. Darba apstākļi neapkurinātās telpās tiek pielīdzināti darba apstākļiem rāmā laikā.

Ikdienas atpūta ir pārtraukums starp divām darba dienām. Tai jābūt divkārsā iepriekšējās dienas jeb maiņas ilgumā. Darbinieku aizliegts norīkot divās maiņās pēc kārtas.

Ikdienas atpūta pienākas visiem darbiniekiem, arī darbiniekiem ar nenormētu darba dienu, tai jāilgst vismaz 42 stundas. Brīvdienās darbi aizliegti. Atsevišķus darbiniekus ar arodkomitejas atļauju var nodarbināt brīvdienās vienīgi DLK 66. p. noteiktajos izņēmuma gadījumos.

Brīvdienu skaits nedēļā atkarīgs no darba nedēļas ilguma. Vispārējā brīvdiena ir svētdiena. Ja ir piecu dienu darba nedēļa, otru brīvdienu, ja tā nav noteikta ar likumdošanu, nosaka uzņēmuma, iestādes vai organizācijas darba grafiks. Abas brīvdienas parasti piešķir pēc kārtas.

Darbu brīvdienās kompensē ar citu atpūtas dienu tuvāko divu nedēļu laikā, konkrēto datumu norādot tajā pašā pavēlē vai rīkojumā, ar kuru uzdots strādāt brīvdienā. Gadījumā, ja citu atpūtas dienu nevar piešķirt, tad par darbu brīvdienā samaksā divkārsā apmērā.

Svētku dienās atļauti darbi, kuru pārtraukšana nav iespējama ražošanas un tehnisku apstākļu dēļ, kā arī darbi, kas nepieciešami, lai apkalpotu iedzīvotājus, kā arī neatliekami remonta, iekraušanas un izkraušanas darbi.

Par darbu svētku dienās jāsamaksā darba alga divkārtšā apmērā. Par dežūrām brīvdienās un svētku dienās jāpiešķir tāda paša ilguma citas brīvdienas.

Atvaļinājums ir likumā noteiktu brīvu darba dienu skaits, par kurām darbiniekam maksā vidējo darba algu un saglabā darba vietu. Pamatatvaļinājuma ilgums ir 15 kalendāra darba dienas. Aprēķinot atvaļinājuma ilgumu, sestdienu jāskaita par darba dienu, kaut arī attiecīgā uzņēmumā ir 5 dienu darba nedēļa.

Atvaļinājumu piešķir par darba gadu, kuru skaita ar darbinieka pirmo darba dienu. Pirmajā gadā atvaļinājumu var piešķirt pēc nepārtraukti nostrādātiem 11 mēnešiem, bet turpmāk — pēc administrācijas noteikta grafika, kas saskaņots ar arodkomiteju.

Ja darba apstākļu dēļ atvaļinājumu nevar izmantot, tad ar darbinieka piekrišanu to var pārcelt uz nākošo gadu. Aizliegts atvaļinājumu nepiešķirt 2 gadus pēc kārtas. Atvaļinājuma kompensācija naudā atļauta tikai darbinieka atlaišanas gadījumā, kad viņam izmaksā kompensāciju par neizmantoto atvaļinājumu.

Atsevišķām darbinieku grupām paredzēts pagarināts pamatatvaļinājums, piemēram, jauniešiem līdz 18 gadu vecumam, mācību iestāžu pasniedzējiem, kultūras iestāžu darbiniekiem, invalīdiem.

Mežsaimniecībā un mežrūpniecībā nodarbinātajiem strādniekiem un kalpotājiem pēc īpaša saraksta saskaņā ar 1980. gada 29. oktobra PSRS Valsts darba un sociālo jautājumu komitejas un VACP Prezidija lēmumu Nr. 330/II-12 noteikts 24 darba dienu ilgš pamatatvaļinājums.

Papildatvaļinājumu piešķir likumā noteiktām darbinieku grupām sakarā ar sevišķiem darba apstākļiem. Kaitīgos darba apstākļos strādājošiem, atkarībā no kaitīguma pakāpes papildatvaļinājuma ilgums var būt no 6 līdz 36 dienām. Atsevišķās tautsaimniecības nozarēs papildatvaļinājums paredzēts darbiniekiem ar lielu darba stāžu vienā uzņēmumā, piemēram, mežrūpniecības saimniecību strādniekiem un kalpotājiem par katriem trim darba gadiem piešķir vienu mēnesi ilgu papildatvaļinājumu.

Papildatvaļinājums līdz 12 darba dienām paredzēts darbiniekiem ar nenormētu darba dienu, bez tam papildatvaļinājumus piešķir kā atzinību darbiniekiem, kas veic sevišķos noteikumus minētus valsts vai sabiedriskus pienākumus.

Papildatvaļinājuma paveids ir arī mācību atvaļinājums darbiniekiem, kas mācās vakara vai neklātienes mācību iestādēs.

Ģimenes apstākļu vai citu svarīgu iemeslu dēļ darbiniekam pēc viņa iesnieguma administrācija var piešķirt īslaicīgu atvaļinājumu bez darba algas saglabāšanas.

1.2.4. Sieviešu darba aizsardzība

Īpašie sievietes darba aizsardzības noteikumi attiecas uz pieaugušām sievietēm, bet vecumā līdz 18 gadiem jāvadās pēc jauniešu darba aizsardzības noteikumiem.

Sievietes aizliegts nodarbināt smagos darbos un darbos ar kaitīgiem darba apstākļiem, kā arī apakšzemes darbos, izņemot dažus apakšzemes darbus.

Mežsaimniecībā veicamie darbi, kuros aizliegts nodarbināt sievietes, apkopoti īpašā sarakstā, kas apstiprināts ar PSRS Valsts mežsaimniecības komitejas 1978. gada 28. augusta lēmumu Nr. 552/3. Tā, piemēram, sievietēm aizliegts strādāt pie koku gāšanas, meža ciršanas, baļķu iekraušanas un izkraušanas ar rokām, aizliegts vadīt automašīnas, kuru celtspēja pārsniedz 2,5 tonnas, un veikt vairākus citus darbus. Sievietēm aizliegts pārnēsāt un pārvietot smagumus, kas pārsniedz sievietēm pieļaujamo pārvietojamo un pārnesamo smagumu maksimālās normas.

Ja tomēr šādos darbos sievietes tiek nodarbinātas, tad saskaņā ar LPSR Mežsaimniecības un mežrūpniecības ministrijas 1980. gada 10. aprīļa lēmumu Nr. 25-75.1/434 tās līdz 1981. gada 1. janvārim no šādiem darbiem bija jāatbrīvo, iekārtojot darbā pēc profesijas vai pārkvalificējot, šajā laikā saglabājot vidējo darba algu.

Aizliegts sievietes nodarbināt nakts darbos, izņemot atsevišķas tautas saimniecības nozares, kur tas pagaidām vēl sevišķi nepieciešams. Nav atļauts nodarbināt naktīs, virsstundās un brīvdienās, kā arī sūtīt komandējumā grūtnieces un mātes, kam ir bērni līdz viena gada vecumam. Darbinieces, kurām ir bērni līdz 8 gadu vecumam, var norīkot virsstundu darbā vai sūtīt komandējumā tikai ar viņu piekrišanu.

Grūtnieces saskaņā ar ārstu atzinumu uz grūtniecības laiku pārceļ citā, vieglākā darbā, saglabājot darba vidējo izpeļņu.

Mātes, kas zīda bērnus, un sievietes, kam ir bērni līdz viena gada vecumam, ja viņas nespēj veikt līdzšinējo darbu, pārceļ citā darbā, saglabājot agrākā darba vidējo izpeļņu visu bērna zīdīšanas laiku vai tik ilgi, kamēr bērns sasniedz viena gada vecumu.

Sievietēm piešķir grūtniecības un dzemdību atvaļinājumus 56 kalendāra dienas pirms un pēc dzemdībām, izmaksājot par šo periodu valsts sociālās apdrošināšanas pabalstu. Ja dzemdības nav normālas, kā arī ja piedzimst vairāki bērni, pēc dzemdībām piešķir 70 kalendāra dienas ilgu atvaļinājumu. Pirms grūtniecības vai dzemdību atvaļinājuma vai tieši pēc tā sievietei pēc viņas iesnieguma piešķir ikgadējo atvaļinājumu neatkarīgi no darba stāža attiecīgajā uzņēmumā.

Bez grūtniecības un dzemdību atvaļinājuma sievietei pēc viņas iesnieguma piešķir daļēji apmaksātu papildatvaļinājumu, līdz bērns sasniedz viena gada vecumu. Vienlaikus ar šī atvaļinājuma piešķiršanu strādājošām sievietēm ir tiesības uz papildatvaļinājumu bez darba algas saglabāšanas bērna kopšanai, līdz tas sasniedz 1,5 un turpmāk 2 gadu vecumu. To ieskaita kopējā un nepārtrauktajā darba stāžā, kā arī darba stāžā pēc specialitātes, bet neieskaita stāžā, kas dod tiesības uz turpmāku ikgadējo atvaļinājumu; piešķirtā papildatvaļinājuma laikā sievietei saglabājas darba vieta (amats).

Mātēm, kam ir divi vai vairāki bērni vecumā līdz 12 gadiem, piešķir 3 dienas ilgu papildatvaļinājumu pie kārtējā atvaļinājuma, ja

pamatatvaļinājuma ilgums mazāks par 24 darba dienām (atvaļinājuma ilgums tādā gadījumā nedrīkst pārsniegt 28 kalendāra dienas). Viņām ir tiesības saņemt pēc iesnieguma reizē ar kārtējo atvaļinājumu 2 nedēļas ilgu neapmaksātu papildatvaļinājumu.

Mātēm, kas zīda bērnus, un sievietēm, kam ir bērni līdz 1 gada vecumam, bez parastā pārtraukuma atpūtai un ēšanai piešķir arī papildpārtraukumus bērna barošanai. Šos pārtraukumus, kas nav mazāki par 30 minūtēm, piešķir ne retāk kā pēc katrām 3 stundām. Šos pārtraukumus ieskaita darba laikā un par tiem samaksā pēc vidējās izpeļņas.

Uzņēmumu, iestāžu, organizāciju administrācijai aizliegts atteikties pieņemt darbā sievietes un pazemināt viņām darba algu sakarā ar grūtniecību vai bērna barošanu. Nav atļauts pēc administrācijas iniciatīvas atlaist grūtnieci, mātes, kas zīda bērnus, un sievietes, kam ir bērni līdz 1 gada vecumam; atļauta atlaišana ar obligātu iekārtošanu darbā vienīgi tajos gadījumos, kad pilnīgi likvide iestādi, uzņēmumu vai organizāciju.

1.2.5. Jauniešu darba aizsardzība

DLK par jauniem uzskata darbinieku vecumā līdz 18 gadiem. Viņa nodarbināšanā jāievēro vispārīgie darba aizsardzības noteikumi, kā arī DLK noteikumi jauniešiem. Nodarbinot jaunietes, jāievēro arī sieviešu darba aizsardzības noteikumi.

Nav atļauts pieņemt darbā personas, kas jaunākas par 16 gadiem. Izņēmuma gadījumos, saskaņojot ar arodkomiteju, var pieņemt darbā personas, kas sasniegušas 15 gadu vecumu.

Pusaudžiem vecumā no 15 līdz 16 gadiem darba dienas ilgums, strādājot 6 dienas nedēļā, nedrīkst pārsniegt 4 stundas, vecumā no 16 līdz 18 gadiem — 6 stundas. Strādājot piecas dienas nedēļā, darba dienas ilgums pusaudžiem vecumā no 15 līdz 16 gadiem nedrīkst pārsniegt 4,8 stundas, bet vecumā no 16 līdz 18 gadiem — 7,2 stundas.

Personas, kas jaunākas par 18 gadiem, aizliegts nodarbināt smagos darbos un darbos ar kaitīgiem vai bīstamiem darba apstākļiem. Nepilngadīgiem aizliegts pārnēsāt un pārvietot smagumus, kas pārsniedz viņiem noteiktās normas, pie tam jāievēro nosacījums, ka minētās operācijas nedrīkst aizņemt vairāk kā $\frac{1}{3}$ no darba laika.

Darbu un profesiju saraksts, kuros aizliegts izmantot strādniekus, kas jaunāki par 18 gadiem, apstiprināts ar PSRS Valsts darba un sociālo jautājumu komitejas un VACP Prezīdija 1980. gada 10. septembra lēmumu Nr. 283/II-9. Tā, piemēram, jauniešiem aizliegts strādāt pie koku gāšanas, vinču apkalpošanas, cilpeņu uzlikšanas, atzarošanas, kokmateriālu kraušanas, saģurumošanas, darbos pie mašīnām.

Jauniešiem vecumā no 16 līdz 18 gadiem atļauts veikt šādus darbus:

visu veidu nemehanizētus darbus kokaudzētavās;

cirsma fonda nemehanizētu sagatavošanu;
pameža izciršanu cirsma fondā ar rokas darba rīkiem (darbs ar cirvi kociņu izciršanai atļauts, ja to diametrs nepārsniedz 6 cm);
nemehanizētu jaunmežu kopšanu;
nemehanizētu ciršanas vietu attīrīšanu;
taras komplektēšanu, saiņošanu, kastu naglošanu;
strādāt pie sīkkoku padeves uz transportieri to mizošanai, skaidošanai;

visa veida mežsaimnieciskos darbus (koku stādīšanu, meža kultūru nemehanizētu kopšanu, grāvju tikla nemehanizētu uzturēšanu);
teritorijas apzaļumošanu, apkopšanu, tīrīšanu.

Visas personas, kas jaunākas par 18 gadiem, pieņem darbā tikai pēc iepriekšējas medicīniskās apskates, un turpmāk līdz 18 gadu vecuma sasniegšanai tām ik gadu ir obligāta medicīniskā apskate.

Strādniekiem un kalpotājiem, kas jaunāki par 18 gadiem un kas strādā saīsinātu darba laiku, darba algu izmaksā tādos pašos apmēros kā attiecīgo kategoriju strādniekiem un kalpotājiem, kas strādā pilnu darba laiku.

Jauniešiem, kas strādā gabaldarbu, par darbu samaksā tāpat kā pieaugušiem darbiniekiem — pēc gabaldarbu izcenojumiem ar piemaksu pēc tarifa likmes par to laiku, par kādu viņu darba laiks ik dienas ir īsāks nekā pieaugušo darba laiks.

Jauniešus aizliegts nodarbināt nakts un virsstundu darbā un brīvdienās. Ikgadējos atvaļinājumus jauniešiem piešķir vasarā vai pēc viņu vēlēšanās citā gadalaikā, pie tam ikgadējā atvaļinājuma ilgums — viens kalendāra mēnesis.

Jauniešus pēc administrācijas iniciatīvas no darba var atlaist tikai tad, ja ievērota vispārējā atlaišanas kārtība, un tikai ar rajona (pilsētas) nepilngadīgo lietu komisijas piekrišanu. Atlaišana nav atļauta bez iekārtošanas darbā.

1.3. KOLEKTĪVAIS LĪGUMS

Kolektīvais līgums ir darbinieku kolektīva vienošanās ar uzņēmuma administrāciju par savstarpējām saistībām ražošanas plāna izpildē, darba organizācijas pilnveidošanā, kadru kvalifikācijas celšanā, darbinieku kultūras un sadzīves apstākļu uzlabošanā, kā arī darba aizsardzības garantēšanā.

Kolektīvo līgumu darbinieku kolektīva vārdā noslēdz uzņēmuma arodkomiteja ar uzņēmuma administrāciju. Pirms kolektīvā līguma noslēgšanas tā projektu apspriež un pieņem strādnieku un kalpotāju kopsapulcēs. Kolektīvo līgumu noslēdz uz vienu gadu, ne vēlāk kā attiecīgā gada februārī, un noformē rakstveidā. Līgums stājas spēkā tā parakstīšanas brīdī vai pašā līgumā norādītajā termiņā.

Kolektīvā līguma saturā jāiekļauj

atbilstoši spēkā esošai likumdošanai konkrētam uzņēmumam paredzētie pamatnoteikumi par darbu un darba algu, darba un atpūtas laiku, darba aizsardzību;

administrācijas un darbinieku kolektīva savstarpējās saistības ražošanas plāna izpildē, darba organizācijas pilnveidošanā, jaunās tehnikas ieviešanā un darba ražīguma kāpināšanā, produkcijas kvalitātes uzlabošanā, pašizmaksas pazemināšanā, sociālistiskās sacensības izvērtēšanā, darba disciplīnas nostiprināšanā un kadru kvalifikācijas paaugstināšanā;

uzņēmuma arodkomitejas un administrācijas savstarpējās saistības attiecībā uz darbinieku pieaicināšanu ražošanas vadībā, darba normu, darba algas un materiālās stimulēšanas fondu pilnveidošanu, darba aizsardzību, atvieglojumu piešķiršanu ražošanas pirmindniekiem, dzīvokļu, kultūras un sadzīves apstākļu uzlabošanu, darbaļaužu atpūtas un kulturālās audzināšanas organizēšanu, darbinieku nodrošināšanu ar siltajiem ēdieniem ražošanā.

Kolektīvajam līgumam ir vairāki pielikumi, to skaitā arī tādi, kas vēltīti darba aizsardzības jautājumiem. Par nepieciešamiem jāuzskata šādi pielikumi:

organizatoriski tehnisko pasākumu plāns, jaunās tehnikas un ražošanas pirmindas pieredzes plāns;

darba zinātniskās organizācijas plāns;

uzņēmuma administrācijas un arodkomitejas vienošanās par darba aizsardzības uzlabošanu uzņēmumā;

amatu saraksts inženiertehnikajiem darbiniekiem ar nenormētu darba dienu, atzīmējot katram amatam papildatvaļinājuma ilgumu;

kaitīgo darbu saraksts, kādos strādājošie saņem pienu;

darbu saraksts, kādos strādājošie saņem ziepes, specapgērbus, specapavus, individuālās aizsardzības līdzekļus;

darbu saraksts, kādos strādājošie saņem darba algu pēc karsto, smago un kaitīgo darbu likmēm;

dzīvojamo, kultūras un sadzīves ēku kapitālās celtniecības un remontu plāns.

Kolektīvā līguma izpildi pārbauda ne retāk kā divas reizes gadā; to veic uzņēmuma arodkomiteja kopā ar administrāciju un arodbiedrības aktīvu.

Pieņemot darbā strādnieku vai kalpotāju, administrācijas pienākums ir iepazīstināt viņu ar uzņēmuma kolektīvo līgumu.

1.4. DARBA AIZSARDZĪBAS NORMATĪVI

Pie darba aizsardzības normatīviem pieskaitāmi drošības tehnikas noteikumi, standarti, sanitārās normas un noteikumi, celtniecības normas un noteikumi, nolikumi, instrukcijas u. c.

Darba aizsardzības normatīvus iedala

nozaru normatīvus, kuri attiecināti uz vienu vai vairākām tautas saimniecības nozarēm (piemēram, «Drošības tehnikas un ražošanas sanitārijas noteikumi mežizstrādē, kokmateriālu pludināšanā un mežsaimniecībā»);

starpnozaru normatīvus, kas vienoti visām tautas saimniecības

Vija Lāča Latv. PSR
VALSTISKAJĀ
BIBLIOTĒKĀ
18.909

nozārēm (piemēram, «Noteikumi par darbu āra apstākļos aukstajā gadalaikā»).

Uzņēmuma administrācijai, izmantojot darba aizsardzības normatīvus, jāņem vērā to apstiprināšanas gads, jo normatīvi ar laiku noveco, tādēļ tie tiek pārstrādāti un no jauna apstiprināti. Līdz ar to agrāk apstiprinātiem normatīviem vairs nav juridiska spēka.

Ja normatīvos nav prasību, kuras nepieciešams ievērot darbu gaitā, lai garantētu drošus darba apstākļus, uzņēmuma administrācija, saskaņojot ar arodkomiteju, veic pasākumus, kas garantē drošus darba apstākļus.

1.5. DARBA DROŠĪBAS STANDARTU SISTĒMA

Uzņēmumu speciālistiem, ražošanas iecirkņu vadītājiem, organizējot darba drošu izpildi, nepieciešams ievērot prasības, kas ietvertas dažādos normatīvos.

Lai atvieglotu orientēšanos valsts standartos, kā arī lai turpmāk samazinātu daudzo darba drošības tehnikas noteikumu un normu skaitu un paaugstinātu prasības to ievērošanā, mūsu valstī 10. piec gadē uzsāka izveidot vienotu starpnozaru Darba drošības standartu sistēmu (DDSS). Pirmais šīs sistēmas Valsts standarts GOCT 12.0.001-74 paredz visus DDSS standartus sadalīt šādās klasifikācijas grupās ar koda apzīmējumiem 0, 1, 2, 3, 4, 5, ..., 9:

0 — darba drošības pamatstandarti;

1 — prasības un normas bīstamajiem un kaitīgajiem ražošanas faktoriem;

2 — drošības prasības ražošanas iekārtai;

3 — drošības prasības ražošanas procesiem;

4 — prasības attiecībā uz strādājošo aizsardzību;

5...9 — rezerve.

Darba drošības pamatstandarti nosaka darba drošības standartu struktūru, to saskaņošanas kārtību, terminoloģiju, darba drošības vērtēšanas metodes. Šī grupa paredzēta galveno principu un metožu noteikšanai darba organizācijai darba aizsardzības jomā.

Prasības un normas bīstamajiem un kaitīgajiem ražošanas faktoriem ietver normējamo parametru maksimāli pieļaujamus lielumus, to izmērīšanas metodes, drošības prasības darbā ar bīstamām un kaitīgām vielām. Šajā klasifikācijas grupā ietilpst standarti, kas nosaka vispārējās prasības, lai novērstu sprādzienus, ugunsgrēkus, radiācijas iedarbību, garantētu elektrodrošību, bioloģisko drošību, novērstu vibrāciju izraisītās slimības. Šajā grupā ietverti arī standarti, kas paredz vispārējās prasības aizsardzībai pret troksni, ultraskaņu, elektromagnētisko lauku, kaitīgām vielām, kā arī standarti par darba vietu apgaismojumu un apkārtējās vides gaisa parametriem.

Standarti, kas ietver drošības prasības ražošanas iekārtām, nosaka vispārējās drošības prasības iekārtu un tās elementu konstrukcijai (darba un vadības orgāni, kontroles un aizsardzības līdzekļi),

kā arī drošības tehnikas ievērošanas kontroles metodes. Vispārējās drošības prasības ražošanas iekārtām izklāstītas Valsts standartā GOCT 12.2.003-74.

Standarti par drošības prasībām ražošanas procesiem nosaka drošības prasības, kas saistītas ar tehnoloģisko shēmu elementu izvietojumu, iekārtu darba režīmu, darba vietu organizāciju, kā arī prasības lietot aizsardzības līdzekļus un šo prasību ievērošanas kontroli. Vispārējās drošības prasības ražošanas procesiem izklāstītas Valsts standartā GOCT 12.3.002-75.

Ceturtās grupas standarti nosaka individuālās un kolektīvās aizsardzības līdzekļu konstruktīvos, ekspluatācijas un higiēniskos rādītājus, kā arī to aizsardzības īpašības. Šai grupai pieskaitāmi standarti, kas apkopo tehniskās prasības un noteikumus palīgiekārtām un palīglīdzekļiem, aizsargnožogojumiem, bloķēšanas iekārtām, aizsardzības automātiem un signalizatoriem, signālkrāsām, drošības zīmēm u. tml.

10. piegādē izveidotais darba drošības standartu komplekss ietver sevī apmēram 230 valsts standartus un 300 nozares standartus, kas kļūs par pamatu normatīvajiem dokumentiem drošības tehnikā. Vienpadsmitajā piegādē tiem nāks klāt vēl 90 normatīvi tehniskie dokumenti, kuru mērķis galvenokārt būs pasargāt cilvēku no lāzera starojuma un rentgenstariem, no radiācijas, no ultraskaņas, infraskaņas, trokšņa un vibrācijas kaitīgās iedarbības.

Nozares standartu un uzņēmumu standartu izstrāde drošības tehnikā ir viens no ceļiem, lai tālāk attīstītu Darba drošības standartu sistēmu un ieviestu drošības prasības tautas saimniecībā. Šī sistēma ir izcils standartizācijas sasniegums, kam nav analoģu pasaules praksē. Normatīvi tehniskajos dokumentos, kas to veido, akumulēti zinātnisko pētījumu rezultāti un apkopota mūsu zemē un ārvalstīs uzkrātā vērtīgākā pieredze cilvēka veselības aizsardzībā ražošanas sfērā.

1.6. ATBILDĪBA DARBA AIZSARDZĪBAS JOMĀ

Par darba aizsardzības normatīvu neievērošanu vainīgās amatpersonas, pilsoņus un juridiskās personas (uzņēmumus) sauc pie atbildības. Atbildības jautājums ir noteikts darba aizsardzības likumos vai speciālos likumos un noteikumos. Atkarībā no šiem normatīvajiem aktiem noteikumu izpildes uzraudzības orgāniem un iestādēm, kas sauc pie atbildības, kā arī no lietojamiem ietekmēšanas līdzekļiem izšķir piecus atbildības veidus: sabiedrisko, disciplināro, administratīvo, materiālo un kriminālatbildību.

1.6.1. Sabiedriskā atbildība

Darba likumi atļauj administrācijai nepiemērot disciplinārsodus, bet jautājumu par darba disciplīnas pārkāpumu, tai skaitā arī par drošības tehnikas un eitu darba aizsardzības normatīvu neievērošanu

(izņemot gadījumus, par kuriem paredzēta kriminālatbildība) nodot izskatīšanai biedru tiesā vai sabiedriskajām organizācijām.

Vainīgajam biedru tiesa var piemērot šādus ietekmēšanas līdzekļus: publisku atvairošanos cietušā vai kolektīva priekšā; biedrisku brīdinājumu; sabiedrisku nopelumu; sabiedrisku rājienu; naudas sodu līdz 10 rbļ. (izņemot disciplinārpārkāpumus); ierosināt, lai administrācija darba disciplīnas pārkāpēju pārceļ zemāk atalgotā darbā; ierosināt, lai uzņēmuma vadītājs atlaiž darbinieku, kas izpilda audzināšanas funkcijas vai kura tiesā rīcībā ir naudas vai preču vērtības.

Vienlaikus ar minētajiem ietekmēšanas līdzekļiem biedru tiesa var ierosināt, lai administrācija un arodkomiteja vainīgajam nepiešķir atalgojumu par gada darba rezultātiem, lai nepiešķir uzturzīmi ar atvieglotiem noteikumiem uz atpūtas namu vai sanatoriju un lai pārceļ viņa rindu dzīvojamās platības saņemšanai. Bez tam vainīgajam var likt atlīdzināt par prettiesiskām darbībām nodarīto kaitējumu līdz 50 rbļ. apmērā.

Ja biedru tiesa atzīst, ka tiesību pārkāpējs ir saucams pie administratīvās vai kriminālatbildības, tā lemj par materiālu nodošanu attiecīgai iestādei.

Biedru tiesas lēmumu ieinteresētā persona var pārsūdzēt septiņu dienu laikā arodkomitejā vai vietējā izpildkomitejā.

1.6.2. Disciplinārā atbildība

Disciplinārā atbildība ir darbinieka atbildība par darba disciplīnas pārkāpumiem, tai skaitā arī par darba aizsardzības normatīvu neievērošanu. Disciplinvara pieder uzņēmuma vadītājam.

Administrācija ir tiesīga uzlikt šādus disciplinārsodus: piezīmi; rājienu; stingru rājienu; pārceļšanu zemāk atalgotā darbā vai amatā uz laiku līdz trim mēnešiem; atlaišanu no darba par darba disciplīnas pārkāpumiem.

Disciplinārsods jāuzliek tūlīt pēc pārkāpuma atklāšanas, bet ne vēlāk kā mēneša laikā no atklāšanas dienas. Sajā termiņā neieskaita darbinieka atvaļinājuma un slimības laiku. Tomēr disciplinārsodu nevar uzlikt vēlāk kā 6 mēnešu laikā pēc pārkāpuma izdarīšanas.

Pirms sodīšanas no darbinieka jāpieprasa paskaidrojums.

Disciplinārsods darbiniekam jāuzliek ar pavēli vai rīkojumu. Pavēle vai rīkojums darbiniekam jāpaziņo trīs dienu laikā pret parakstu.

Par uzliktajiem disciplinārsodiem ieraksti darba grāmatīņā nav jāizdara, izņemot atlaišanu no darba par disciplīnas pārkāpumiem.

Uzlikto disciplinārsodu var pārsūdzēt darba strīdu komisijā, arodkomitejā un tautas tiesā.

Ja gada laikā pēc viena disciplinārsoda uzlikšanas darbinieks nav no jauna sodīts, viņš atzīstams par disciplināri nesodītu.

1.6.3. Administratīvā atbildība

Administratīvā atbildība ir personas atbildība par valsts varas noteikto administratīvi tiesisko normu pārkāpumiem. Administratīvā atbildība izpaužas galvenokārt naudas sodu veidā. Administratīvo sodu var uzlikt par darba aizsardzības, sanitāro, sabiedriskās kārtības, ugunsdrošības, transporta, satiksmes noteikumu un citu noteikumu pārkāpumiem. Administratīvo sodu var uzlikt, piemēram, Valsts rūpniecības darbu drošības uzraudzības un kalnrūpniecības uzraudzības komiteja, arodbiedrības darba tehniskā inspekcija, sanitārā inspekcija, ugunsdrošības uzraudzības iestādes, milicija.

Naudas sodu nedrīkst uzlikt personai, kura pirms administratīvā pārkāpuma izdarīšanas nav sasniegusi 16 gadu vecumu.

Administratīvā soda apmērs ir līdz 10 rbļ. pilsonim, bet amatpersonām līdz 50 rbļ. Taču par dažiem pārkāpumiem, piemēram, dabas aizsardzības jomā, var noteikt paaugstinātus naudas sodus.

Administratīvo sodu var uzlikt viena mēneša laikā no pārkāpuma izdarīšanas dienas; sods jāpiedzen triju mēnešu laikā no sodīšanas lēmuma pieņemšanas dienas.

Lēmumu par administratīvā soda uzlikšanu sodītais var pārsūdzēt tautas tiesā 10 dienu laikā no lēmuma izsniegšanas dienas.

1.6.4. Materiālā atbildība

Materiālā atbildība ir personas atbildība par citai personai nodarītu kaitējumu. Atbilstoši Latvijas PSR Civilt kodeksam materiāli atbildīgi ir kā pilsoņi, tā juridiskas personas.

Darba likumos paredzēti trīs materiālās atbildības veidi: ierobežotā, pilnā un paaugstinātā atbildība. Ierobežotā materiālā atbildība jāuzskata par darbinieka atbildības pamatveidu. Pilnā un paaugstinātā materiālā atbildība iestājas tikai likumā tieši noteiktos gadījumos. Tā, piemēram, ja darbinieka rīcībā ir kriminālnoziedzuma pazīmes, iespējama darbinieka pilna materiālā atbildība; tā iestājas arī par darbiniekam lietošanā nodotā specapģērba tīšu iznīcināšanu vai bojāšanu.

Ierobežotā materiālā atbildība (apmēra ziņā) var sasniegt vienu trešdaļu no mēneša algas; divas trešdaļas no tās; pilnu mēneša algu; trīs mēnešu algu.

Materiāls kaitējums cietušajam darbiniekam, citam pilsonim vai uzņēmumam var būt darba aizsardzības normatīvu pārkāpuma sekas, kā rezultātā cietušie iegūst sakropļojumus vai citus veselības bojājumus; materiāls kaitējums izpaužas cietušā darba algas pilnā vai daļējā zaudēšanā, kas jāatlīdzina. Bez tam kaitējuma atlīdzības apmērā ietilpst cietušā kopšanas, papilduztura un protēžu iegādes izdevumi, kā arī maksas par ārstēšanos sanatorijā vai kūrortos (ieskaitot ceļa izdevumus).

Latvijas PSR Civilt kodeksā visi pilsoņi, kuriem nodarīti veselības bojājumi, grupēti piecās kategorijās: darbinieks, kas cietis,

izpildīdams darba vai dienesta pienākumus uzņēmumā, kuram pienākums izdarīt sociālās apdrošināšanas iemaksas par viņu; cietis pilsonis, par kuru uzņēmumam nav jākārto sociālās apdrošināšanas iemaksas; cietis pilsonis, kas sociālajai apdrošināšanai gan ir pakļauts, bet pabalsts vai pensija viņam nav piešķirta; cietušais pilsonis nav pakļauts sociālajai apdrošināšanai; cietis pilsonis, kas jaunāks par 15 gadiem.

Cietušo pilsoņu četras pēdējās kategorijas par viņiem nodarīto veselības bojājumu saņem atlīdzību pēc Civilkodeksa 465., 466., 469., 478., 480., 482. un 484. panta noteikumiem nodarītā kaitējuma apmērā; strīdu starp kaitējuma nodarītāju un cietušo izskata tiesa.

Visbiežāk veselības bojājumus nodara darbiniekiem, kad viņi pilda darba pienākumus savā uzņēmumā, pie tam cietušais un zaudējuma nodarītājs ir darba attiecību dalībnieki (darbinieks un uzņēmums).

Uzņēmuma administrācijas pienākumos ietilpst radīt drošus darba apstākļus, tādēļ darba aizsardzības noteikumu pārkāpums norāda uz to, ka uzņēmums vainojams nelaimes gadījumā. Vienīgi cietušā darbinieka rupja neuzmanība (piemēram, viņš rupji pārkāpis drošības tehnikas instrukcijas prasības, lai gan ar tām bijis iepazīstināts) saistīta ar jauktu atbildību. Tādā gadījumā administrācijas un cietušā vainas daļu nosaka pēc konkrētajiem apstākļiem procentos, attiecīgi samazinot zaudējuma atlīdzību.

Zaudējumu atlīdzības prasības jāpieteic uzņēmumam, kura administrācijai jāpieņem lēmums pavēles veidā. Ja cietušais nepiekrīt administrācijas lēmumam, tad pēc viņa iesnieguma atlīdzības jautājumu izskata arodkomiteja. Tās lēmumu var apstrīdēt kā cietušais, tā administrācija, griežoties tautas tiesā. Administrācijai noteikts 10 dienu termiņš prasības celšanai, bet cietušā iesniegumam termiņš nav paredzēts.

Ražošanas nelaimes gadījumā, kas noticis uzņēmuma vainas dēļ, sociālās apdrošināšanas un sociālās nodrošināšanas iestādēm ir atprasījuma (regresa) tiesības pret uzņēmumu izmaksāto pabalstu un pensiju apmērā.

1.6.5. Kriminālatbildība

Kriminālatbildība ir vissmagākais atbildības veids, kas iestājas nozieguma gadījumā. Noziegums ir krimināllikumā paredzēts un ar nodomu vai aiz neuzmanības izdarīts sabiedriski bīstams nodarījums.

Darba aizsardzības jomā Latvijas PSR Kriminālkodeksā (KK) ir paredzēti šādi panti: 133., 134., 215. un 216. pants.

Kriminālkodeksa 133. pants paredz kriminālsodu amatpersonai, kas aiz personiskiem iemesliem vai citām zemiskām tieksmēm nelikumīgi atļaidusi no darba strādnieku vai kalpotāju, kā arī citādi rupji pārkāpusi darba likumus. Tiesa par to var sodīt vainīgo ar labošanas darbiem līdz vienam gadam vai ar atbrīvošanu no amata.

Kriminālkodeksa 134. pants paredz kriminālsodus amatpersonām, kas vainojamas drošības tehnikas, ražošanas sanitārijas vai citu darba aizsardzības normatīvu pārkāpumā. Ja šāds pārkāpums tikai varēja izraisīt nelaimes gadījumu ar cilvēkiem vai citas smagas sekas, soda ar labošanas darbiem uz laiku līdz vienam gadam vai atbrīvošanu no amata. Par tiem pašiem pārkāpumiem, ja to sekas bijuši miesas bojājumi ar veselības satricinājumu vai darba spēju zaudēšanu, soda ar brīvības atņemšanu uz laiku līdz 2 gadiem vai ar labošanas darbiem uz laiku līdz vienam gadam. Ja minēto pārkāpumu dēļ iestājusies kaut viena cilvēka nāve vai nodarīti smagi miesas bojājumi vairākām personām, soda ar brīvības atņemšanu līdz 5 gadiem.

Darba aizsardzības sfēru skar arī 215. un 216. pants.

Kriminālkodeksa 215. pantā noteiktās noziedzīgās darbības sastāvā ietilpst drošības noteikumu pārkāpumi celtniecībā un meliorācijā, kā arī citos darbos, kas saistīti ar spridzināšanu, ja šo pārkāpumu rezultātā bijuši cilvēku upuri vai citas smagas sekas. Vainīgo šādā noziegumā soda ar brīvības atņemšanu līdz 3 gadiem vai ar labošanas darbiem līdz 1 gadam, bet personai, kas atbildīga par minēto darbu veikšanu, draud brīvības atņemšana līdz 8 gadiem vai labošanas darbi līdz 1 gadam.

Kriminālkodeksa 216. pants paredz kriminālatbildību personai, kas pārkāpusi ražošanas un tehnisko disciplīnu vai noteikumus, kuriem jāgarantē drošība eksploziju apdraudētos uzņēmumos vai cehos, ja tāda pārkāpuma rezultātā bijuši cilvēku upuri vai citas smagas sekas. Šādos gadījumos soda ar brīvības atņemšanu līdz 5 gadiem. Ja vainīgais bijis atbildīgs par darba drošības normatīvu ievērošanu, viņu soda ar brīvības atņemšanu līdz 8 gadiem.

2. DARBA AIZSARDZĪBAS ORGANIZATORISKIE JAUTĀJUMI

2.1. ADMINISTRATĪVI TEHNISKĀ PERSONĀLA PIENĀKUMI DARBA AIZSARDZĪBĀ

Uzņēmuma administratīvi tehniskā personāla (uzņēmumu un organizāciju vadošie darbinieki, cehu, daļu, iecirkņu, maiņu priekšnieki, meistari, darbu vadītāji u. c.) galvenais pienākums darba aizsardzībā ir drošu un nekaitīgu darba apstākļu radīšana.

Visi ražošanas procesi organizējami atbilstoši Valsts standarta GOCT 12.3.002-75 prasībām.

Nedrīkst pieļaut strādāt pie mašīnām, mehānismiem, darbģaldiem, mehanizētiem instrumentiem personām, kas nav speciāli apmācītas un instruētas šo iekārtu apkalpošanā vai nav apmācītas drošības tehnikā un ražošanas sanitārijā.

Jāraugās, lai strādniekiem neuzdotu darbus, kas neatbilst darba aizsardzības normatīvu prasībām. Nedrīkst ļaut uzturēties ražošanas telpās un uzņēmuma teritorijā iereibušām personām, kas var būt par iemeslu nelaimes gadījumiem.

Administratīvi tehniskais personāls atbild par nelaimes un arodsaslimšanas gadījumiem, par rikožumiem vai darbību, kas ir pretrunā ar pastāvošo darba aizsardzības likumdošanu, kā arī par traumatiska un arodsaslimšanas cēloņu nelikvidēšanu.

Uzņēmuma (organizācijas) direktors (priekšnieks) vada uzņēmumā darba aizsardzības jautājumu kārtošanu un nodrošina darba likumu ievērošanu, standartu, noteikumu, direktīvo un augstākstāvošo organizāciju lēmumu un norādījumu izpildi darba aizsardzībā. Viņa pienākums ir

organizēt darbu visos iecirkņos tā, lai tas stingri atbilstu spēkā esošo darba aizsardzības normatīvu prasībām;

organizēt tekošo un perspektīvo plānu un vienošanās līgumu izstrādi darba aizsardzībā;

organizēt savlaicīgas strādājošo apmācības darba drošības tehnikā, kā arī plašu drošu darba metožu propagandu;

izpildīt valsts uzraudzības iestāžu, arodbiedrības CK darba tehniskās inspekcijas un augstākstāvošo organizāciju priekšrakstus par konstatēto trūkumu novēršanu un tālāku darba aizsardzības stāvokļa uzlabošanu;

nodrošināt cehu, iecirkņu, mežniecību apģādi ar materiāli tehniskajiem līdzekļiem, kas nepieciešami darba drošības tehnikas pasākumu veikšanai un veselībai nekaitīgu darba apstākļu radīšanai;

radīt nepieciešamos apstākļus, lai strādnieki savās darba vietās tiktu apgādāti ar siltu ēdienu un dzeramo ūdeni;

nodrošināt līdzekļu plānošanu darba aizsardzības pasākumiem, kā arī nodrošināt šo līdzekļu efektīvas izlietošanas kontroli un periodiskas atskaites;

nodrošināt darba aizsardzības kabinetu un stūrīšu ierīkošanu un to darbības organizēšanu;

nodrošināt strādājošo un kalpotāju medicīniskās apskates;

ar pavēlēm norīkot atbildīgās personas par ventilācijas sistēmu efektīvu darbību, par ēku, objektu, būvju drošu ekspluatāciju;

saukt pie atbildības personas, kas pārkāpj darba likumdošanu, darba drošības tehnikas un ražošanas sanitārijas noteikumus, neizpilda pavēļu un citu dokumentu prasības darba aizsardzībā;

organizēt sapulces vai sanāksmes par darba aizsardzības jautājumiem, analizēt ražošanas traumatisma un saslimšanas cēloņus un izstrādāt pasākumus to novēršanai;

nodrošināt uzņēmumu, iecirkņus, cehus, mežniecības ar standartiem, noteikumiem, instrukcijām un cita veida izziņas materiāliem darba aizsardzībā;

noteikt inženiertehniskā personāla pienākumus darba aizsardzībā atbilstoši normatīvu prasībām.

Uzņēmuma galvenais inženieris (galvenais mežzinis, tehniskais vadītājs)

vada tehnisko, metodisko un organizatorisko darbu darba drošības tehnikas un ražošanas sanitārijas jomā atbilstoši spēkā esošo darba aizsardzības normatīvu prasībām;

nodrošina darba aizsardzības tekošajos un perspektīvajos plānos, vienošanās līgumā ietvertu pasākumu, augstākstāvošo organizāciju, valsts uzraudzības iestāžu priekšrakstos ietvertu prasību savlaicīgu izpildi;

nodrošina līgumu noslēgšanu ar zinātniskās pētniecības iestādēm par pētījumu veikšanu darba aizsardzības stāvokļa uzlabošanai;

nodrošina ražošanas telpu, ēku, būvju, transporta līdzekļu, mašīnu un iekārtu ekspluatāciju atbilstoši spēkā esošo darba drošības standartu, normu un noteikumu prasībām, kā arī tehniskās ekspluatācijas noteikumu un instrukciju prasībām;

nodrošina ražošanā notikušu nelaimes gadījumu izmeklēšanu un savlaicīgu nepieciešamo dokumentu noformēšanu, kā arī konkrētu pasākumu izstrādi nelaimes gadījumu cēloņu novēršanai;

nodrošina sistemātisku strādnieku un kalpotāju kvalifikācijas celšanu un apmācību organizāciju darba aizsardzībā, periodiskas zināšanu pārbaudes un plašu darba aizsardzības normatīvu propagandu;

nodrošina jaunu darba formu ieviešanu darba aizsardzībā;

nodrošina tehnoloģisko procesu, tehnoloģisko karšu un darba organizācijas shēmu izstrādi atbilstoši darba drošības tehnikas un ražošanas sanitārijas prasībām un kontrolē to izpildi;

nodrošina plānu izstrādi un īstenošanu par novecojušu mašīnu, mehānismu un iekārtu nomaiņšanu, ja tie neatbilst darba drošības un ergonomikas prasībām;

nodrošina saņemto iekārtu kontroli, lai tās atbilstu darba drošības un ergonómicas prasībām, nepieciešamības gadījumā nosūtot reklamācijas rūpnīcai izgatavotājai, vienlaikus par to paziņojot arodbiedrības CK darba tehniskajai inspekcijai;

nodrošina darba aizsardzības normatīvu ievērošanas kontroli, ceļot, rekonstruējot un modernizējot ēkas, konstrukcijas;

nodrošina periodiskas gaisa analīzes darba vietās;

nodrošina pasākumu izstrādi un realizēšanu smago un darbietilpīgo procesu mehanizēšanā un automatizēšanā, lai atvieglotu darba apstākļus un uzlabotu ražošanas kultūru;

nodrošina cehos un iecirkņos drošības tehnikas un ražošanas sanitārijas vitrīnu un stūrišu iekārtošanu;

nodrošina radniecisko uzņēmumu darba pieredzes apkopošanu un ieviešanu darba drošības tehnikas un ražošanas sanitārijas jomā;

nodrošina drošības tehnikas un ražošanas sanitārijas instrukciju sastādīšanu, atjaunošanu un apstiprināšanu pa atsevišķām profesijām un darba vietām un nodrošina strādnieku apgādi ar tām;

piedalās ražošanā notikušo smago, nāves un grupveida nelaimes gadījumu izmeklēšanā un nodrošina paredzēto pasākumu izpildi;

ik mēnesi veic darba aizsardzības stāvokļa kontroli darba vietās vismaz 2...3 cehos (iecirķņos) un savlaikus organizē pasākumus konstatēto trūkumu novēršanai;

regulāri sasauc cehu, ražošanas iecirkņu, daļu priekšnieku sanāksmes par ražošanas traumatisma un saslimšanas cēloņiem, lai izstrādātu pasākumus to novēršanai, un kontrolē to izpildi;

vada komisiju darbu, pārbaudot inženiertehnisko darbinieku (ITD) zināšanas darba aizsardzībā.

Galvenā mehāniķa (galvenā enerģētiķa) pienākums ir nodrošināt

mašīnu, mehānismu, spiedientvertņu, energoiekārtu un cita veida iekārtu, apkures, ventilācijas, gāzes un ūdensapgādes, kanalizācijas sistēmu un attīrīšanas iekārtu uzturēšanu kārtībā, kā arī kontrolēt to tehniskās ekspluatācijas noteikumu ievērošanu un savlaicīgu profilaktisko remontu veikšanu;

drošus darba apstākļus, veicot remonta un montāžas darbus, kā arī darbus ar paaugstinātu bīstamību (izsniegt atļaujas, norīkojumus-atļaujas, apliecības u. tml.);

savlaicīgu iekārtu, mašīnu, spiedientvertņu, enerģētisko un citu ietaišu, elektrisko tīklu, komunikāciju pārbaudi atbilstoši normatīvu prasībām nolūkā garantēt to drošu ekspluatāciju;

kravas celšanas mašīnu, katlu, tvertņu, kas darbojas zem spiediena, un citu Rūpniecības darbu drošības uzraudzības un kalnuzraudzības valsts komitejas kontrolei pakļauto iekārtu reģistrāciju un attiecīgo dokumentu noformēšanu;

abrazīvo ripu izmēģināšanas iekārtu drošību un šo iekārtu savlaicīgu pārbaudi, veikt pasākumus statistiskās elektrības aizvadišanai no iekārtām;

savlaicīgu un kvalitatīvu elektrodrošību garantējošo aizsardzības līdzekļu un iekārtu pārbaudi (dielektriskos cimdus, paklājus u. c.);

darba aizsardzības pasākumu, kā arī inspekciju un darba aizsardzības dienesta priekšrakstu izpildi;

drošības tehnikas un ražošanas sanitārijas instrukciju atjaunošanu un izstrādi, instruktāžu organizāciju un personāla atestāciju ekspluatējamo objektu drošai apkalpošanai, kā arī savlaicīgas personāla medicīniskās apskates noteiktajā kārtībā;

valsts tehniskās uzraudzības un energouzraudzības orgāniem pakļauto objektu ekspluatācijai apkalpojošo personālu, kas izgājis obligātās medicīniskās apskates un kam ir tiesības šos objektus apkalpot.

Ceha priekšnieka (mežziņa, mežziņa palīga, tehniskā vadītāja) pienākums ir

nodrošināt darbu vadību un darba likumdošanas, darba aizsardzības normu, noteikumu, standartu ievērošanu, uzņēmuma vadības, augstākstāvošo organizāciju rīkojumu un pavēļu, kā arī darba aizsardzības dienesta un uzraudzības orgānu priekšrakstu izpildi;

nodrošināt perspektīvo un tekošo plānu sastādīšanu un darba apstākļu uzlabošanas pasākumu izpildi;

nodrošināt tehnoloģisko procesu izpildes organizāciju atbilstoši tehnoloģiskajām kartēm un drošības prasībām;

nodrošināt transportceļu, ražošanas telpu, palīgtelpu, sanitāri tehnisko telpu, iekārtu, instrumentu, palīgierīču, transporta un kravas celšanas līdzekļu, nožogojumu un citu ierīču uzturēšanu kārtībā, kā arī indīgu, sprādzienbīstamu un citu kaitīgu vielu drošu glabāšanu, transportēšanu un lietošanu; darba vietu, brauktuvju, eju racionālu un drošu organizāciju un normālus darba apstākļus darba vietās atbilstoši spēkā esošajām sanitārajām normām un noteikumiem;

nodrošināt pieprasījumu iesniegšanu nepieciešamā speciālā apģērba, apavu (ievērojot vajadzīgos izmērus), individuālo aizsarglīdzekļu, ziepju, piena sagādei atbilstoši spēkā esošajām normām, kontrolēt to izsniegšanu, kā arī speciālā apģērba un apavu mazgāšanas, žāvēšanas un remonta savlaicīgumu;

nodrošināt darba aizsardzības darba pieredzes apmaiņu, bojāto iekārtu savlaicīgu remontu un bojāto instrumentu, inventāra un individuālās aizsardzības līdzekļu ekspluatācijas pārtraukšanu;

nodrošināt visus strādājošos ar drošības tehnikas instrukcijām, bet darba vietas — ar plakātiem, brīdinošiem uzrakstiem un darba aizsardzības uzskatāmās aģitācijas līdzekļiem;

nodrošināt darba vingrošanas organizēšanu, strādājošo savlaicīgu ierašanos uz medicīniskajām apskatēm un īstenot pasākumus, kā darba apstākļus padarīt veselībai nekaitīgus;

organizēt strādājošo apmācības darba drošības un ražošanas sanitārijas normu apgūšanā, instruēšanu darba vietās, stažēšanos un attiecīgo dokumentu noformēšanu;

diennakts laikā izmeklēt ražošanā notikušus nelaimes gadījumus un veikt pasākumus to cēloņu novēršanai, uzskaitīt un analizēt nelaimes gadījumus;

veikt iknedējas darba aizsardzības stāvokļa pārbaudes darba vietās, iecirkņos un novērst konstatētos trūkumus;

izdarīt savlaicīgas noņemamo kravas satveršanas ierīču pārbaudes un kontrolēt to izmantošanu un glabāšanu;

regulāri kopā ar arodbiedrības organizāciju sasaukt strādnieku sapulces un apspriest darba aizsardzības stāvokli;

saukt pie atbildības noteiktajā kārtībā darba aizsardzības normatīvu, darba likumdošanas, pavēļu un rīkojumu pārkāpējus.

Transporta ceha priekšniekam vēl papildus jānodrošina transporta līdzekļu, ceļu, signalizācijas un ceļa zīmju uzturēšana un droša ekspluatācija, kā arī iekraušanas un izkraušanas darbu drošība.

Tiešo darba vadītāju (maiņu priekšnieku, meistarū u. c.) pienākumi ir

nodrošināt darba vietu, iekārtu, instrumentu, nožogojumu, palīgierīču pārbaudes pirms darbu sākuma un kontrolēt to darbību maiņas laikā; nepieciešamības gadījumā novērst konstatētos trūkumus;

veikt pirmreizējo instruktāžu darba vietā un citas valsts standartā noteiktās instruktāžas, aizpildīt nepieciešamo dokumentāciju, ikdienā kontrolēt, kā strādnieki ievēro instrukciju un normu prasības un vai tiem ir nepieciešamās apliecības drošības tehnikā;

nodrošināt tehnoloģisko procesu izpildi atbilstoši drošības tehnikas un ražošanas sanitārijas noteikumu un normu prasībām un atbilstoši tehnoloģiskajām kartēm;

nodrošināt kontroli, kā strādnieki izpilda ražošanas operācijas un vai tie lieto nepieciešamo speciālo apģērbu, apavus un citus individuālās aizsardzības līdzekļus;

nodrošināt darba aizsardzības pasākumu, pavēļu un priekšrakstu izpildi;

nodrošināt iekārtu, instrumentu, palīgierīču, nožogojumu un citu iekārtu uzturēšanu kārtībā;

nodrošināt ventilācijas, pneimotransporta, apkures un citu sistēmu efektīvu darbību, ražošanas un sadzīves telpu un darba vietu normālu apgaismojumu, indīgu, sprādzienbīstāmu un citu kaitīgu vielu glabāšanu, transportēšanu un izmantošanu;

nodrošināt savlaicīgu instrukciju plakātu, brīdinošu uzrakstu un citu darba aizsardzības uzskatāmās aģitācijas atjaunošanu un saglabāšanu;

piedalīties nelaimes gadījumu izmeklēšanā, to apstākļu un cēloņu apspriešanā, kā arī veikt pasākumus analogisku nelaimes gadījumu novēršanā;

neatļaut strādāt personām, kas pārkāpj darba drošības, iekšējās darba kārtības noteikumu prasības;

sniegt pirmo palīdzību nelaimes gadījumos cietušajiem, nekavējoties organizēt to nogādi uz ārstniecisku iestādi, ar ārstējošo ārstu saskaņot nepieciešamības gadījumā jautājumu par cietušā turpmāku nodarbināšanu vieglākā darbā;

ievērot darba likumdošanā noteiktās prasības par darba un atpūtas laika režīmu, sieviešu un jauniešu darba aizsardzību.

2.2. DARBA AIZSARDZĪBAS DIENESTA PIENĀKUMI UN TIESĪBAS

Uzņēmuma darba aizsardzības dienests kontrolē, kā tiek realizēti pasākumi, kas veicina darba apstākļu uzlabošanu, modernu drošības tehnikas līdzekļu ieviešanu ražošanā. Savā darbā tas vadās pēc PSRS likumdošanas, valdības lēmumiem un rīkojumiem, augstāko organizāciju pavēlēm, instrukcijām un darba aizsardzības normatīviem. Svarīgi, lai darba aizsardzības dienests uzturētu ciešus kontaktus ar valsts uzraudzības iestādēm, arodkomiteju un darba tehnisko inspekciju.

Darba aizsardzības tiešo vadīšanu uzņēmumā veic darba aizsardzības daļa (grupa) vai darba aizsardzības inženieri (vecākie inženieri), kas pakļauti galvenajam inženierim vai direktoram. So darbinieku skaitu nosaka atkarībā no darba āpjoma, strādājošo skaita un citiem faktoriem. Nelielos uzņēmumos šo darbu uzdod kādam no inženiertehniskajiem darbiniekiem.

Darba aizsardzības inženierim jābūt ar augstāko vai vidējo tehnisko izglītību, ar darba stāžu un inženiera darba pieredzi attiecīgajā nozarē. Uzņēmuma vadītājam nav tiesību darba aizsardzības dienesta darbiniekiem uzdot darbus, kas nav saistīti ar viņu tiešo pienākumu izpildi.

Darba aizsardzības dienesta pienākumos paredzēts

kopā ar cehu (ražošanas iecirkņu) vadītājiem, izmantojot atsevišķos iecirkņu analīzes materiālus, izstrādāt darba apstākļu uzlabošanas, ražošanas traumatisma samazināšanas un ražošanas kultūras līmeņa celšanas tekošos un perspektīvos plānus;

organizēt visiem jaunpieņemtajiem strādniekiem ievadinstruktāžu drošības tehnikas jautājumos, nodrošināt strādnieku un kalpotāju instrūēšanu un apmācīšanu darba vietās, kā arī atkārtotu instrūēšanu termiņos, kādi paredzēti Valsts standartā GOCT 12.0.004-79, organizēt apmācības strādniekiem, kuri apkalpo komplicētus agregātus, ierīces un mehānismus, pārbaudīt šo kursu beigušo zināšanas un izsniegt tiem attiecīgas apliecības, raudzīties, lai inženiertehniskie darbinieki regulāri nokārtotu eksāmenus (atestāciju) darba aizsardzībā, un piedalīties komisiju darbā zināšanu kontrolei; konsultēt inženiertehniskos darbiniekus drošības tehnikas un ražošanas sanitārijas jautājumos;

gādāt, lai visos ražošanas iecirkņos sastādītās instrukcijas atbilstu attiecīgās nozares darba aizsardzības normatīvu prasībām;

tieši piedalīties avāriju un ražošanā notikušu nelaimes gadījumu cēloņu izmeklēšanā un šo cēloņu likvidēšanā, organizēt avāriju un nelaimes gadījumu uzskaiti, sastādīt par tiem pārskatus, kā arī pārskatus par darba aizsardzības pasākumiem asīgnēto līdzekļu apgūšanu;

kopīgi ar uzņēmuma speciālistiem piedalīties zinātnisko sasniegumu un pirmrindas uzņēmumu priekšlikumu ieviešanā darba aizsardzības jomā;

piedalīties komisiju darbā, kas izskata cehu, sanitāro un sadzīves telpu celtniecības, rekonstrukcijas un kapitālā remonta projektus, un pieņemt tos ekspluatācijā;

kontrolēt, kā cehu, nodaļu un citu ražošanas iecirkņu vadītāji izpilda darba aizsardzības normatīvos paredzētos darba aizsardzības pasākumus, kā arī darba tehniskās, energouzraudzības inspekciju un citu kontroles orgānu saistošos priekšrakstus;

sagatavot pavēļu projektus drošības tehnikas jautājumos;

iekārtot drošības tehnikas kabinetus, stūrīšus, vitrīnas, izplatīt plakātus un citus brīdinošus uzrakstus par drošības tehniku, organizēt propagandas darbu drošības tehnikas jautājumos;

ar laboratorijas analīžu datu palīdzību kontrolēt, vai kaitīgie ražošanas faktori nepārsniedz pieļautās normas;

rūpēties, lai strādājošiem savlaicīgi izsniegtu aizsarglīdzekļus, spectērpus, specapavus, specdevas (piens, ziepes) atbilstoši normām; raudzīties, lai darba aizsardzības pasākumiem paredzētos līdzekļus neizlietotu citiem mērķiem.

Uzņēmuma darba aizsardzības dienestam ir tiesības

pārbaudīt drošības tehnikas un ražošanas sanitārijas stāvokli visos uzņēmuma cehos, iecirkņos;

dot cehu, daļu un ražošanas iecirkņu vadītājiem rakstveida norādījumus vai priekšrakstus par paredzēto pasākumu savlaicīgu izpildi, kā arī konstatēto trūkumu un drošības noteikumu pārkāpumu novēršanu; sastādītajam priekšrakstam ir pavēles spēks, un to var mainīt tikai ar uzņēmuma vadītāja rakstveida rīkojumu;

rūpēties, lai izņemtu no apgrozības iekārtas, instrumentus un ierīces, ja tās vairs neatbilst drošības tehnikas normatīvu prasībām, kā arī aizliegt strādāt pie iekārtas un iecirkņos, kas var kaitēt strādājošo veselībai un dzīvībai;

prasīt, lai cehu un daļu vadītāji sistemātiski uzskaitītu un savlaicīgi izmeklētu ražošanā notikušos nelaimes gadījumus, kā arī pārbaudītu, vai darba vietās ir vajadzīgās drošības tehnikas instrukcijas;

saskaņojot ar uzņēmuma vadītāju, organizēt sanāksmes, seminārus un skates par darba aizsardzības jautājumiem;

piedalīties komisiju darbā, izskatot un rezumējot cehu, daļu un ražošanas iecirkņu sociālistiskās sacensības rezultātus;

ierosināt uzņēmuma vadītājam noklausīties iecirkņu vadītāju atskaites par darba aizsardzības stāvokli un pasākumiem to uzlabošanai; saukt pie atbildības saskaņā ar pastāvošajiem likumiem personas, kuras vainojamas darba aizsardzības neievērošanā; noņemt administratīvi tehniskajam personālam prēmijas vai arī atteikties citādi stimulēt sakarā ar darba aizsardzības prasību pārkāpumiem; stimulēt uzņēmuma darbiniekus par labu darbu drošības tehnikas jomā.

2.3. Apmācības un instruktāžas darba drošībā

2.3.1. Vispārīgās prasības

Kārtību un veidus, kādā strādnieki, inženiertehniskie darbinieki un kalpotāji apmācāmi darba drošībā, nosaka Valsts standarts GOCT 12.0.004-79, kas ir spēkā no 1980. gada 1. jūlija. Sis standarts

attiecas uz visiem tautas saimniecības uzņēmumiem un organizācijām.

Strādājošo apmācības darba drošībā jāorganizē visos uzņēmumos un iestādēs neatkarīgi no darba bīstamības raksturojuma un pakāpes, gatavojot jaunus strādniekus (no jauna darbā pieņemtos strādniekus, kam nav profesijas, vai tos, kas maina profesiju), veicot dažāda veida instruktāžas un ceļot kvalifikāciju.

Personām, kas ietilpst komplekso brigāžu sastāvā, drošas darba metodes jā māca pilnā apjomā gan par to pamata profesiju, gan par pārējām.

Atbildība par apmācību vispārējo vadību un organizāciju uzņēmumā uzdota uzņēmuma vadītājam, bet iecirkņos — to vadītājiem. Kontroli pār apmācību savlaicīgumu un kvalitāti veic darba aizsardzības dienests vai inženiertehniskais darbinieks, kam šie pienākumi uzdoti ar uzņēmuma vadītāja pavēli.

Mācību programmas, nozares normatīvi tehnisko dokumentāciju un citus mācību metodiskos materiālus izstrādā ministrijas, ņemot vērā nozarē veicamo darbu apstākļus un ražošanas veidus; apmācību programmas strādājošajiem darbos, kam izvirzītas paaugstināšanas prasības, jā saskaņo ar valsts uzraudzības iestādēm un arodbiedrību centrālajām komitejām.

2.3.2. Strādājošo instruēšanas organizācija

Strādājošo instruktāžas pēc to rakstura un izpildes laika iedala šādi: ievadinstruktāža; pirmreizējā instruktāža darba vietā; atkārtotā instruktāža; neplānotā instruktāža; tekošā instruktāža.

Ievadinstruktāžu veic darba aizsardzības inženieris vai persona, kurai uzdota darba aizsardzības inženiera pienākumu izpilde; pārējās instruktāžas veic tiešais darbu vadītājs.

Ievadinstruktāža izdarāma visiem darbā pieņemtajiem neatkarīgi no to izglītības, darba stāža attiecīgajā profesijā un amata, kā arī piekomandētajiem, audzēkņiem un studentiem, kas ieradušies uz ražošanas apmācību vai praksi.

Ievadinstruktāžu veic saskaņā ar programmu, kas izstrādāta, ņemot vērā Valsts standarta GOCT 12.0.004-79 prasības, kā arī visas ražošanas īpatnības, un kuru apstiprinājis uzņēmuma vadītājs (galvenais inženieris) pēc saskaņošanas ar arodkomiteju.

Par ievadinstruktāžas izpildi un zināšanu pārbaudi jā izdara ieraksts ievadinstruktāžu reģistrācijas žurnālā. (personiskā instruktāžas kartiņā), norādot ražošanas iecirkni, kurā instruējamais strādās, un obligāti parakstoties instruētājam un instruējamam.

Pirmreizējo instruktāžu darba vietā izdara visiem uzņēmumā jaunpieņemtajiem darbiniekiem, pārceltajiem no viena darba iecirkņa citā, piekomandētajiem, audzēkņiem un studentiem, kas ieradušies uz ražošanas apmācību vai praksi, darbiniekiem, kas veic celtniecības montāžas darbus funkcionējošā uzņēmuma teritorijā.

Personām, kas nav saistītas ar iekārtas apkalpošanu, izmēģināšanu, regulēšanu vai remontu, kā arī ar instrumentu lietošanu, izejvielu vai materiālu glabāšanu, pirmreizējā instruktāža darba vietā nav jāizdara.

Profesiju sarakstu, kurā strādājošie atbrīvoti no pirmreizējās instruktāžas darba vietā, apstiprina uzņēmuma vadītājs pēc saskaņošanas ar arodkomiteju.

Pirmreizējo instruktāžu darba vietā izdara atbilstoši darba vietas instrukcijām, kas izstrādātas atsevišķām profesijām vai darbu veidiem, ņemot vērā DDSS standartu prasības un darba vietas instruktāžas galvenos jautājumus pēc Valsts standarta GOCT 12.0.004-79. So instruktāžu izdara ar katru darbinieku individuāli, praktiski parādot drošus darba paņēmienus un metodes. Visi strādnieki pēc pirmreizējās instruktāžas darba vietā un zināšanu pārbaudes pirmās 2...5 maiņas strādā meistara vai brigadiera uzraudzībā, un tikai pēc tam noformē atļauju patstāvīgam darbam. Tiem darbiniekiem, kuriem noteiktas paaugstinātas darba drošības prasības, ministrijas pēc saskaņošanas ar attiecīgu arodbiedrības centrālo komiteju var noteikt ilgāku uzraudzības laiku.

Atļauja patstāvīgam darbam fiksējama ar datumu un instruējamā parakstu instruktāžu reģistrācijas žurnālā (personiskā instruktāžas kartiņā) pēc šādas formas:

| Datums | Instruējamā uzvārds, iniciāli | Instruējamā profesija, amats | Instruktāžas veids: pirmreizējā instruktāža darba vietā, atkārtotā in- struktāža, neplānotā instruktāža, tekosa instruktāža | Instrukcijas Nr. vai tās nosaukums | Instruētāja uzvārds, iniciāli, amats | Paraksts | | Atļauju strādāt izdeva | |
|--------|----------------------------------|---------------------------------|---|---------------------------------------|--|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|----------|
| | | | | | | Instruētāja paraksts | Instruējamā paraksts | uzvārds, iniciāli, amats | paraksts |
| | | | | | | | | | |

Atkārtotā instruktāža izdarāma nolūkā pārbaudīt un celt darba aizsardzības noteikumu un instrukciju zināšanu līmeni. Tā izdarāma visiem tiem strādājošiem, kam izdara pirmreizējo instruktāžu darba vietā. Instruktāžu veic individuāli vai vienas profesijas, brigādes strādājošo grupai saskaņā ar darba vietas instruktāžas programmu.

Neplānotā instruktāža izdarāma, mainoties darba aizsardzības noteikumiem, izmainoties tehnoloģiskajam procesam, mainot vai modernizējot iekārtu, palīgierīces vai darbarīkus, izmainoties apstrādājamam materiālam vai citiem faktoriem, kas var ietekmēt darba drošību. Neplānotā instruktāža izdarāma arī, ja strādājošie pārkāpuši darba drošības prasības, kas varēja izraisīt vai arī izraisīja nelaiemes gadījumus, avārijas, sprādzienu vai ugunsgrēku;

ja darbā bijis pārtraukums — darbiem, kuriem izvirzītas paaugstinātas darba drošības prasības, — vairāk nekā 30 kalendārās dienas, pārējiem darbiem — 60 dienas.

Neplānoto instruktāžu izdara individuāli vai grupai vienas profesijas strādājošo pirmreizējās darba vietas instruktāžas apjomā. Reģistrējot neplānoto instruktāžu, jānorāda tās iemesls.

Te ko šo instruktāžu izdara strādājošiem, pirms uzsāk darbus, kuru izpildei jānoformē norikojums-atļauja, pie tam tajā fiksē tekošās instruktāžas izpildi.

Instruktāžā iegūtās zināšanas pārbauda darbinieks, kas instruktāžu izdarījis. Strādājošais, kas instruktāžu saņēmis, bet uzrādījis neapmierinošas zināšanas, pie darba pielaists netiek. Viņam atkārtoti jāsaņem instruktāža.

Strādniekiem, kam ir profesija un kas stājas darbos, kuriem izvirzītas paaugstinātas darba drošības prasības, pirms pirmreizējās instruktāžas darba vietā jāiziet drošu darba metožu apmācība saskaņā ar speciālām programmām.

2.3.3. Darba drošības mācību organizācija

Paaugstināt darba drošības zināšanu līmeni var darba drošības kursus un kvalifikācijas celšanas kursus. Kvalifikācijas celšanas programmās jābūt ietvertām darba aizsardzības tēmām, kurās jāparedz ziņas par DDSS standartiem.

Visiem strādniekiem, kas beiguši kvalifikācijas celšanas kursus, pārbaudot kvalifikācijas eksāmenus, vienlaikus jāpārbauda darba drošības zināšanas.

Apmācību kursi drošības tehnikā un ražošanas sanitārijā jāorganizē visiem strādniekiem vienu reizi gadā pēc 10 stundu programmas. So apmācību veic kvalificēti speciālisti no uzņēmuma inženiertehniskā personāla, arodbiedrības aktīvistu un medicīnas darbinieki. Pēc apmācību pabeigšanas speciāla komisija, ko ieceļ ar pavēli uzņēmuma vadītājs, saskaņojot ar arodkomiteju, pārbauda strādnieku zināšanas, rezultātus ierakstot protokolā. Personām, kas dabūjušas neapmierinošu atzīmi, divu nedēļu laikā atkārtoti pārbauda zināšanas drošības tehnikā.

Strādniekus, kas apkalpo kravas celšanas mašīnas, tvaika un ūdenssildāmos katlus, spiedientvertnes, gaisa kompresorus un saspīstā gaisa vadus, apmāca un atestē atbilstoši spēkā esošiem PSRS Valsts rūpniecības darbu drošības uzraudzības un kalnrūpniecības uzraudzības noteikumiem.

Inženiertehnisko darbinieku zināšanu celšana darba drošībā veicama vienlaikus ar viņu kvalifikācijas celšanu, programmās paredzot arī darba aizsardzības jautājumus. Pēc kvalifikācijas celšanas kursu beigšanas inženiertehniskajiem darbiniekiem jāpārbauda zināšanas arī darba aizsardzībā.

Apmācību kursus darba aizsardzībā pēc 40 stundu programmas organizē visiem inženiertehniskajiem darbiniekiem un tiem kalpotā-

jiem, kuri tieši vada ražošanu. Uzņēmumu direktoriem, galvenajiem inženieriem un darba aizsardzības inženieriem kursu apmācības organizē, pārtraucot pamatdarbu, vienu reizi trijos gados, pārējam inženiertehniskajam personālam, nepārtraucot pamatdarbu, — vienu reizi divos gados.

Pēc apmācību pabeigšanas notiek atestācija, ko veic ar pavēli iecelta komisija galvenā inženiera vadībā, piedaloties arodkomitejas pārstāvim.

Uzņēmumā jaunpieņemtie inženiertehniskie darbinieki, kas vada un uzrauga darbus, atestējami pārbaudes perioda laikā.

Vadītāji, priekšnieki un inženiertehniskie darbinieki, kas atbildīgi par darbu drošu izpildi rūpniecības objektos, kurus kontrolē PSRS Valsts rūpniecības darbu drošības uzraudzības un kalnrūpniecības uzraudzības komiteja, atestējami atbilstoši «Nolikumam par PSRS Valsts rūpniecības darbu drošības uzraudzības un kalnrūpniecības uzraudzības orgāniem pakļauto uzņēmumu, organizāciju, objektu vadošo un inženiertehnisko darbinieku zināšanu pārbaudi drošības tehnikā».

Darbiniekus, kas apkalpo rūpniecības objektus, kurus kontrolē PSRS Valsts enerģētikas uzraudzība (elektrostacijas, elektriskos tīklus, automātiskās un pusautomātiskās iekārtas u. c.), apmāca un atestē atbilstoši spēkā esošiem PSRS Valsts enerģētikas uzraudzības noteikumiem.

2.4. DARBA AIZSARDZĪBAS UZRAUDZĪBA UN KONTROLE

Darba likumdošanas normu, tai skaitā arī darba aizsardzības normatīvu ievērošanu uzrauga un kontrolē speciālas valsts iestādes un inspekcijas, kas savā darbībā nav atkarīgas no uzņēmuma administrācijas vai augstākstāvošajām iestādēm; arodbiedrības un to darba tehniskās inspekcijas; tautas deputātu padomes un to izpildu un rīcības orgāni; ministrijas un resori, kas kontrolē darba aizsardzību tiem pakļautajos uzņēmumos.

Augstākā uzraudzība par to, lai ministrijas, uzņēmumi un to amatpersonas precīzi ievērotu darba likumus, uzdots prokuratūrai.

Latvijas PSR Valsts rūpniecības darbu drošības uzraudzības un kalnrūpniecības uzraudzības komiteja kontrolē augstspiediena tvaika katlu, vairāku veidu kravas celšanas mašīnu, liftu, spridzināšanas iekārtu un citu paaugstinātas bīstamības objektu ierīkošanas, uzstādīšanas, ekspluatācijas un pārbaudes noteikumus uzņēmumos. Uzraudzības inspektori piedalās par darba drošību atbildīgo personu atestācijā, objektu pārbaudē, dod priekšrakstus par atklātajiem noteikumu pārkāpumiem, aizliedz strādāt, ja pārkāpumi var izraisīt avārijas, administratīvi soda pārkāpējus.

Valsts sanitāro uzraudzību, kā uzņēmumi ievēro higiēnas normas, sanitāri higiēniskos un pretepidēmiskos noteikumus, veic Latvijas PSR Veselības aizsardzības ministrijas sanitāri epidemioloģiskā

dienesta iestādes, kā arī attiecīgo ministriju un resoru medicīniskie dienesti.

Valsts enerģētikas uzraudzības iestādes kontrolē, kā veic pasākumus, kas garantē elektrisko un siltumizmantošanas ietaišu drošu ekspluatāciju.

Vienlaikus ar citām funkcijām valsts kontroli pār darba aizsardzību veic arī Valsts autoinspekcija, ugunsdrošības inspekcija un citas iestādes.

Valsts darba aizsardzības uzraudzība cieši saistīta ar sabiedrisko uzraudzību un kontroli, ko veic arodbiedrības.

Darba aizsardzības normatīvu ievērošanu tieši kontrolē arodbiedrības darba tehniskā inspekcija, kas veic valsts uzraudzības un kontroles funkcijas. Tehniskie inspektori regulāri apmeklē savas nozares uzņēmumus, pārbaudot darba aizsardzības prasību ievērošanu. Inspektoriem ir tiesības pieprasīt no administrācijas paskaidrojumus un dokumentus darba aizsardzības jautājumos; uzdot uzņēmumu vadītājiem novērst konstatētos trūkumus; pieprasīt tehnisko ekspertīzi par ēku, iekārtu un mašīnu tehnisko stāvokli; aizliegt atsevišķus darbus, kas apdraud darbinieku veselību vai dzīvību; administratīvi sodīt amatpersonas vai ierosināt tās sodīt disciplināri, vai atbrīvot no amata; ierosināt prokuratūrā vainīgo saukšanu pie krimināltbildības.

Darba aizsardzības sabiedriskās kontroles mērķis ir pārbaudīt, kā administrācija pilda savas saistības attiecībā uz darba aizsardzības pasākumiem. Šo uzdevumu veic arodkomiteju darba aizsardzības komisijas un sabiedriskie inspektori. Darba aizsardzības sabiedriskos inspektoros ievēlē katrā arodgrupā arodbiedrības biedru sapulcē, atklāti balsojot. Sabiedriskā inspektora galvenie pienākumi ir darba aizsardzības normatīvu izpildes sabiedriskā kontrole darba vietās. Sabiedriskajam inspektoram ir tiesības prasīt, lai meistars vai darbu vadītājs novērst konstatētos pārkāpumus.

Sabiedrisko inspektoru darbu vada vecākie sabiedriskie inspektori (darba aizsardzības komisiju priekšsēdētāji) un arodbiedrības vietējās komitejas.

Darba aizsardzības komisiju izveido pie arodkomitejas 5...21 cilvēka sastāvā, tajā iesaistot aktīvākos sabiedriskos inspektoros, labākos strādniekus un inženiertehniskā personāla pārstāvjus, darba aizsardzības inženieri. Darba aizsardzības komisiju vada arodkomiteja, kas izskata un apstiprina komisijas lēmumus. Par komisijas priekšsēdētāju nevar būt administratīvi tehniskā personāla darbinieks.

Darba aizsardzības komisija kontrolē, kā administrācija ievēro darba aizsardzības normatīvu prasības, pārbauda ražošanas kultūras uzlabošanas pasākumus, tīrību un kārtību darba vietās, sanitāri higiēniskos darba apstākļus, kontrolē strādnieku instruēšanas organizāciju un kvalitāti un apmācīšanu darbam ar drošiem darba paņēmieniem, piedalās kolektīvā līguma sagatavošanā un pārbaudē, seko strādnieku savlaicīgai apgādei ar specapgērbu, apaviem, individuālās aizsardzības līdzekļiem. Tā organizē darba kultūras sabiedriskās

skates, drošības tehnikas un ražošanas sanitārijas masveida pārbaudes.

Darba aizsardzības komisijai ir tiesības prasīt, lai administrācija veiktu pasākumus darba apstākļu uzlabošanai, kā arī lai ražošanas iecirkņu vadītāji komisijas sēdēs atskaitītos par darba aizsardzības jautājumiem. Komisijas priekšlikumus iesniedz administrācijai, kurai tie obligāti jāpilda.

Komisija sniedz praktisku palīdzību sabiedriskajiem inspektoriem un noklausās to atskaites ziņojumus.

2.5. NELAIMES GADĪJUMU IZMEKLĒŠANA, UZSKAITE, ANALĪZE

2.5.1. Nelaimes gadījumu klasifikācija

Pēc sociālā rakstura visus nelaimes gadījumus iedala šādi:

nelaimes gadījumi, kas notikuši sadzīvē;

nelaimes gadījumi, kas saistīti ar darbu;

nelaimes gadījumi, kas notikuši ražošanā jeb darbā.

Atbilstoši sociālās apdrošināšanas nolikumam pēdējie divi negadījumu veidi apvienoti vienā un nosaukti par nelaimes gadījumiem, kas saistīti ar darbu.

Nelaimes gadījumu izmeklēšanas galvenais mērķis ir noskaidrot cēloņus, kas negadījumu izraisījuši, lai veiktu efektīvus pasākumus to cēloņu novēršanai.

Nelaimes gadījumu klasificē kā sadzīves negadījumu, ja tas noticis laikā, kad cietušais nav darbojies ne uzņēmumā, ne sabiedrības interesēs, piemēram, atpūšoties.

Nelaimes gadījumu klasificē kā saistītu ar darbu, ja tas noticis ceļā uz darbu vai no darba uz mājām (izņemot gadījumu, kad nelaime notikusi, braucot ar attiecīgā uzņēmuma norīkotu transportu); ja tas noticis, izpildot valsts vai sabiedriskos pienākumus, ja tie nav saistīti ar cietušā pamatnodarbošanos; ja tas noticis, glābjot cilvēka dzīvību vai sociālistisko ipašumu, sargājot sabiedrisko kārtību, izpildot donora funkcijas.

Nelaimes gadījumu ražošanā ir tāds negadījums, kuram ir tiešs sakars ar uzņēmuma interesēs izpildāmo darbu, t. i., ja tas noticis vietā, kur cietušajai personai bija jāatrodas, lai izpildītu tai uzticētos darba pienākumus; ja nelaimes gadījums noticis laikā, kas cietušai personai uzskatāms par darba laiku; ja nelaimes gadījums noticis, cietušai personai darbojoties uzņēmuma interesēs. Pie šīs grupas pieskaitāmi arī nelaimes gadījumi, kas notikuši ceļā uz darbu un no darba, braucot transporta līdzeklī, kuru šim nolūkam norīkojusi uzņēmuma administrācija.

Nelaimes gadījumu nevar klasificēt kā notikušu ražošanā, ja tas noticis, izgatavojot izstrādājumus personiskām vajadzībām bez administrācijas atļaujas; ja tas noticis sabiedriskā ipašuma piesavināšanās laikā, kā arī izmantojot personiskām vajadzībām uzņēmumam piederošu transporta līdzekli bez administrācijas atļaujas, tāpat tad, ja tas noticis alkohola reibuma ietekmē.

Ja nelaimes gadījums noticis ražošanā, cietušais pārejošās darba nespējas laikā saņem sociālās apdrošināšanas pabalstu pilnā vidējās izpeļņas apmērā neatkarīgi no nepārtrauktā darba stāža un piederības pie arodbiedrības. Pabalstu izmaksā tādā pašā apmērā arī tad, ja nelaimes gadījums saistīts ar darbu.

Ja darba nespēja iestājusies sadzīves nelaimes gadījuma rezultātā, pabalstu aprēķina, sākot ar darba nespējas sesto dienu, apmērā, kas noteikts vispārējās saslimšanas gadījumos.

Ja nelaimes gadījuma brīdī cietušais bijis alkohola reibuma stāvoklī, tad viņš zaudē pabalstu uz visu darba nespējas laiku.

Ja cietušais zaudējis darba spējas uz laiku, kas ilgāks par 4 mēnešiem, vai ja iestājusies invaliditāte, viņu norīko uz ārstu ekspertīzes komisiju. Tā atkarībā no miesas bojājumu smaguma piešķir cietušajam invaliditātes grupu, saskaņā ar kuru tiek maksāta invaliditātes pensija.

2.5.2. Sadzīves un ar darbu saistīto nelaimes gadījumu izmeklēšana

Par nelaimes gadījumiem, kas saistīti ar darbu, sastāda BT formas aktu, kas kalpo par attaisnojošu dokumentu arodkomitejai, nosakot cietušajam sociālās apdrošināšanas pabalstu.

Sadzīvē un ceļā uz darbu vai no darba notikušos negadījumus izmeklē saskaņā ar nolikumu, ko apstiprinājis VACP Prezidijs ar 1976. gada 16. novembra lēmumu. Šo nelaimes gadījumu apstākļu noskaidrošanu organizē uzņēmuma arodkomiteja kopīgi ar administrāciju 3 diennakšu laikā no nelaimes gadījuma konstatēšanas brīža. Noskaidrojot nelaimes gadījuma apstākļus, jākonstatē notikuma cēlonis, laiks un vieta, kā arī cietušā stāvoklis notikuma brīdī. Sajā nolūkā izmanto ārsta izziņu, milicijas, valsts autoinspekcijas un citu iestāžu izmeklēšanas dokumentus, kā arī aculiecinieku paskaidrojumus. Izmeklēšanas rezultātus noformē ar BT formas aktu, kuru sastāda vienā eksemplārā. Akts jāuzglabā kopā ar darba nespējas lapu vai izziņu par pārejošo darba nespēju. Pēc cietušā pieprasījuma uzņēmuma administrācijai jāizsniedz viņam akta noraksts.

Uzņēmuma administrācijai kopīgi ar arodkomiteju reizi ceturksnī jāanalizē šie nelaimes gadījumi un jāorganizē pasākumi šī traumatiska veida samazināšanai.

2.5.3. Ražošanā notikušo nelaimes gadījumu izmeklēšana un uzskaitē

Atbilstoši DLK 166. p. prasībām uzņēmuma administrācijas pienākums ir izmeklēt un ņemt uzskaitē katru ražošanā notikušu nelaimes gadījumu, kas izraisījis darba spēju zaudējumu vismaz uz vienu darba dienu, sastādot N-1 formas aktu.

Ja administrācija atsakās sastādīt aktu vai cietušais nepiekrīt aktā minētajiem nelaimes gadījuma apstākļiem, cietušais ir tiesīgs griezties arodkomitejā, kuras lēmums par akta sastādīšanu vai tā saturu ir administrācijai obligāts.

Ražošanā notikušu nelaimes gadījumu izmeklēšanas kārtība noteikta «Nolikumā par ražošanā notikušu nelaimes gadījumu izmeklēšanu un uzskaiti», kas apstiprināts ar VACP Prezidija 1966. gada 20. maija lēmumu un papildināts ar 1975. gada 24. februāra lēmumu.

Par ražošanā notikušu nelaimes gadījumu cietušais vai nelaimes gadījuma aculiecinieks nekavējoties ziņo ražošanas iecirkņa vadītājam. Kad cietušajam sniegta pirmā palīdzība, par notikumu ziņo uzņēmuma vadībai un līdz izmeklēšanai pēc iespējas saglabā notikuma situāciju.

Nelaimes gadījumu izmeklē 24 stundu laikā komisija, kuras sastāvā ietilpst darba aizsardzības vecākais sabiedriskais inspektors, uzņēmuma darba aizsardzības inženieris (vai persona, kas viņu aizvieto) un ražošanas iecirkņa vadītājs. Izmeklēšanas gaitā noskaidro nelaimes gadījuma apstākļus, cēloņus, nosaka pasākumus līdzīgu nelaimes gadījumu novēršanai un aizpilda N-1 formas aktu 4 eksemplāros.

Ja cietušais nav savlaicīgi ziņojis par notikušo nelaimes gadījumu vai ja darba nespēja nav iestājusies tūlīt, aktu sastāda tikai pēc vispusīgas darbinieka pieteikuma pārbaudes. Ja nav pierādāms, ka nelaimes gadījums noticis ražošanā, jautājumu par N-1 formas akta sastādīšanu izšķir uzņēmuma arodkomiteja.

Sastādīto N-1 formas aktu 24 stundu laikā izskata un apstiprina uzņēmuma galvenais inženieris, iepriekš pārlicinoties, vai akts sastādīts pareizi un vai akta 16. punktā norādīti mērķtiecīgi profilaktiskie pasākumi. Turpmāk viņam jānodrošina šo pasākumu izpilde paredzētajos termiņos.

Apstiprinātos 4 akta eksemplārus nodod uzņēmuma darba aizsardzības inženierim. Akta pirmais eksemplārs paliek uzņēmumā, kur tas jāuzglabā 45 gadus. Pārējos trīs eksemplārus darba aizsardzības inženieris nosūta 1) tā ražošanas iecirkņa vadītājam, kurā nelaimes gadījums noticis, lai viņš organizētu akta 16. punktā paredzēto pasākumu savlaicīgu izpildi; 2) uzņēmuma arodkomitejai, kura visus ražošanā notikušos nelaimes gadījumus izskata komitejas sēdēs un, konstatējot administrācijas vainu nelaimes gadījumā, pieņem lēmumu prasīt uzņēmuma grāmatvedībai atjaunot no uzņēmuma līdzekļiem sociālās apdrošināšanas fondā līdzekļus, kas izmaksāti cietušajam par pārejošo darba nespēju; 3) arodbiedrības darba tehniskajai inspekcijai.

Kad nelaimes gadījumā cietušajam beigusies pārejošā darba nespēja, aizpilda akta (forma N-1) 17. punktu uzņēmuma eksemplārā un vienlaikus nosūta paziņojumu par nelaimes gadījuma traumatiskajām un materiālajām sekām (akta N-1 17. p. un paziņojuma veidlapas saturs analogs) arodbiedrības darba tehniskajai inspekcijai un uzņēmuma arodkomitejai.

Ja uzņēmumā noticis grupveida (vienlaikus cietušas vairākas personas), smags (izraisījis cietušā invaliditāti) vai letāls nelaimes gadījums, uzņēmuma vadītājs, par to nekavējoties ziņo arodbiedrības darba tehniskajai inspekcijai, augstākstāvošajai organizācijai un rajona prokuratūrai, kā arī nodrošina nelaimes gadījuma situācijas saglabāšanu un organizē iepriekšēju izmeklēšanu, sastādot N-1 formas aktu.

Grupveida, smagus un letālus nelaimes gadījumus izmeklē komisija, kuru vada arodbiedrības darba tehniskais inspektors, piedaloties uzņēmuma administrācijas, arodkomitejas un augstākstāvošās organizācijas pārstāvjiem, un sastāda smago nelaimes gadījumu izmeklēšanas aktu.

Pamatojoties uz izmeklēšanas materiāliem un nelaimes gadījumu uzskaiti, administrācijai savlaicīgi jāveic nepieciešamie pasākumi, lai novērstu cēloņus, kas izraisa nelaimes gadījumus.

2.5.4. Ražošanā notikušo nelaimes gadījumu registrācija un atskaite

Registrācijai pakļauti visi ražošanā notikušie nelaimes gadījumi. Nelaimes gadījumus registrē žurnālā, kas glabājas pie darba aizsardzības inženiera. Šajā žurnālā jāieraksta arī visi tie nelaimes gadījumi, kas notikuši alkoholiskā reibuma dēļ. Ierakstu numerāciju žurnālā katru gadu sāk no jauna, un tai jāsakrīt ar N-1 formas aktu numerāciju.

Pamatojoties uz N-1 formas aktiem, uzņēmums sastāda 7-t formas atskaiti (atskaite I daļa). Atskaitē uzrāda nelaimes gadījumus, kas izraisījuši darba nespēju ilgāk par 3 darba dienām, letālus nelaimes gadījumus un nelaimes gadījumus, kuru dēļ cietušie uz laiku pārcelti citā darbā sakarā ar darbaspēju daļēju zaudējumu. Nelaimes gadījumus, kurus izraisījis cietušā alkoholisks reibums, norāda atskaites atsevišķā iedaļā.

2.5.5. Ražošanas traumatisma analīze

Sekmīgai cīņai ar ražošanas traumatismu nepieciešams noskaidrot tā cēloņus, dinamiku, ietekmējošos faktorus, ekonomiskos zaudējumus un citus faktorus gan uzņēmuma ietvaros, gan arī visā ražošanas nozarē.

Traumatisma līmeni un dinamiku nosaka un salīdzina, izmantojot 7-t formas atskaites materiālus, pēc šādiem statistiskajiem rādītājiem:

pēc zaudēto darba dienu rādītāja T_d , kas raksturo darba nespējas dienu skaitu uz 1000 strādājošiem:

$$T_d = \frac{1000D}{S},$$

kur D — kopējais darba nespējas dienu skaits (darba dienās);
 S — vidējais strādājošo skaits atskaites periodā;
 pēc nelaimes gadījumu biežuma rādītāja T_b , kas raksturo nelaimes gadījumos cietušo skaitu uz 1000 strādājošiem:

$$T_b = \frac{1000N}{S},$$

kur N — nelaimes gadījumu skaits atskaites periodā;
 pēc nelaimes gadījuma smaguma rādītāja T_s , kas raksturo vidējo vienā nelaimes gadījumā zaudēto darba dienu skaitu:

$$T_s = \frac{D}{N}.$$

Grupēšanas metodē plaši var izmantot perfokartes ar malu perforāciju. Nelaimes gadījumu analīzei izmanto vispārīgus rādītājus (notikuma laiks, cietušā darba stāžs, vecums u. c.), kā arī nozarei tipiskus rādītājus (iekārta, darba vieta, profesija u. c.). Saskaitot, cik nelaimes gadījumu atbilst katrai grupas pazīmei, iegūst ziņas par nelaimes gadījumu raksturu, biežumu, tipiem. Perfokartes, kurās ir fiksētas interesējošās pazīmes, atdala no pārējām ar šķirošanas adatām.

Lietojot topogrāfisko metodi, uzņēmuma teritorijas (ražošanas iecirkņa) kartē atzīmē katru nelaimes gadījumu tajā vietā, kur tas noticis, tādējādi iegūstot uzskatāmu priekšstatu par vietām ar mazāku vai lielāku nelaimes gadījumu skaitu.

Operatīvā metode dod iespēju veikt nelaimes gadījumu operatīvu uzskaiti un analīzi ražošanas nozares ietvaros. Pēc šīs metodes uzskaita un analizē informāciju pēc N-1 formas akta, atskaites formas 7-t un citu interesējošu informāciju, izmantojot elektronisko skaitļošanas tehniku. Ar operatīvo metodi var noteikt traumatisma rādītāju dinamiku, to izmaiņas dažādos administratīvos rajonos, uzņēmumos, iecirkņos un darba vietās, profesiju individuālo un sociālo bīstamību. Vadoties no analīzes datiem, iespējams plānot darba aizsardzības dienesta galvenos darbības virzienus.

Paredzams, ka nākotnē traumatisma operatīvās analīzes sistēma pēc tās pilnveidošanas kļūs par ražošanas automatizētās vadības sistēmas sastāvdaļu.

2.6. DARBA AIZSARDZĪBAS PASĀKUMU PLĀNOŠANA

Lai mērķtiecīgi organizētu darba apstākļu uzlabošanas un darba traumatisma samazināšanas pasākumus, tie pareizi jāplāno. Darba aizsardzības pasākumi tiek ietverti piecgadu kompleksajos plānos, ikgadējos darba aizsardzības pasākumu plānos (ikgadējā vienošanās), organizatoriski tehnisko pasākumu gada plānos u. c.

Darba aizsardzības uzlabošanas pasākumu komplekso plānu izstrādāšanas mērķis ir pasākumu perspektīva plānošana cehu, ražošanas telpu un iecirkņu, agregātu, mašīnu un mehānismu,

sanitāri higiēnisko un sadzīves apstākļu uzlabošanai ražošanā atbilstoši darba aizsardzības normatīvu prasībām. Šādam plānam jābūt katrā uzņēmumā. Plāna projektu izstrādā komisija, kurā ietilpst uzņēmuma vadošie speciālisti un arodkomitejas pārstāvji. Komplekso piecgadu plānu sastāda atbilstoši darba aizsardzības nomenklatūrai, ko apstiprinājusi VACP 1980. gada 31. martā. Plānā tiek uzskaitīti visi pārbaudes gaitā konstatētie kaitīgie ražošanas faktori, norādītas telpas un iecirkņi, kas jāslēdz, jārekonstruē vai kapitāli jāremontē sakarā ar to neatbilstību darba aizsardzības prasībām.

Kompleksajā plānā ietilpst darba apstākļu uzlabošanas pamatpasākumu plāns, slēdzamo, rekonstruējamo vai kapitāli remontējamo ražošanas telpu un iecirkņu saraksts, kā arī sanitāro telpu, sabiedriskās ēdināšanas uzņēmumu, medicīnas un veselības uzlabošanas iestāžu, ventilācijas sistēmu, darba aizsardzības kabinetu un rūpnieciskās sanitārijas laboratoriju celtniecības un iekārtošanas plāns.

Par kompleksā plāna izpildi uzņēmumi ik gadus 15. februārī iesniedz 21-T formas statistisko atskaiti.

Vadoties pēc kompleksā piecgadu plāna, darba aizsardzības nomenklatūras, konkrētajiem ražošanas apstākļiem, kā arī pamatojoties uz traumatisma un profesionālās saslimstības analīzes datiem, katrā uzņēmumā ik gadus sastāda darba aizsardzības pasākumu plānu, kuru pievieno kolektīvajam līgumam. Plānā nav atļauts ietvert izdevumus ražošanas iecirkņu mākslinieciskajai noformēšanai, telpu un iekārtu krāsošanai, teritorijas labiekārtošanai, nožogojumu, aizsarglīdzekļu, ventilācijas iekārtu, sanitāro un sadzīves telpu un iekārtu remontam vai kopšanai, kā arī individuālās aizsardzības līdzekļu, ziepju, piena un pirmās palīdzības medikamentu iegādei.

Plānā katru pasākumu formulē precīzi un saprotami. Visiem pasākumiem jānorāda konkrētais izpildes termiņš, assignētie naudas līdzekļi, par izpildi atbildīgās amatpersonas, kā arī paredzamais sociālais efekts pēc šādas formas.

| Veicamā pasākuma saturs | Uzskaites mērvienība | Daudzums | Pasākuma izmaksas tūkst. rbļ. | Izpildes termiņš | Atbildīgais izpildītājs | Gaidāmā sociālā efektivitāte | | | | |
|-------------------------|----------------------|----------|-------------------------------|------------------|-------------------------|--|-----------------------|--|-----------------------|--|
| | | | | | | Strādājošo skaits, kam uzlabosies darba apstākļi | | Strādājošo skaits, kas tiks atbrīvoti no smaga fiziska darba | | |
| | | | | | | pavisam | tajā skaitā sievietēm | pavisam | tajā skaitā sievietes | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| | | | | | | | | | | |

(zīmogs) Uzņēmuma vadītājs _____ paraksts «_____» _____ 19 _____ g.

(zīmogs) Arodkomitejas priekšsēdētājs _____ paraksts «_____» _____ 19 _____ g.

Darba aizsardzības pasākumu plāna projekts jāapspiež strādājošo sapulcēs. Plāna izstrādāšanas termiņš ir attiecīgā gada 30. janvāris. Darba aizsardzības pasākumu plānam jābūt izliktam strādājošiem brīvi pieejamās vietās.

Darba aizsardzības pasākumiem atvēlēto naudu un materiālus nedrīkst izlietot citiem mērķiem (DLK 155. p.). Ja daļa darba aizsardzībai asģnēto līdzekļu paliek neizlietota sakarā ar to ekonomiju, kā arī, ja daži pasākumi nav jāveic sakarā ar ražošanas apstākļu izmaiņu, atlikušo summu izlieto darba aizsardzības papildu pasākumu finansēšanai.

Par naudas līdzekļu izmantošanu darba aizsardzības pasākumiem sastāda statistisko atskaiti pēc formas 7-t otrās daļas, kur uzrāda faktiskās izmaksas. Izmaksas uzskaita, pamatojoties uz ražošanas iecirkņu vadītāju mēneša atskaitēm, tādēļ šajās atskaitēs darba aizsardzībai izlietos līdzekļus uzrāda atsevišķi.

Par darba aizsardzības pasākumu plāna izpildi atbildīga ir uzņēmuma administrācija. Plāna izpildi vismaz reizi pusgadā pārbauda darba aizsardzības komisija. Pārbaudi noformē ar aktu, kuram pievieno galvenā grāmatveža izziņu par darba aizsardzības pasākumu izpildei izlietotajiem naudas līdzekļiem. Pārbaudes materiāli jāapspiež strādājošo sapulcēs.

Pasākumi, kuri veicina darba apstākļu uzlabošanu, bet neietilpst nomenklatūras pasākumos, iekļaujami organizatoriski tehnisko pasākumu plānā, kas arī ir kolektīvā līguma pielikums.

3. DARBA HIGIĒNA UN RAŽOŠANAS SANITĀRIJA

3.1. BĪSTAMIE UN KAITĪGIE RAŽOŠANAS FAKTORI

Darba procesā cilvēks ir cieši saistīts ar veicamo darbu, tā sanitāri higiēniskajiem faktoriem, kas rodas darba procesā, darbiniekam strādājot ar tehniku, dažādām izejvielām un materiāliem. Arī ārējiem vides apstākļiem ir ievērojama loma cilvēka darba procesā. It sevišķi tie ietekmē darbiniekus, kuru darba vieta un pats darba process noris āra apstākļos, piemēram, lejašgala krautuvēs, kokaudzētavās, mežā.

Pēdējos gadu desmitos mežsaimniecisko un mežu izmantošanas darbu jomā notikušas kardinālas izmaiņas. Sasniegts augsts darba mehanizācijas līmenis. Ļoti smago fizisko darbu veic mehānismi. Taču šo mehānismu radītie darba apstākļi un ražošanas vide dažkārt var nelabvēlīgi ietekmēt cilvēka organismu. Bet rūpes par cilvēka veselību vienmēr ir bijušas, ir un būs daudzo mūsu valsts iestāžu uzmanības centrā. Ar Valsts standartu GOCT 19605-74 darba apstākļi tiek raksturoti kā ražošanas sfēras faktoru kopums, kuri darba procesā ietekmē cilvēka veselību un darba spējas.

Pašus darba apstākļus un ražošanas procesa ietekmi uz strādājošo cilvēku organismu pēti profilaktiskā medicīnas nozare, ko sauc par darba higiēnu. Tā risina jautājumu kompleksu, kas attiecas uz ražošanas ārējās vides higiēnas apstākļiem, kuri rodas sakarā ar ražošanas vides nelabvēlīgo iedarbību uz cilvēku organismu.

Darba higiēnai jāpētī un jānosaka šo nelabvēlīgo iedarbību konkrētie cēloņi, jo vēl joprojām ražošanā pastāv faktori, kas var radīt nelabvēlīgu un pat kaitīgu ietekmi uz strādājošo veselību.

Valsts standarts GOCT 12.0.002-80 nosaka divas šo faktoru grupas: ražošanas bīstamos faktorus, kuru iedarbība uz strādājošo rada traumas, un ražošanas kaitīgos faktorus, kuru iedarbība uz strādājošo izraisa saslimšanu. Bīstamie un kaitīgie faktori savā starpā ir cieši saistīti, un pastāv pat zināma mijiedarbība un cēloņsakarība starp tiem. Tāpēc Valsts standarts GOCT 12.0.003-74 dod kopēju bīstamo un kaitīgo ražošanas faktoru klasifikāciju.

Bīstamos un kaitīgos ražošanas faktorus pēc to darbības iedala četrās grupās: fiziskos, ķīmiskos, bioloģiskos, psihofizioloģiskos bīstamos un kaitīgos ražošanas faktoros.

Fiziskos bīstamos un kaitīgos ražošanas faktorus savukārt iedala šādās apakšgrupās:

mašīnas un mehānismi, kas kustas; neaizsargāti ražošanas iekārtas kustīgie elementi; izstrādājumi, kas pārvietojas; sagataves; materiāli;

darba zonas gaiss, kas stipri piesārņots ar putekļiem vai gāzēm; iekārtas, materiālu virsmas paaugstināta vai pazemināta temperatūra;

darba zonas gaisa paaugstināta vai pazemināta temperatūra;

paaugstināts trokšņa līmenis darba vietā;

paaugstināts vibrāciju līmenis;

paaugstināts infraskaņas līmenis;

paaugstināts ultraskaņas līmenis;

paaugstināts vai pazemināts barometriskais spiediens darba zonā vai arī tā straujas izmaiņas;

paaugstināts vai pazemināts gaisa mitrums;

paaugstināta vai pazemināta gaisa kustība;

paaugstināta vai pazemināta gaisa jonizācija;

paaugstināts jonizējošā starojuma līmenis darba zonā;

bīstams sprieguma līmenis elektriskajā ķēdē, kurš var noplūst caur cilvēka ķermeni;

paaugstināts statiskās elektrības līmenis;

paaugstināts elektromagnētisko starojumu līmenis;

paaugstināts elektriskā lauka spriegums;

paaugstināts magnētiskā lauka spriegums;

dabiskās gaismas trūkums vai nepietiekamība;

darba zonas nepietiekams apgaismojums;

paaugstināts gaismas spilgtums;

pazemināts kontrastainums;

tiešs vai atstarots spīdīgums;

gaismas plūsmas paaugstināta pulsācija;

paaugstināts ultravioletās radiācijas līmenis;

paaugstināts infrasarkanās radiācijas līmenis.

Ķīmiskos bīstamos un kaitīgos ražošanas faktoros iedala šādās apakšgrupās:

a) pēc iedarbības rakstura uz cilvēka organismu:

toksiskos;

kairinošos;

sensibilizējošos;

kancerogēnos;

mutagēnos;

faktoros, kas iedarbojas uz reproduktīvajām funkcijām;

b) pēc veida, kādā tie nokļūst cilvēka organismā:

iedarbojas caur elpošanas ceļiem;

iedarbojas caur gremošanas sistēmu;

iedarbojas caur ādu.

Bioloģisko bīstamo un kaitīgo ražošanas faktoru grupā ietilpst bioloģiskie objekti, kuru iedarbībā strādājošais saslimst vai iegūst traumas:

mikroorganismi (baktērijas, vīrusi, spirohetas, sēnītes, vienšūņi u. c.);

makroorganismi (augi un dzīvnieki).

Psihofizioloģiskos bīstamos un kaitīgos ražošanas faktoros pēc darbības rakstura iedala šādās apakšgrupās:

a) fiziskās pārslodzēs;

b) nervu psihiskās pārslodzēs.

Fiziskās pārslodzes iedala

statiskās pārslodzēs;

dinamiskās pārslodzēs;

hipodinamiskās pārslodzēs.

Nervu psihiskās pārslodzes iedala

garīgās pārslodzēs;

analizatoru pārslodzēs;

darba monotonumā;

emocionālās pārslodzēs.

Visu šo nelabvēlīgo faktoru kontroli un iedarbības novēršanu veic ražošanas sanitārija, kas ir organizatorisko higiēnisko un sanitāri tehnisko pasākumu un līdzekļu sistēma, kas novērš ražošanas faktoru iedarbību uz strādājošajiem.

3.2. DARBA APSTĀKĻI UN AR TIEM SAISTĪTAIS RAŽOŠANAS KAITĪGUMS MEŽRŪPNIECĪBU SAIMNIECĪBĀS

Darba process un ražošanas vides faktori, kas var kaitīgi ietekmēt mežu darbinieku veselību, ir ļoti daudzveidīgi un var izraisīt arodkaitīgumu. Galvenie no tiem ir šādi.

Darba procesa nepareiza organizācija, kas stipri noslogo atsevišķus cilvēka orgānus, rada pārmērīgu sasprindzinājumu, nenormālus darba režīmus u. c.

Tehnisko, tehnoloģisko un sanitāro normatīvu neievērošana (nepietiekama ventilācija, maza darba telpu kubatūra).

Kaitīgie fiziskie, ķīmiskie, bioloģiskie un psihofizioloģiskie faktori.

Daudzos gadījumos arodkaitīgums ir patoloģisko procesu ierosinātājs organismā, tā rezultātā notiek profesionālā saslimšana, t. i., saslimšana, ko izraisījuši darba kaitīgie apstākļi.

Mežsaimnieciskajiem, mežizstrādes un kokapstrādes darbiem ir sava specifika. Mežu darbiniekiem jāstrādā ļoti dažādos apstākļos. Neraugoties uz specializāciju, bieži vien tiem jāveic arī pēc sava profila dažādi darbi. Līdz ar to mainīga ir arī ražošanas procesa drošība un ražošanas bīstamība. Pirmkārt, tas sakāms jau par pašu darbu mežā, kad darba vieta pa lielākai daļai ir tālu no mājām. Kaut arī cirsmu izstrādes darbos strādnieki ir apgādāti ar pārvietojamām apsildāmām mājīņām (vagoniņiem) un ir iespējams cirmās pievest siltas pusdienas, tomēr strādnieku personiskā higiēna, klimatisko faktoru iedarbība un uztura jautājums vēl arvien prasa lielu uzmanību. Par normālu nevar uzskatīt arī strādnieku pārvadāšanu lielos

attālumos uz darbu un no darba, kad strādniekiem ceļā jāpavada pat četras stundas dienā. Bez tam visu darba laiku jāveic smags un intensīvs darbs, kas prasa lielu piepūli.

Krasas klimatiskās izmaiņas kā vasarā, tā ziemā nedod iespēju noregulēt cilvēku organismam nepieciešamos mikroklimata parametrus: temperatūru, gaisa relatīvo mitrumu un vēja ātrumu. Visi šie faktori ietekmē cilvēka organismu. Ja apkārtējās vides temperatūra augsta un jāstrādā smags fizisks darbs, strādnieks ātri nogurst, zūd uzmanība un orientēšanās spējas, kas var izraisīt traumatismu. Vasarā mežā pastāv arī bioloģiska bīstamība, ko rada insekti — sevišķi ērces, kas atsevišķos mūsu republikas rajonos ir invadētas ar encefalīta vīrusu. Savukārt ziemā nenormālus darba apstākļus rada zema temperatūra, sniegs un puteņi.

Mehanizācijas līmenis mūsu republikas mežrūpniecības saimniecībā ir augsts. Tā koku gāšanā galvenās izmantošanas un starpizmantošanas cirtēs tas sasniedzis 100%. Cirmās koksni pieved ar traktoriem un izved ar automobiļiem. Darbi fiziski ir vieglāk veicami, taču mehanizācija un mehānismu izmantošana iedarbojas uz mežstrādnieka organismu ar kaitīgiem fiziskajiem, ķīmiskajiem un psihofizioloģiskajiem faktoriem. Tā, piemēram, vibrācijas un trokšņi, kas rodas, darbojoties benzīna motorzāģiem un traktoriem, kaitīgi ietekmē ne vien tos strādniekus, kas ar šiem mehānismiem un instrumentiem strādā, bet arī citus tuvumā esošos, jo mehānismu radītos kaitīgos apstākļus atklātā laukā nav iespējams norobežot.

Ļoti augsts trokšņu līmenis ir kokapstrādē. Daudzu kokapstrādes mašīnu darbība saistīta ar intensīvu plaša diapazona trokšņi, kas pārsniedz sanitārajos normatīvos un valsts standartos noteiktos maksimālos trokšņu līmeņus. Koksnes apstrāde darbnīcās saistīta arī ar skaidu rašanos un līdz ar to putekļu izplatīšanos darba telpā. Sevišķi nelabvēlīgi apstākļi rodas tad, ja organizatorisku vai tehnisku iemeslu dēļ nav pietiekami efektīvas nosūces ietaises putekļu rašanās vietās. Bez tam kokapstrādes cehos bieži vien ir nelabvēlīgs mikroklimats (liels gaisa relatīvais mitrums, lielas temperatūras svārstības u. c.). Strādājot ar lakām un līmēm, uz cilvēku organismu iedarbojas ķīmiskas vielas, kas apkārtējā vidē izplatās līmēšanas un krāsošanas darbos.

Ļoti plašā mehānismu parka apkalpošana un remontēšana zināmu daļu no mežrūpniecības saimniecību darbiniekiem piesaista remontu mehāniskajām darbnīcām. Tieši tur, ja ir nepārdomāta telpu iekārtošana un darba organizācija, var summēties visi nelabvēlīgie faktori. No pētījumiem, kas veikti dažādu mūsu republikas ministriju pakļautības mašīnu remontu mehāniskajās darbnīcās, kā arī lauku apvidos esošajās kokapstrādes darbnīcās, var secināt, ka daudzos gadījumos ražošanas sanitārijas normatīviem neatbilstošie darba apstākļi rodas ne tehnisku, bet gan organizatorisku cēloņu dēļ. Tāpēc nepieciešams plašāks ražošanas sanitārijas teorijas izklāsts strādnieku apmācības procesā. Lielāka vērība jāpievērš strādnieku darba vietas labiekārtošanai, cenšoties nodrošināt optimālus darba apstākļus.

3.3. METEOROLOĢISKO APSTĀKĻU UN TELPU MIKROKLIMATA IETEKME UZ CILVĒKA ORGANISMU

Darba apstākļi ar savu daudzveidību ietekmē cilvēka organismu, un līdz ar to tiem ir ievērojama loma darbinieku veselības saglabāšanā un darba ražīguma celšanā. Pati ražošanas vide ir cieši saistīta ar darba procesu, ar veicamā darba tehnoloģiju, bet tie savukārt rada visa cilvēka organisma vai atsevišķu tā orgānu noslodzi, kas, ilgstoši iedarbojoties, izraisa saslimšanu.

Normālu darba apstākļu nodrošināšana iespējama tikai tad, ja tiek ievērotas ražošanas sanitāri higiēniskās normas (CH 245-71), ko apstiprinājis PSRS Veselības aizsardzības ministrijas Galvenā sanitārā pārvalde.

Reālos ražošanas apstākļos uz cilvēka organismu darbojas ne tikai viens, bet gan vairāku kaitīgu faktoru kopa, kas rodas pašā ražošanas procesā.

Ir atšķirība starp darba apstākļiem atklātā laukā un telpās. Atklātā laukā (mežā) uz cilvēku vispirms nepārtraukti iedarbojas dabas klimatiskie apstākļi. Tiem pakļauti visi tie strādnieki, kuri veic darbus atklātā laukā ārpus mašīnu kabīnes. Taču arī darbiniekiem-operatoriem, kuri atrodas mašīnu kabīnēs, dabas apstākļi dažkārt kavē darba precīzu izpildi un var būt par avāriju cēloni. Dabas apstākļus nevar regulēt, tāpēc strādnieki no tiem jāpasargā ar atbilstošiem spectēriem, kā arī jānodrošina ar apsildāmām pārvietojamām atpūtas telpām.

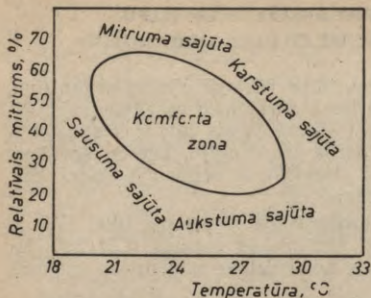
Taču mežā strādājošie nav pakļauti tikai klimatiskajiem apstākļiem vien. Darbs ar mehānismiem rada fizioloģiskus un ķīmiskus kaitīgus faktorus, kas nelabvēlīgi ietekmē cilvēka organismu. Darbs ar rokas motorinstrumentiem — benzīna motorzāģiem un krūmgriežiem — izraisa lokālas vibrācijas un ar atgāzēm piesārņo gaisu tādā mērā, ka, strādājot bezvēja laikā kopšanas cirtēs, kaitīgu gāzu koncentrācija darba zonā vairākkārt pārsniedz pieļaujamās sanitārās normas. Arī traktoru motoru darbības izraisītie trokšņi noslodzes gadījumā ir lielāki par pieļaujamiem. Darbā ar traktoriem meža apstākļos strādnieks pakļauts trokšņu un vispārējās vibrācijas iedarbei.

Kokapstrādes cehos strādnieku darba apstākļus raksturo fizikālo un ķīmisko faktoru komplekss. Tas attiecināms arī uz strādnieku darba vietām remontu mehāniskajās darbnīcās, kur optimālu darba apstākļu radišanai ievērojama loma ir mikro klimatam.

Ražošanas telpās ar nosaukumu «mikroklimats» saprot telpā esošo gaisa temperatūras, gaisa relatīvā mitruma un vēja plūsmas (vēdināšanas) faktisko esamību. Līdz ar to mikro klimatam ir sevišķa nozīme cilvēka veselības saglabāšanā un darba apstākļu nodrošināšanā.

Mikroklimata parametrus nosaka, ievērojot Valsts standartu GOCT 12.1.005-76, 12.1.007-76 un 12.1.013-78 prasības.

Temperatūru, gaisa relatīvo mitrumu un gaisa kustības ātrumu nosaka darba zonā — tas ir, 2 m augstumā no grīdas. Mikro klimatā



3.1. att. Mikroklimata parametru sakarības.

normatīviem pēc ražošanas telpu rakstura un darba kategorijas. To sakarības parādītas 3.1. attēlā.

Pieļaujamās kaitīgo vielu robežkoncentrācijas darba zonas gaisā ir tādas koncentrācijas, kuras, strādājot katru dienu 8 stundas, neizraisa strādājošo saslimšanu vai citas novirzes veselības stāvoklī un kuras var noteikt ar mūsdienu pētniecības metodēm. Pieļaujamās kaitīgo vielu robežkoncentrācijas darba zonām gaisā ir maksimālas. To pārsniegšana nav pieļaujama. Uzņēmumiem un projektēšanas organizācijām ir jāpanāk kaitīgo vielu koncentrāciju samazināšana darba zonas gaisā līdz pieļaujamām robežām.

3.4. RAŽOŠANAS TELPU APKURE UN VENTILĀCIJA

3.4.1. Apkures un ventilācijas uzdevumi

Apkures un ventilācijas sistēmu kompleksos jāparedz tādi tehniskie risinājumi, kas nodrošina sanitāri higiēniskajos normatīvos noteiktos nepieciešamos meteoroloģiskos apstākļus un gaisa tīrību telpās un to darba zonās.

Celtniecības normās un noteikumos СНиП II-35-75 doti normatīvi apkures, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu projektēšanai, bet Valsts standartos ГОСТ 12.4.021-75 un 12.4.035-78 — prasības ventilācijas sistēmu ierīkošanai, kontrolei un remontam.

Līdztekus vēlamā mikroklimata radīšanai un tā nemainīguma nodrošināšanai apkures un ventilācijas sistēmām jābūt sprādziena un ugunsdrošām.

Visos tehniskajos risinājumos nepieciešams ievērot prasības, kādas paredz «Elektroietaišu iekārtošanas noteikumi» (ПУЭ) un «Noteikumi par sprādziennedrošu un raktuvju elektroiekārtu izgatavošanu» (ПИБРЭ).

Kā apkures, tā ventilācijas sistēmas jāizvieto telpās ar tādu aprēķinu, lai telpu apkure un ventilācija būtu vienmērīga visā telpā. Sistēmu ekspluatācija jāveic tā, lai gaisa temperatūra, relatīvais mitrums un ventilācijas plūsmas ātrums kā telpā, tā darba zonās atbilstu meteoroloģisko apstākļu normām, kas dotas 3.4.1. tabulā.

3.4.2. Apkures ierīkošanas pamatnoteikumi

Apkures sistēmas jāierīko ar tādu aprēķinu, lai telpās, kurās pastāvīgi vai ilgstoši (ilgāk par 2 stundām) uzturas cilvēki, izpildot jebkuru darbu, vajadzīgās temperatūras uzturēšanai tiktu pievadīts nepieciešamais siltuma daudzums.

Apkures sistēmām jānodrošina arī siltuma regulēšanas iespējas. To ekspluatācijas laikā nav pieļaujama apkures telpu piesārņotība ar kaitīgām gāzēm un nepatīkamām smakām, kā arī apkārtējās telpas jānodrošina pret troksni un vibrācijām, kuras varētu rasties kurināmā padeves vai ūdens regulēšanas sistēmās.

Aprēķinot nepieciešamo siltuma daudzumu, jāņem vērā siltuma zudumi, kas izplūst caur ēku un būvju konstrukcijām, kā arī jāsašilda aukstais gaiss, kurš ieplūst telpās caur durvīm un logiem. Tāpat zināms siltuma daudzums jāpatērē no āra telpā ievesto apraides materiālu sasildīšanai. Sevišķi aktuālas šīs siltuma problēmas ir taras cehos ziemā, kad telpās ieved aukstus, pat apsalušus mežmateriālus, kuri strauji pazemina telpas temperatūru. Bez tam no taras cehiem nepārtraukti izplūst siltais gaiss un telpās ieplūst aukstais gaiss, ievedot mežmateriālu un izvedot gatavo produkciju.

Pēc uzbūves un darbības veida apkures sistēmas iedala vietējās un centrālās apkures sistēmās. Vietējās apkures sistēmas ir tās, kur siltumu telpu apsildei iegūst pašas apsildāmajās telpās. Centrālās apkures sistēmās siltuma ieguvei izbūvē atsevišķas telpas (katlu mājas), kurās siltumu iegūst, kurtuvēs sadedzinot kurināmo, bet siltumnesējs pa caurulēm siltumu pārvieta uz telpās novietotajiem sildķermeņiem.

Ražošanā izplatītākās ir ūdens, tvaika un gaisapkures sistēmas. Samērā reti vēl izmanto sistēmas ar infrasarkanajiem un augstas temperatūras gāzes vai elektriskajiem starotājiem. Šo apkures sistēmu ekspluatācija nav atļauta telpās, kur ražotnes ir ar lielu ugunsbīstamību vai sprādzienbīstamas (A, B, B, E). Ēkās, kurām zema ugunsdrošības pakāpe (III, IV, V), tās drīkst ierīkot tikai pēc saskaņošanas ar valsts uzraudzības iestādēm. Vietējās sildierīcēs, kurās par siltumnesēju izmanto karstu ūdeni, tā temperatūra nedrīkst pārsniegt $+150^{\circ}\text{C}$, bet, izmantojot ūdens tvaikus, — $+130^{\circ}\text{C}$.

Apkures sistēmās ar vietējām sildierīcēm un telpās ar A, B, B vai E kategorijas ražotnēm siltumnesēju temperatūra nedrīkst pārsniegt 80% no gāzu, tvaiku vai putekļu pašuzliesmošanas temperatūras ($^{\circ}\text{C}$), ja darba telpās šīm vielām iespējama saskare ar iekārtu un cauruļvadu sistēmu karstajām virsmām.

Optimālo meteoroloģisko apstākļu normas pastāvīgajās darbvietās
ražošanas telpu darba zonā un citu telpu apkalpojamā zonā

| Telpu raksturojums | Darba katē- gorija | Gada aukstais un pārejas periods (āra gaisa temperatūra zemāka par +10 °C) | | | Gada siltais periods (āra gaisa temperatūra +10 °C un augstāka) | | |
|---|--------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------------|
| | | gaisa tem- peratūra (°C) | gaisa rela- tīvais mitrums (%) | gaisa kustības ātrums (m/s) | gaisa tem- peratūra (°C) | gaisa rela- tīvais mitrums (%) | gaisa kustības ātrums (m/s) |
| 1. Ražošanas telpas ne- atkarīgi no tiešā sil- tuma atlikuma | Viegls | 20...22 | 60...30 | Ne lielāks par 0,2 | 22...25 | 60...30 | 0,2...0,5 |
| | Vidēji smags | 17...19 | 60...30 | Ne lielāks par 0,3 | 20...23 | 60...30 | 0,2...0,5 |
| | Smags | 16...18 | 60...30 | Ne lielāks par 0,3 | 18...21 | 60...30 | 0,3...0,7 |
| 2. Ražošanas ēku palīg- telpas dzīvojamās un sabiedriskās ēkās un uzņēmumu palīgēkās | — | 20...22 | 45...30 | 0,1...0,15 | 22...25 | 60...30 | Ne lielāks par 0,25 |

Gaisapkures sistēmās par siltumnesēju izmanto karstu ūdeni vai tvaiku. Tās parasti lieto, ja jāapsilda plašas telpas. Atkarībā no sasildītā gaisa padeves vietu augstuma regulē sasildītā gaisa temperatūru. Gaisa padeve nedrīkst radīt caurveju vai citādi nepatīkamu gaisa kustību.

Telpās, kurās strādā ar viegli uzliesmojošām vielām, kam tvaiku uzliesmošanas temperatūra ir zem $+28^{\circ}\text{C}$ (E kategorijas ražotnes), vai kurās tās uzglabā, kā arī telpās, kur ir pašai uzdegošas vielas (ar augu eļļām piesūcinātas lupatas u. c.), pie sildierīcēm jāierīko ekrānu nožogojumi. Ja siltumnesēju temperatūra pārsniedz $+130^{\circ}\text{C}$, ekrānu nožogojumi pie sildierīcēm jāierīko visās ēkās, būvēs un telpās, kurās ražotnes atbilst A, B, B un E kategorijām (sk. 6.2. nodaļu).

3.4.3. Ventilācijas sistēmu raksturojums

Jebkurā gadalaikā telpās notiek gaisa apmaiņa caur celtnes konstruktīvajiem elementiem (it sevišķi caur logu ailēm un durvīm). Līdz ar to telpā tiek nodrošināts nepieciešamais skābekļa daudzums, pat īpaši telpu nevēdinot. Šāda gaisa apmaiņa tomēr nevar nodrošināt nekaitīgus darba apstākļus ražošanas telpās, kur darba procesā rodas gaisa piesārņotība. Lai radītu veselībai nekaitīgus darba apstākļus, šādās telpās jānodrošina gaisa apmaiņa tādos apmēros, lai telpā neuzkrātos veselībai kaitīgi gaisa piesārņojumi. To var nodrošināt pareizi izprojektētas, izbūvētas un ekspluatētas ventilācijas sistēmas.

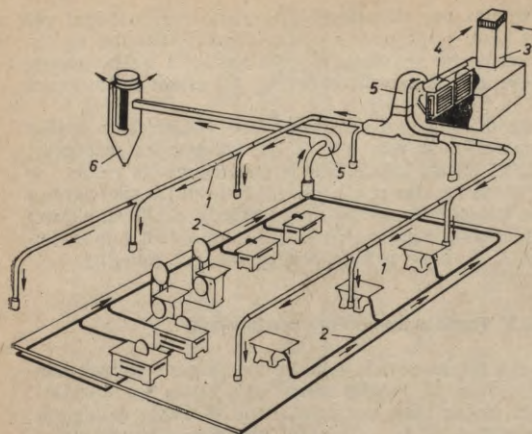
Mežrūpniecību saimniecību čiekuru kaltēs, kokapstrādes un skuju miltu cehos rodas daudz putekļu. Mehānismu remontu darbnīcās gaisā sastopami kaitīgi aerosoli, magnija dioksīda, abrazīvo darbarīku radītie putekļi, tvana gāze un citi gaisa piesārņojumi. Bez tam no telpām jāizvada arī ogļskābā gāze, gaiss ar paaugstinātu relatīvo mitrumu un liekais siltums, kas rodas pašu cilvēku organismu dzīvības norises procesā. Siltuma daudzums, ko diennaktī izdala cilvēka organisms, ir atkarīgs kā no telpas temperatūras, tā no darba intensitātes, ko tas veic, un ir $1,8 \cdot 10^3 \cdot 4,2 \dots 6 \cdot 10^3 \cdot 4,2$ kJ robežās. Telpu ventilācija jāparedz arī konferenču zālēs, ražošanas apspriežu un ikvienā darba telpā.

Valsts standarts GOCT 12.4.021-75 nosaka kopējās pamatprasības ventilācijas, gaisa apsildes un kondicionēšanas sistēmām.

Ventilāciju sistēmu uzdevums ir nodrošināt darba zonā gaisa tīrību un meteoroloģisko apstākļu atbilstību pastāvošo sanitāro normatīvu prasībām.

Ventilācijas sistēmas jāprojektē, vadoties no nepieciešamās gaisa apmaiņas telpā vai darba vietā, ievērojot iespējamās temperatūras maiņas atkarībā no gadalaika un darba procesa radītās gaisa piesārņotības.

Atkarībā no tā, kā tiek nodrošināta gaisa kustība ventilācijas sistēmā, izšķir dabisko (gravitācijas) ventilāciju un mākslīgo (mehānisko) ventilāciju. Projektējot ventilāciju, bieži vien telpās



3.2. att. Kombinētā pieplūdes-nosūcošās ventilācijas shēma:
 1 — gaisa pieplūdes maģistrāles; 2 — gaisa velkmes maģistrāles; 3 — gaisa savākšanas šahta; 4 — kompresors; 5 — ventilatori; 6 — putekļu uztvērējs.

paredz vienlaikus ierīkot abas šīs ventilācijas sistēmas. Atkarībā no ventilācijas sistēmu izvietojuma telpā izšķir vispārējo, vietējo un kombinēto ventilāciju. Vispārējo ventilācijas sistēmu ierīko telpās, kurās kaitīgās vielas ir nelielā daudzumā un telpa ar tām tiek piesārņota vienmērīgi, kā, piemēram, virpotavas, automobiļu remonta telpas u. c. Tā nodrošina vajadzīgos mikroklimata parametrus atbilstoši ražošanas sanitārijas normatīviem visā telpā.

Vietējo ventilāciju ierīko tur, kur tieši darba vietā rodas nelabvēlīgi sanitāri higiēniskie, ugunsbīstamie vai sprādzienbīstamie apstākļi.

Kombinēto ventilāciju telpā ierīko tad, ja telpā nepieciešama vispārējā gaisa apmaiņa, bet konkrētām darba vietām — vietējā ventilācija.

Pēc gaisa plūsmas virziena mākslīgās ventilācijas sistēmas var būt pieplūdes un nosūcošās ventilācijas sistēmas.

Pieplūdes ventilāciju sistēmas bieži vien izmanto par gaisa dušām un reizē ar pievadīto gaisu regulē arī temperatūras režīmu (gaisu silda vai dzesē). Šim nolūkam izmanto gaisa kondicionēšanas ietaises.

Nosūcošās ventilācijas sistēmas ierīko tur, kur izdalās sevišķi daudz kaitīgo vielu, kas piesārņo gaisu un var pat radīt sprādzienbīstamus apstākļus. Nosūcošā ventilācija nepieciešama krāsošanas kamerās, pie kokāpstrādes darbgaldiem, slīppripām un slīplentēm, pie metināšanas darbgaldiem u. c. Tā bieži kombinē kopā ar vietējo pieplūdes ventilāciju (3.2. att.).

Tur, kur ventilācijas sistēmas izvada kaitīgus gaisu piesārņojošus ražošanas blakusproduktus, šim ventilācijas iekārtām nepiecie-

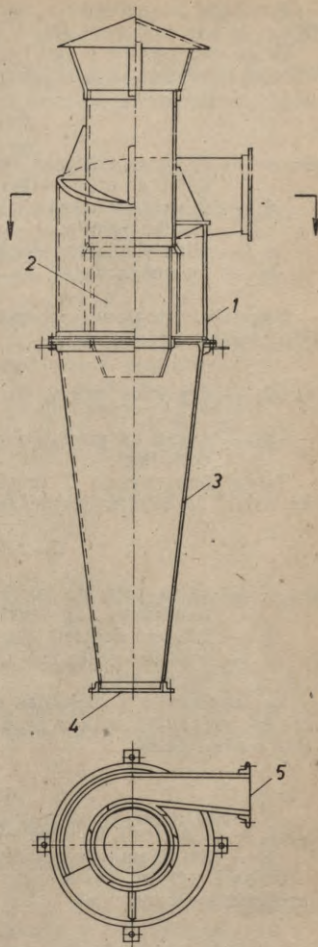
šams ierīkot filtrus vai putekļu uz-
tvērējus, kas attīra ventilāciju sis-
tēmu izvadīto gaisu.

Kokapstrādes cehos un vietās,
kur nosūcošā ventilācija izvada
gaisu, kas piesārņots ar skaidām
un rupjiem putekļiem, gaisa attīrī-
šanai ieteicams lietot ciklonus
(sk. 3.3. att.). Tas sastāv no di-
viem cilindriem — ārējā un iek-
šējā cilindra. Ārējā cilindra augš-
daļa cieši pieslēdzas iekšējam ci-
lindram. Šajā vietā ventilators
ievada nosūkto putekļaino gaisu,
kas iegūst riņķveida kustību starp
iekšējo un ārējo cilindru. Centrē-
dzes kustības rezultātā putekļi un
skaidas saskaras ar cilindra sien-
nām. Radusies berze palēnina da-
ļiņu kustību, un tās krīt uz leju, bet
attīritais gaiss izplūst pa vidējo ci-
lindru. Ciklonu konstrukcija ļoti
vienkārša, bet efektivitāte augsta —
attīrot pat līdz 99% no kopējā pu-
tekļu un skaidu daudzuma. Ar sī-
kiem 5... 8 μm un lielāka izmēra
putekļiem piesārņotu gaisu attīra
ar rotoklonu palīdzību. Tas,
līdzīgi ciklonam, putekļus atdala
centrbēdzes spēka ietekmē, taču tā
efektivitāte ir mazāka.

Putekļu filtrus lieto gaisa attī-
rīšanai no sīkākām putekļiem. At-
karībā no darbības principa izšķir
sausos, hidrauliskos, elektriskos un
ultraskaņas filtrus (sk. 3.9. att.).

3.4.4. Ventilācijas sistēmu aprēķini

Lai aprēķinātu ventilācijas sis-
tēmu jaudas, nepieciešams zināt
ražošanas procesā izdalīto kaitīgo
vielu daudzumu un to pieļauja-
mās koncentrācijas. Kaitīgo vielu
daudzumu var noteikt divējādi —
izdarot gaisa analīzes darba zonā
vai nosakot (aprēķinot) to ana-
lītiski.



3.3. att. Ciklons:

1 — ārējais cilindrs; 2 — iekšējais cilindrs;
3 — korpuss; 4 — iztīrīšanas atvere; 5 —
ieejas atvere.

Precīzāks ir analītiskā aprēķina paņēmieni. Nepieciešamības gadījumā to var dublēt vai aizstāt ar ķīmiskās analīzes metodēm.

Gaisa piesārņotību g (g/h) ar krāsu un laku tvaikiem, kas rodas, krāsojot vienā stundā, aprēķina pēc formulas

$$g = \frac{aAmn}{100},$$

- kur a — ar krāsu noklātās virsmas laukums (m^2/h) (vidēji, strādājot ar otu — $12 m^2/h$, ar pulverizatoru — $50 m^2/h$);
 A — patērētais krāsu (laku) daudzums uz noklātā laukuma vienību (g/m^2);
 n — telpā vienlaikus strādājošo krāsotāju skaits;
 m — gaistošās vielas, ko satur atšķaidītāji, krāsas un lakas (%).

Degvielu sadegšanas procesā radušos visu vielu kopējo masu g (g/h) aprēķina pēc formulas

$$g = G_a g_a,$$

- kur G_a — degvielas masa, ko sadedzina krāsnīs vai kurtuvēs (kg/h);
 g_a — degšanas produktu masa, kura rodas sadegšanas procesā (kg).

Telpu piesārņojumu G (mg/h) ar oglekļa oksīdu vai akroleīnu, kas rodas, darbojoties iekšdedzes dzinējiem, aprēķina pēc formulas

$$G = KF \frac{P}{100} \cdot 1000,$$

- kur K — gaisa patēriņa koeficients, kas raksturo patērētā gaisa daudzumu 1 kg degvielas sadegšanai;
 F — izlietotā degviela (kg/h);
 P — izplūdes gāzēs esošais oglekļa oksīda vai akroleīna daudzums (%).

Laikā aprēķinātu ventilācijas sistēmu jaudas, jānosaka gaisa apmaiņas intensitāte n , kas rāda, cik reižu vienā stundā apmainās telpā esošais gaiss:

$$n = \frac{L}{V},$$

- kur L — gaiss (m^3), ko telpā ievada vai izvada 1 stundā;
 V — ventilējamās telpas tilpums (m^3).

Gaiss L (m^3/h), kas stundas laikā jāizvada vai jāpievada telpā, aprēķināms pēc formulas

$$L = nV.$$

Gaisa apmaiņu L (m^3/h), kas nodrošina veselībai nekaitīgus sanitāri higiēniskos apstākļus telpās, kurās izdalās kaitīgās gāzes, tvaiki, putekļi un citas kaitīgas vielas, aprēķina pēc formulas

$$L = \frac{Q}{\gamma_1 - \gamma_2},$$

kur Q — kaitīgo vielu daudzums, kas 1 stundā izdalās telpā (mg);
 γ_1 — pieļaujamais kaitīgo vielu koncentrācijas līmenis telpā (mg/m³);
 γ_2 — kaitīgo vielu līmenis gaisā, ko ievada telpā (mg/m³).
 Ražošanas procesā radušos liekā siltuma izvadīšanai nepieciešamo gaisu L_s (m³/h) aprēķina šādi:

$$L_s = \frac{W_1 - W_2}{c(t_1 - t_2)\rho},$$

kur W_1 — summārais siltuma daudzums, kas izdalās telpā (J/h);
 W_2 — summārais siltuma zudums telpā (J/h);
 c — gaisa īpatnējais siltums (0,24 J/(kg·K));
 ρ — gaisa blīvums telpas temperatūrā (kg/m³);
 t_1 — no telpas izvadāmā gaisa temperatūra (°C);
 t_2 — telpā ievadāmā gaisa temperatūra (°C).

Pamatojoties uz iepriekš izdarītajiem aprēķiniem, izvēlas ventilatorus. Ventilāciju sistēmās galvenokārt iebūvē centrālās ventilatorus, jo to attīstītā spiediena svārstības ir plašā diapazonā — zema spiediena svārstības līdz 1000 Pa, vidēja spiediena svārstības līdz 3000 Pa, bet augsta spiediena svārstības līdz 15000 Pa. Šo ventilatoru darbināšanai nepieciešamo elektrodzinēju jaudu P (kW) aprēķina šādi:

$$P = \frac{LH}{3600 \cdot 10,2 \eta_1 \eta_2},$$

kur L — ventilatora ražība (m³/h);
 H — ventilatora radītais spiediens (Pa);
 η_1 — ventilatora lietderības koeficients dotajiem darba lielumiem;
 η_2 — pārvaldu lietderības koeficients.

Visām ventilācijas sistēmām jābūt pasēm, kurās ierakstīti to darba parametri. Sistēmu ekspluatāciju un kopšanu ieraksta ekspluatācijas žurnālā. Vismaz reizi gadā jāizdara ventilācijas sistēmu darba pārbaudes mērījumi. Rezultātus ieraksta ražošanas telpas sanitāri tehniskajā pasē.

3.5. DABISKAIS UN MĀKSLĪGAIS APGAISMOJUMS

3.5.1. Apgaismojumu noteicošie faktori

Cilvēks normāli redzēt un strādāt var tikai tad, ja ir pietiekams apgaismojums. Redzes piepūle nepietiekama apgaismojuma dēļ var radīt vispārēju redzes pasliktināšanos. Nepietiekams apgaismojums ir daudzu traumu cēlonis, turpretim ļoti izgaismotas telpas ar optimālu darba vietas apgaismojumu palielina darba ražīgumu un paaugstina tā kvalitāti.

Gaismas avota raksturlielums ir gaismas stiprums J , kas raksturo gaismas avota starojuma jaudu atkarībā no gaismas

virziena. Gaismas stipruma vienība ir kandela (cd — no latīņu vārda *candela* — svece).

Gaismas plūsmas Φ vienība ir lūmens (lm). To raksturo gaismas plūsma, ko vienu steradiānu lielā telpas leņķī izstaro punktveida gaismas avots, kurš novietots telpas leņķa virsotnē un kura gaismas stiprums ir viena kandela.

Apgaismojums E raksturo virsmas atsevišķo daļu redzamību atkarībā no pienākošās gaismas plūsmas lieluma:

$$E = \frac{\Phi}{S}$$

kur Φ — gaismas plūsma (lm);

S — apgaismotais laukums (m^2).

Apgaismojumu mēri luksos (lx). Apgaismojums ir viens lukss, ja vienu lūmenu liela gaismas plūsma vienmērīgi izkļiedēta uz $1 m^2$ lielu laukumu.

Atkarībā no gaismas izstarotāja (saule vai spuldze) izšķir dabisko un mākslīgo apgaismojumu.

3.5.2. Dabiskais apgaismojums

Cilvēka redze ir piemērojusies dabiskajam gaismas spektram. Dabiskais apgaismojums cilvēkam ir nepieciešams normālas redzes saglabāšanai. Dabiskā gaisma labvēlīgi ietekmē visu cilvēka organismu un nervu sistēmu, tāpēc pēc iespējas visās darba vietās jācenšas maksimāli to izmantot. Maksimālais dabiskais apgaismojums klajā laukā var pat pārsniegt 100 000 lx.

Dabiskais apgaismojums telpā ir pakļauts ievērojamām svārstībām atkarībā no ārējā apgaismojuma, darba vietas attāluma no logiem vai citām gaismas ailēm, stiklu tīrības, aizēnojumā no blakus esošajām ēkām, kā arī no citiem faktoriem. Dabiskā apgaismojuma nepieciešamā intensitāte ir atkarīga no izpildāmā darba rakstura.

Atkarībā no saules gaismas plūsmas virziena ražošanas telpās dabisko apgaismojumu iedala 3 veidos:

a) augšējais apgaismojums — caur virsgaismas atverēm;

b) sānu apgaismojums — caur logiem ārējā sienā;

c) kombinētais apgaismojums — caur virsgaismas atverēm un logiem.

Dabisko apgaismojumu ražošanas telpās raksturo dabiskā apgaismojuma koeficients e (%), kuru nosaka pēc formulas

$$e = \frac{E_{\text{iekš}} 100}{E_{\text{ār}}}$$

kur $E_{\text{iekš}}$ — darba vietas apgaismojums (lx);

$E_{\text{ār}}$ — vienlaikus ar $E_{\text{iekš}}$ uzturētais ārējais apgaismojums plāknē difūzai gaismai (lx).

Dabiskā apgaismojuma koeficients ir attiecība starp dabisko apgaismojumu, ko kādā telpas punkta plāknē rada debesjuma gaisma

(tieši vai atstarojoties), un āra apgaismojuma horizontālā plaknē, ko rada pilnīgi atsegti debesjums.

Pēc dabiskās gaismas plūsmas virziena izšķir sānu, augšējo un kombinēto apgaismojumu.

Dabiskais sānu apgaismojums ir dabiskais telpas apgaismojums caur ārsienu logiem. Sānu apgaismojumam e vērtību normē punktā, kas atrodas 1 m attālumā no sienas un vistālāk no logiem telpas raksturīgākajā vertikālajā šķēluma plaknē uz nosacītās darba virsmas (vai uz grīdas).

Dabiskais augšējais apgaismojums ir dabiskais telpas apgaismojums caur gaismas ailēm, pārseždes un virsgaismas logiem, kā arī caur gaismas ailēm, kur blakus ēkām ir dažāds augstums. Dabiskajam augšējam apgaismojumam normē e vidējo vērtību punktos, kas atrodas uz telpas raksturīga šķēluma ar vertikālu plakni nosacītās darba virsmas (grīdas) augstumā. Pirmajam un pēdējam punktam jāatrodas 1 m attālumā no ārējo sienu virsmām (vai no vidējo kolonnu asīm).

Dabiskais kombinētais apgaismojums ir dabiskais telpas augšējais apgaismojums, ja ir arī dabiskais sānu apgaismojums. Dabiskajam kombinētajam apgaismojumam normē e vidējo vērtību punktos, kas atrodas uz telpas raksturīgā šķēluma ar vertikālu plakni nosacītās darba virsmas (grīdas) augstumā. Pirmajam un pēdējam punktam jāatrodas 1 m attālumā no ārējo sienu virsmām (vai no vidējo kolonnu asīm).

Telpās ar augšējo apgaismojumu vai kombinēto apgaismojumu normē vidējo dabiskā apgaismojuma koeficientu. Telpās ar sānu gaismas apgaismojumu normē minimālo dabiskā apgaismojuma koeficientu. Tas tādēļ, ka sāngaismas apgaismojums telpās ir ļoti nevienmērīgs. Līdz ar to telpas vidējais dabiskā apgaismojuma koeficients nevar raksturot telpas apgaismojumu visumā. Augšgaisma dod vienmērīgu apgaismojumu visā telpā, tāpēc tās normēšanai lieto vidējo dabiskā apgaismojuma koeficientu. Jo precīzāk veicams darbs, jo lielākam jābūt apgaismojumam, t. i., lielākam jābūt dabiskā apgaismojuma koeficientam.

Dabiskā apgaismojuma koeficientu nosaka, vienlaikus izmērot apgaismojumu telpā (darba vietā) un ēkas ārpusē. Mainīgā laikā (vējš, mākoņi) nepieciešami divi luksmetri un hronometri, jo dienas dabiskais apgaismojums var dažās sekundēs izmainīties. Nosakot apgaismojumu telpā un tās ārpusē, mērījumi jāizdara vienlaikus ar sekundes precizitāti.

Dabiskais apgaismojums telpās ir atkarīgs no dažādiem faktoriem — no logu lieluma un skaita, stiklu tīrības, telpas orientācijas pret debespusēm, no blakus esošo ēku un koku aizēnojuma, telpas dziļuma un platuma un no citiem faktoriem.

Dabiskā apgaismojuma koeficienta e_{\min} vērtības noteiktas celtniecības normās atkarībā no veicamā darba rakstura. Koeficienta e vērtības ražošanas telpām dotas 3.5.1. tabulā.

Dabiskā apgaismojuma koeficienta vērtību e_n (procentos) nosaka atkarībā no vizuālā darba rakstura un gaismas klimata attiecīgajā ēkas atrašanās vietā PSRS teritorijā pēc šādas formulas:

$$e_n = emC,$$

- kur e — tabulās dotā dabiskā apgaismojuma koeficienta vērtība (%), ja ir debesjuma izklaidētā gaisma;
- m — gaismas klimata koeficients (bez saules tiešās gaismas ievērošanas), ko nosaka atkarībā no tā, kādā PSRS teritorijas rajonā (joslā) atrodas ēka;
- C — klimata saulainības koeficients (ievērojot tiešo saules gaismu), ko nosaka pēc tā, kādā PSRS teritorijas rajonā ēka atrodas.¹

3.5.1. tabula

Koeficienta e vērtības ražošanas telpām

| Vizuālā darba raksturojums | Skatāmā objekta minimālie izmēri (mm) | Vizuālā darba grupa | e (%) | |
|--|---------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|--------------------|
| | | | augšējā un kombinētajam apgaismojumam | sānu apgaismojumam |
| Pēc izpildāmā darba precizitātes: | | | | |
| visaugstākā precizitāte | mazāki par 0,15 | I | 10 | 3,5 |
| ļoti augsta precizitāte | 0,15...0,3 | II | 7 | 2,5 |
| augsta precizitāte | 0,3...0,5 | III | 5 | 2 |
| vidēja precizitāte | 0,5...1 | IV | 4 | 1,5 |
| maza precizitāte | 1...5 | V | 3 | 1 |
| ļoti maza precizitāte | lielāki par 5 | VI | 2 | 0,5 |
| Darbs ar pašpidošiem materiāliem vai ar izstrādājumiem karstos ceļos | — | VII | 3 | 1 |
| Pēc ražošanas procesa novērošanas: | | | | |
| pastāvīga novērošana | — | VIII | 1 | 0,3 |
| iekārtas periodiska novērošana | — | VIII | 0,7 | 0,2 |
| Darbs mehanizētās vai nemechanizētās noliktavās | — | IX | 0,5 | 0,1 |

Piezīmes. 1. Tabulā uzrādītās e vērtības attiecas uz nosacīto darba virsmu.

2. Telpās, kur jāveic dažādas precizitātes darbi, e vērtība jāpieņem pēc dominējošā darba precizitātes.

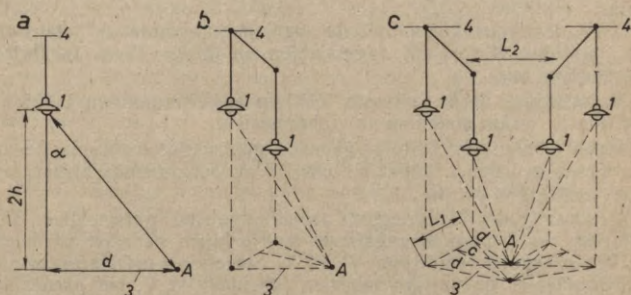
3. Tabulā uzrādītās e vērtības II...V grupas darbiem atļauts palielināt par vienu grupu telpām, kas paredzētas pusaudzju ražošanas apmācībām.

¹ Tabulas attiecīgo koeficientu noteikšanai dotas Darba aizsardzības rokasgrāmata.

3.5.3. Mākslīgais apgaismojums

Ražošanas telpās ierīko divas mākslīgā apgaismojuma sistēmas: vispārējo apgaismojumu (mākslīgās gaismas gaismekļi izgaismo visu telpu) un kombinēto apgaismojumu (vispārējais apgaismojums papildināts ar vietējo apgaismojumu, kura gaismas plūsma koncentrēta tieši uz darba vietu). Ražošanas telpā lietot tikai vietējo apgaismojumu aizliegts, jo, apgaismojot tikai darba vietas, gaismas kontrasti telpā var būt pārāk lieli. Tas samazina redzes uztveri un var būt traumu un avāriju cēlonis.

Vispārējo apgaismojumu savukārt iedala vienmērīgā, vispārējā apgaismojumā, kur gaismas plūsma sadalīta vienmērīgi, neievērojot vajadzību pēc lielāka apgaismojuma atsevišķās telpas vietās (3.4. att.);



3.4. att. Vispārējā apgaismojuma izvietojuma shēma.

lokalizētā vispārējā apgaismojumā, kur vispārējais apgaismojums izvietots atkarībā no darba vietu izkārtojuma.

Mākslīgais apgaismojums var būt darba apgaismojums un avārijas apgaismojums.

Darba apgaismojums obligāti jāierīko visās telpās un apgaismojamās teritorijās (laukumos, ielās, mežmateriālu lejasgala krautuvēs u. c.), lai nodrošinātu darba normālu izpildi tad, kad dabiskais apgaismojums ir nepietiekams vai tas pavisam nav.

Avārijas apgaismojums darbu turpināšanai jāierīko tajās vietās, kurās darba apgaismojuma pēkšņas atslēgšanas gadījumā var rasties bīstami apstākļi.

Minimālajam apgaismojumam uz darbgaldu virsmām, uz kurām jāstrādā avārijas režīmā, jābūt vismaz 5% no normētā vispārējā darba apgaismojuma, bet ne mazākām par 2 lx telpās un 1 lx uzņēmuma teritorijā.

Ja avārijas apgaismojums nepieciešams cilvēku evakuācijai no ražošanas vai sabiedriskajām ēkām, kurās cilvēku skaits lielāks par

50, kā arī dzīvojamo māju kāpnēs, ja mājai ir 6 vai vairāk stāvu, kā arī telpās, kur vienlaikus var atrasties 100 un vairāk cilvēku, avārijas apgaismojumam uz zemes virsmas (grīdas) telpās jābūt 0,5 lx, ārpus tām — 0,2 lx.

Avārijas apgaismojuma gaismekļiem, kas paredzēti darba turpināšanai, jābūt speciāli apzīmētiem. Tiem jābūt pievienotiem pie neatkarīga strāvas avota, vai arī tiem automātiski jāpieslēdzas, ja pēkšņi atslēdzas darba apgaismojums.

Darba virsmu apgaismojumam jāatbilst СНиП II-4-79 prasībām.

Mākslīgo apgaismojumu iegūst ar kvēlspuldzēm un luminiscenstajām spuldzēm.

Mežmateriālu krautuvēs, kā arī atsevišķās darba vietās mežā pie mežmateriālu iekraušanas darba vietas vispārējam apgaismojumam jābūt vienmērīgam un ne mazākam par 2 lx neatkarīgi no gaismas avota.

Darbu iecirkņos, kur normētais apgaismojums noteikts lielāks par 2 lx, papildus vispārējam apgaismojumam jābūt vēl arī lokālajam apgaismojumam.

Mežizstrādes darbos cirmās lokālam apgaismojumam jābūt uzstādītam uz visām mašīnām un mehānismiem.

Ārpus telpām uzstādīto apgaismes gaismekļu augstums no zemes virsas nedrīkst būt mazāks par 3,5 m, bet gaismas aizsargleņķis — ne mazāks par 15°.

Elektriskās strāvas spriegums ārējās apgaismes gaismekļiem, prožektoriem un vispārējās apgaismes gaismekļiem nedrīkst pārsniegt 220 V, bet ksenona spuldzēm — 380 V. Spriegums mežizstrādes mašīnu apgaismes gaismekļos nedrīkst pārsniegt 42 V, bet pārnēsājamo gaismekļos un rokas spuldzēs — 12 V.

Visām āra apgaismes ietaisēm jābūt centralizētai distances ieslēgšanas un izslēgšanas sistēmai.

Ražošanas telpās nepieciešamo darba virsmu apgaismojumu nosaka atkarībā no vizuālā darba raksturojuma apgaismojamiem objektiem un saskatāmā objekta lieluma, kā arī atkarībā no tā, uz kāda fona saskatāmais objekts atrodas un kāds ir tā kontrasts ar fonu (mazs, vidējs, liels).

Vispārējo mākslīgo apgaismojumu aprēķina pēc gaismas plūsmas izmantošanas metodes un gaismas punkta metodes.

Pēc gaismas plūsmas izmantošanas metodes var aprēķināt nepieciešamo gaismas plūsmu telpas horizontālās virsmas vienmērīgai apgaismošanai, ņemot vērā arī atstaroto gaismu no sienām un griestiem. So metodi lieto, lai aprēķinātu gaismas plūsmu telpās, kuras izgaismo vairāki gaismekļi, kuri telpā izvietoti vienmērīgi.

Gaismas plūsmu Φ (lm) aprēķina pēc formulas

$$\Phi = \frac{E_{min} k Sz}{n_e \eta_l},$$

bet apgaismojumu E (lx) — pēc formulas

$$E = \frac{Fn_e\eta_i}{kSz},$$

kur E_{\min} — minimālais apgaismojums (lx);
 k — rezerves koeficients, kas atkarīgs no putekļainības;
 S — apgaismojamā platība (m^2);
 z — attiecība starp vidējo un minimālo apgaismojumu;
 n_e — gaismekļu (spuldžu) skaits;
 η_i — gaismas plūsmas izmantošanas koeficients.

Pēc gaismas punkta metodes aprēķina gaismas plūsmu spuldzēm, kuras apgaismo jebkurus darba virsmas stāvokļus, kad telpas atstārotajai gaismai darba vietā nav būtiskas nozīmes.

Telpās, kurās lieto kombinēto mākslīgo apgaismes sistēmu, vispārējam apgaismojumam jāizmanto gāzes izlādes spuldzes neatkarīgi no tā, kādus gaismas avotus izmanto vietējam apgaismojumam.

Lai novērstu stroboskopiskā efekta (mirgojošā vai pulsējošā gaismā vizuāli nepareizi tiek uztverti rotējošo ķermeņu stāvokļi un to kustības) rašanās iespējas, darba vietu lokālajam apgaismojumam jālieto kvēlspuldzes.

Lai no gaismekļiem saņemtu aprēķināto gaismas plūsmu, mākslīgā apgaismojuma gaismekļi regulāri jātīra.

Arējo mākslīgo apgaismojumu aprēķina pēc relatīvā apgaismojuma, kurš atkarīgs no gaismekļa piekares augstuma un tā vertikālās ass projekcijas attāluma līdz apgaismojamai vietai. Lielākus darba laukumus, piemēram, mežmateriālu lejasgala krautuves un automobiļu stāvvietas, ieteicams apgaismot ar starmešiem. Nepieciešamo starmešu skaitu n_e aprēķina pēc formulas

$$n_e = \frac{E_v KS}{\Phi_e \eta_p},$$

kur E_v — vidējais nepieciešamais apgaismojums (lx);
 K — rezerves koeficients;
 S — apgaismojamais laukums (m^2);
 Φ_e — starmeša spuldzes gaismas plūsma (lm);
 η_p — apgaismošanas ietaises lietderības koeficients.

Nepieciešamo vidējo apgaismojumu (lx) aprēķina pēc formulas

$$E_v = \frac{n_e \Phi_e \eta_p}{KS}.$$

Lai novērstu apžilbināšanu, ko var radīt prožektoru gaisma, to uzstādīšanas augstumu H nosaka pēc formulas

$$H \geq \sqrt{\frac{I_{\max}}{300}}$$

kur I_{\max} — prožektora gaismas stiprums (cd).

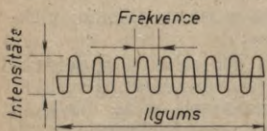
Visās mākslīgās apgaismošanas ietaisēs nedrīkst lietot lielāku spriegumu par 220 V. Izņēmums ir prožektorī ar ksenona spuldzēm, kur lieto 380 V spriegumu. Šo prožektoru uzstādīšanas augstums nedrīkst būt zemāks par 30 m.

3.6. TROKŠŅI UN CĪŅA AR TIEM

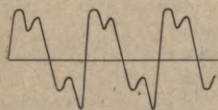
3.6.1. Trokšņu iedarbība uz organismu

Trokšņu iedarbība uz cilvēka organismu izpaužas ļoti dažādi. Agrāk uzskatīja, ka troksnis iedarbojas tikai uz dzirdi, taču tagad ir noskaidrots, ka tas nelabvēlīgi ietekmē sirdsdarbību, asinsrites un nervu sistēmu.

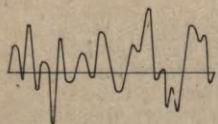
Kā rāda pētījumi, dzirdes pavājināšanās pakāpe ir tieši proporcionāla darba stāžam trokšņainā vidē un dzirdes pavājināšanās darba pirmajos piecos gados noris straujāk nekā vēlākajos gados. Trokšņu iedarbības rezultātā cilvēka organismā rodas patoloģiskas pārmaiņas, ko ārsti klīnicisti apraksta kā «trokšņa slimību». To raksturo centrālās nervu sistēmas veģetatīvo funkciju pārmaiņas, kas izpaužas ar galvas sāpēm, bezmiegu, bālumu, nervozitāti un vispārēju nespēku. Bez tam medicīniskajā literatūrā ir norādes, ka daudzās rūpniecības nozarēs, kur ražošana saistīta ar pastiprinātu troksni, ir paaugstināta strādnieku saslimstība. Trokšņaino ceļu strādnieki bieži slimo ar kuņģa čūlu, gastrītu un nervu slimībām.



TĪRS TONIS



PERIODISKA SKAŅA



NEPERIODISKA SKAŅA

3.5. att. Skanņas svārstību elementi.

Troksnis ir dažādu frekvenču un skaļuma skaņu sakopojums. Troksni raksturojošie faktori ir skaņas spiediens, spektrālais sastāvs un ilgums. Šos lielumus tad arī ņem vērā, novērtējot troksni.

Skaņa kā fizisks faktors ir matērijas svārstību rezultāts, piemēram, stīgas svārstības, kas visos virzienos apkārtējā vidē izraisa spiediena izmaiņas. Šo izmaiņu (svārstību) izplatīšanās ātrums ir atkarīgs no vides, kurā tās izplatās. Svārstībām raksturīgs ir periodiskums — spiediena palielināšanās un atslābums. Skaņu, ko rada šāds svārstību periodiskums, raksturo frekvence (svārstību biežums), intensitāte (skaņas spiediena līmenis) un ilgums. Visus šos lielumus var izmērīt.

Skaņas svārstību frekvence ir svārstību skaits sekundē, un to mēri hercos (Hz). Intervālu starp divām skaņām, kuru svārstību attiecība ir 2 : 1, sauc par oktāvu. Akustiskajiem mērījumiem un aprēķiniem izmanto frekvenču rindu, kura (noapaļota) sakārtota šādā geometriskā progresijā: 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000. 256 Hz svārstības atbilst klavieru pirmās oktāvas Do skaņai.

Svārstības, kurām ir vienādi periodi un viena un tā pati frekvence, sauc par vienkāršām skaņām jeb «tīru toni». Visas citas skaņas uzskata par saliktām skaņām, taču savukārt tās var būt periodiskas un neperiodiskas skaņas. Periodiskās skaņas ir tās, kas vairākkārt atkārtojas un ir harmoniskas. Neperiodiskām skaņām ir raksturīgs svārstību haotiskums. 3.5. attēlā grafiski parādīti dažādi svārstību elementi.

Dažādu neregulāru skaņu sakopojumu sauc par troksni. Ražošanas troksnis ir dažāda skaļuma un dažādu frekvenču skaņu sakopojums. Troksni raksturo skaņas spiediens, spektrālais sastāvs un ilgums. Sos lielums arī ņem vērā pie trokšņa novērtēšanas.

Skaņas spiedienu mēri paskālos (Pa). Sakafā ar to, ka skaņas spiediens laika vienībā mainās un tā amplitūda iespējama no nulles līdz pat maksimāli iespējamam lielumam, tad to izsaka ar vienas svārstības perioda vidējo kvadrātisko lielumu. Svarīgi ir zināt divu skaņu spiedienu intensitātes attiecību, jo skaņas intensitātes diapazons, ko var uztvert cilvēka dzirdes orgāni, ir ļoti plašs. Cilvēka dzirdes diapazons ir $2 \cdot 10^{-5} \dots 2 \cdot 10^4$ Pa robežās; tātad pati stiprākā skaņa, kas jau robežojas ar dzirdamības sāpju sliekšni, ir daudzu miljonu reīžu lielākas intensitātes par pašu vājāko — tikko sadzirdamo skaņu.

Lai aptvertu tik ļoti plašu intensitātes diapazonu un nebūtu jālieto lieli skaitļi, skaņas spiediena līmeņa noteikšanai lieto logaritmisko skalu, kuras vienība ir bels (B).

Šī vienība ir relatīva vienība. Cilvēka dzirde spēj uztvert un atšķirt skaņas spiediena līmeņa izmaiņas par 0,1 B, tāpēc par trokšņu vienību pieņemts tieši šis lielums, ko sauc par decibelu (dB). Tātad decibels ir desmitkārtots divu skaņu spiedienu lieluma attiecības decimālogaritms, kur viens no skaņu spiedieniem ir dzirdamības sliekšņa lielums. Pati decibelu skala ir logaritmiska skala. Vienam decibelam atbilst $\lg 10$; diviem dB — $\lg 100$; trim dB — $\lg 1000$ utt.

Skaņu spiediena līmeni L (dB) nosaka pēc formulas

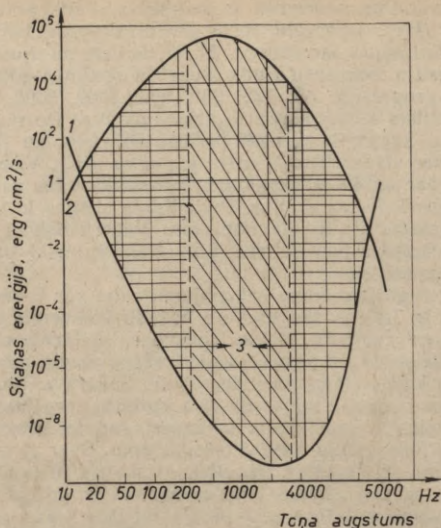
$$L = 10 \lg \left(\frac{P}{P_0} \right)^2 = 20 \lg \frac{P}{P_0},$$

kur P — mērāmais skaņas spiediens (Pa);

P_0 — dzirdamības sliekšnis ($2 \cdot 10^{-5}$ Pa, ja skaņas frekvence 1000 Hz).

Par skaņas intensitāti sauc skaņas enerģijas daudzumu, kas laika vienībā iziet caur skaņas virzienam perpendikulāru laukuma vienību. Skaņas intensitāti I mēra vatos uz kvadrātmetru (W/m^2):

$$I = \frac{P^2}{\rho c} = v c,$$



3.6. att. Dzirdamības robežas:

1 — skaņas sajūtamības sliekšnis; 2 — sāpju jūtības sliekšnis; 3 — cilvēku runas svārstību frekvence.

kur P — skaņas spiediens (Pa);
 ρ — vides (kurā izplatās skaņa) blīvums;
 v — svārstību ātrums (m/s);
 c — skaņas ātrums gaisā (m/s).

Jauda un intensitāte ir kvadrātiski lielumi — tie ir tieši proporcionāli skaņas spiediena kvadrātam.

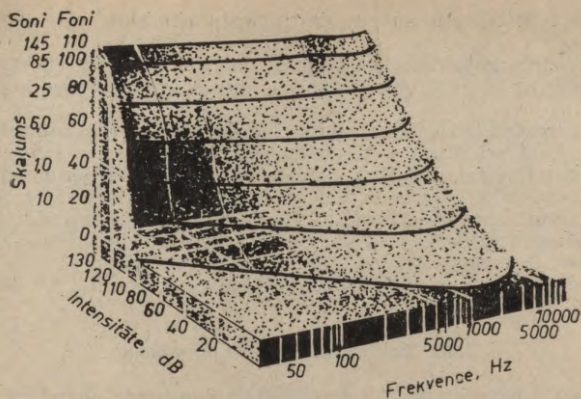
Pieļaujamos trokšņu normatīvus ražošanā nosaka sanitārās normas CH 245-71 un Valsts standarts GOCT 12.1.003-76.

Trokšņus pēc to frekvencēm iedala 3 grupās: zemas frekvences trokšņi — līdz 300 Hz, vidējas frekvences trokšņi — 300...1000 Hz, un augstas frekvences trokšņi — virs 1000 Hz. Dzirdamības robežas parādītas 3.6. attēlā.

Palielinoties trokšņu frekvencei, pieaug to negatīvā ietekme uz cilvēka organismu, tāpēc nepatīkamāki ir spalgie — augstu frekvenču trokšņi. Tas ņemts vērā, nosakot pieļaujamos trokšņu normatīvus. Trokšņu normatīvu piemēri doti 3.6.1. tabulā.

Tabulā redzams, ka, palielinoties frekvencei, sanitārie normatīvi pieļauj mazākus trokšņu spiedienu līmeņus.

Ja troksnis sastāv no dažādām skaņu tonalitātēm — tā skaņas ir plašā spektra joslā —, to sauc par platjoslas troksni.



3.7. att. Skaņas frekvences, intensitātes un skaļuma savstarpējās sakarības.

Troksni, kurš sastāv tikai no dažu toņu skaņām, sauc par šaurjoslas troksni, bet, ja tas ir tikai vienas skaņas toņa radīts, — par tonālu troksni.

Var būt pastāvīgi trokšņi un nepastāvīgi trokšņi. Par pastāvīgu uzskata tādu troksni, kura maiņa laika vienībā nav lielāka par 5 dB. Ja tā līmenis mainās vairāk par 5 dB, troksni uzskata par nepastāvīgu. Pie nepastāvīgiem trokšņiem pieder arī impulsu trokšņi. Ražošanā tie var būt veseru sitienu, štanču, prešu, dažādu kokapstrādes

3.6.1. tabula

Pielaujamie skaņas spiediena līmeņi darba vietas ražošanas uzņēmumu telpās un teritorijā

| Telpas vai teritorijas raksturojums | Oktāvu joslu vidējās ģeometriskās frekvences (Hz) | | | | | | | | Skaņas līmeņi (dB) «A» |
|--|---|-----|-----|-----|------|------|------|------|------------------------|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| | skaņas spiediena līmeņi (dB) | | | | | | | | |
| Darba vietas ražošanas telpās un ražošanas uzņēmuma teritorijā | 99 | 92 | 86 | 83 | 80 | 78 | 76 | 74 | 85 |
| Laboratoriju telpas, «trokšņaino mašīnu» — tabulatoru, perforatoru un citas telpas | 94 | 87 | 83 | 78 | 75 | 73 | 71 | 70 | 80 |
| Pārvalžu darba telpas | 79 | 70 | 68 | 58 | 55 | 52 | 50 | 49 | 60 |
| Dzīvokļos | | | | | | | | | |
| no plkst. 7 līdz 23 | 63 | 52 | 45 | 39 | 35 | 32 | 30 | 28 | 40 |
| no plkst. 23 līdz 7 | 55 | 44 | 35 | 29 | 25 | 22 | 20 | 18 | 30 |
| Masu atpūtas vietās | 71 | 61 | 54 | 49 | 45 | 42 | 40 | 38 | 50 |

mašīnu, pneimatisko un citu instrumentu ritmiskās vai cikliskās skaņas.

Medicīnā noskaidrots, ka impulsu un tonālie trokšņi cilvēka organismam ir kaitīgāki par trokšņiem, kuru skaņu frekvence ir plaša joslā.

Bez trokšņu intensitātes izšķir arī to skaļumu, ko raksturo dzirdes jutība. Kaut arī skaļums ir saistīts ar intensitāti, starp šiem lielumiem nav lineāras sakarības. Spēja sajust skaļuma atšķirību ievērojamā mērā atkarīga no dzirdes analizatoru specifikas. Līdz ar to skaļumu uztveram salīdzinoši ar intensitāti, un to mēra fonos. Subjektīvai salīdzināšanai, kad jāuzzina, cik reizes kāda skaņa skaļāka par otru, lieto citu salīdzinošo skalas, kas graduēta fonos.

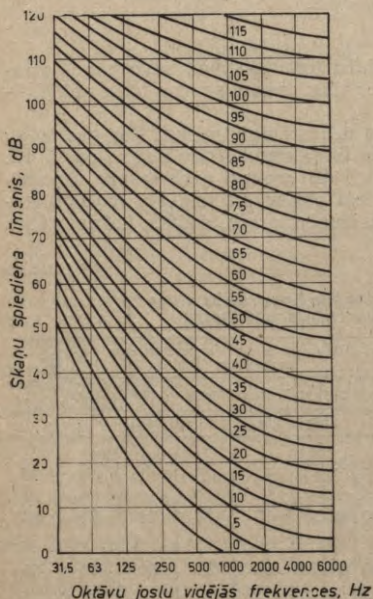
Decibelu, fonu un sonu savstarpējā sakarība parādīta 3.7. attēlā.

3.6.2. Trokšņu mērīšana un normēšana

Trokšni mēra ar speciāli šim nolūkam konstruētu aparātu, kur par trokšņa uztvērēju (devēju) izmanto mikrofonu. Vizuāli skaņas intensitāti nolasa no skalas, kas graduēta decibelos (dB).

Trokšņu mērītājiem ir frekvenču «A», «B», «C» un «Lin» skalas. Lai noteiktu trokšņu spektru, izmanto spektru analizatorus, kas var būt iebūvēti pašā mērītājā vai ir atsevišķu bloku veidā. Spektru analizatori ir pār-kārtojama filtru komplekts ar dažādām skaņu caurlaides joslām. Līdz ar to trokšni iespējams mērit pa frekvenču joslām, kā arī atsevišķi kopējo trokšni, kas korigēts ar kādu no filtriem. Normatīvi atļauj mērit kopējo korigēto trokšni ar «A» filtru (dB «A»), trokšņu mērīšana jāiz-dara atbilstoši Valsts stan-dartu GOCT 12.1.026-80, 12.1.027-80 un 12.1.028-80 no-teiktajām prasībām.

Novērtējot trokšni pēc tā iedarbības kaitīguma, ņem vērā tā spektru, skaņas spie-dienu un iedarbības ilgumu. Novērtēšanai izmanto tehni-skās komitejas «Akustika»



3.8. att. Trokšņu novērtēšanas līknes.

(UCO TK-43) 1960. gadā pieņemtās Starptautiskās līknes (sk. 3.8. attēlu). Katra līkne raksturo ģeometrisku vietu punktam, kur rodas līdzīga skaņas sajūta, kas pēc skaļuma decibelos atbilst lielam 1000 Hz diapazonā. Šo frekvenci sauc par standartfrekvenci, jo pēc tās trokšņus vērtē un standartizē. Katrs līknes punkts raksturo vienādu trokšņu iedarbību. Tā arī pa oktāvu joslām dotie pieļaujamo trokšņu līmeņi (dB) ir ar vienādu iedarbību uz organismu.

Pieļaujamie skaņas spiedienu līmeņi darba vietā, dzīvoklī un atpūtas zonā doti 3.6.1. tabulā.

Novērtējot trokšņa līmeni ražošanā, jāņem vērā arī tā iedarbības ilgums.

Normatīvi doti plašas joslas trokšņiem 8 stundu darba dienai. Ja darba laiks īsāks, pieļaujamo trokšņu līmeņi jākoriģē. Korekcijas dotas 3.6.2. tabulā.

3.6.2. tabula

Pieļaujamie labojumi attiecībā uz skaņas spiediena oktāvu līmeņiem un skaņas līmeņiem atkarībā no atrašanās ilguma trokšņu zonā

| Iedarbības faktors | Apstākļi | Labojums (dB) |
|---------------------------|---|------------------------------|
| Trokšņu raksturs | Plašas joslas troksnis Tonāls impulsveida troksnis, kas izmērāms ar standarta trokšņu mēritāju | 0 -5 |
| Trokšņu iedarbības ilgums | Iedarbības summārais ilgums maiņas laikā: no 4 līdz 8 stundām no 1 līdz 4 stundām no 1/4 līdz 1 stundai no 5 līdz 15 minūtēm mazāk par 5 minūtēm | 0 +6 +12 +18 +24 |

Cīņa ar troksni, tā ierobežošana un novēršana ir aktuāls uzdevums. Vispirms cīņa par trokšņu mazināšanu jāsāk konstruktoru birojās, projektējot un ieviešot ražošanā tādas mašīnas un mehānismus, kuri strādātu maksimāli klusi. Jānovērš trokšņu rašanās jau esošo mašīnu darba procesos. Jāņem vērā, ka troksnis izplatās visai plašā apkārtņē, telpā un ražošanas teritorijā. Radušos trokšņus var ierobežot, izolējot trokšņu avotu, ekranizējot trokšņaino darba vietu. Tas iespējams, ja troksnis rodas pašā darbības procesā, piemēram, metāla štancēšanā. Motoru darbības troksni mazina, pievienojot gāzu izplūdes klusinātājus. Trokšņa izplatīšanos var samazināt, lietojot troksni absorbējošus materiālus.

Atklātā laukā trokšņu izplatīšanos mazina koku un krūmu stādījumi.

Mežrūpniecību saimniecību strādnieki darba procesā saistīti ar mašīnu un mehānismu radīto troksni, kurš daudzos gadījumos pārsniedz normatīvos lielumus. Dažādu ietaišu un sadzīves trokšņu raksturīgākie lielumi doti 3.6.3. tabulā.

Trokšņu spiediena līmeņi (dB, «A») darba zonā

| Trokšņu avots | Troksnis (dB, «A») |
|--|--------------------|
| Abpusējā koksnes ēvelmašīna | 103 ... 110 |
| Koksnes šķerszāģēšana ar ripzāģi | 102 ... 108 |
| Pneimatiskais veseris | 90 ... 96 |
| Traktora TDT-40 kabinē, ja maksimālā slodze | 83 ... 95 |
| Koku gāšana ar benzīna motorzāģiem «Ural» un «Partner» | 82 ... 107 |
| Kokvedēju automobiļu ZIL-130 kabinē | 78 ... 86 |
| Volejbola spēle | 74 ... 80 |
| Sarunas | 60 |
| Gājēju soļu radītais troksnis | 50 |

Ja trokšņu rašanos un izplatību nav iespējams novērst vai ierobežot, bet skaņas spiediena lielums pārsniedz normatīvos pieļaujamos, strādniekiem jālieto individuālie aizsarglīdzekļi: prettrokšņu ausu aizsargi — antifoni.

Mežā trokšņu izplatību strauji ierobežo un skaņas spiedienu absorbē koki un krūmi. Vasarā lapkoku jaunaudzēs jau 10 m attālumā benzīna motorzāģu un krūmgriežu troksnis samazinās par 15...20 dB un šādā attālumā no trokšņu avota nepārsniedz pieļaujamos normatīvus.

3.6.3. Ultraskaņas un infraskaņas iedarbība

Ultraskaņa ir vides mehāniskas svārstības, kam ir tāda pati fiziskā daba kā skaņai, bet kas pārsniedz augšējo dzirdamības sliekšni. Tās ir svārstības, kuru frekvence lielāka par 20 kiloherciem.

Zemas frekvences (desmit kilohercu) ultraskaņa izplatās gaisā. Augstas frekvences (simts kilohercu) ultraskaņa ātri norimst. Fizikāli higiēniskais ultraskaņas raksturojums ir līdzīgs skaņai — to novērtē pēc svārstību frekvences un jaudas, kas iziet laika vienībā caur virsmu, kas perpendikulāra viļņa kustības virzienam; to mēra vatos uz 1 cm² sekundē.

Ultraskaņas svārstības ļoti plaši izmanto detaļu tīrīšanā un mazgāšanā, metāla un plastmasu metināšanā, kā arī cietu un trauslu materiālu mehāniskai apstrādei, laku šķīdināšanai, lodēšanai, defektoskopijai u. c.

Ultraskaņas svārstībām iedarbojoties uz cietām un gāzveida vielas daļiņām, tās sāk vibrēt ar ultraskaņas ātrumu un izraisa temperatūras paaugstināšanos. Iedarbojoties uz šķidrām vielām, ultraskaņa rada kavitāciju. Ultraskaņas ietekmē notiek dispersija (izkliede), koagulācija (sarecēšana), paātrinās ķīmiskie procesi.

Uz cilvēka organismu ultraskaņa iedarbojas ar gaisa vai arī ar ultraskaņas svārstību ietekmēto priekšmetu starpniecību. Mazas jaudas ultraskaņa izraisa cilvēkā galvenokārt siltuma efektu. Vidējas un lielas intensitātes ultraskaņas var izraisīt paralīzi vai pat nāvi.

Cilvēks, kas sistemātiski pakļauts ultraskaņai, zaudē spēju koncentrēties, rodas līdzsvara traucējumi.

Ja cilvēks atrodas ultraskaņas ģenerators darbības laukā, tas izjūt nogurumu, galvas reiboņus, sāpes ausīs. Viņam palēninās sirdsdarbība, ir traucēts miegs.

Valsts standarts GOCT 12.1.001-75 nosaka pieļaujamās vidējās ģeometriskās svārstības, kas dotas 3.6.4. tabulā.

3.6.4. tabula

Pieļaujamās vidējās ģeometriskās svārstības

| Vidējās ģeometriskās svārstības trīsoktāvu joslās (Hz) | Pieļaujamie ultraskaņas līmeņi (dB) |
|--|-------------------------------------|
| 12 500 | 75 |
| 16 000 | 85 |
| 20 000 un augstāk | 110 |

Laī aizsargātu strādniekus no ultraskaņas svārstību ietekmes, nepieciešams ieviest distances vadības sistēmas, ultraskaņu izolējošus apvalkus un ekrānus, kā arī strādniekiem izsniegt individuālos aizsarglīdzekļus. Pie individuālajiem aizsarglīdzekļiem pieder speciāli gumijoti kokvilnas cimdi, prettrokšņu austiņas vai speciāli ausu aizbāžņi.

Infraskaņu izraisa dīzeļi un citas lēni strādājošas mašīnas, kas ģenerē zemas frekvences (zem 16 Hz) svārstības, kuras cilvēka auss neuztver kā skaņu. Arī šādas svārstības kaitīgi ietekmē organismu. Tas izskaidrojams ar cilvēka iekšējo orgānu bioloģiskajām svārstībām, kas ir 6...9 Hz robežās. Konstatēts, ka sevišķi kaitīgas ir 7 Hz svārstības, jo tās atbilst smadzeņu svārstībām. Atsevišķos gadījumos infraskaņas darbības rezultātā var rasties aklums, sirdsdarbības un asinsrites traucējumi un pat iestāties nāve.

Infraskaņas svārstības nav iespējams izolēt, jo tās izraisa jebkura materiāla rezonansi, tāpēc vienīgā iespēja aizsargāt cilvēkus no to kaitīgās iedarbības ir likvidēt pašu infraskaņas svārstību avotu.

3.7. VIBRĀCIJAS

Vibrācijas ir mehāniskas svārstības. Atšķirībā no trokšņa šīs svārstības cilvēks jūt tikai tad, kad viņš ir kontaktā ar instrumentu vai priekšmetu, kurš svārstības rada vai pats ar tām ir ciešā kontaktā. Cilvēks vibrācijas sajūt infraskaņas un skaņu frekvenču joslās līdz 8000 Hz.

Jebkura vibrācija, ilgstoši iedarbojoties uz organismu, var izraisīt tajā neatgriezeniskas izmaiņas, un strādnieks var saslimt ar arodslimību.

Izšķir vispārējās vibrācijas (vibrācijas iedarbojas uz visu cilvēka organismu) un lokālās jeb vietējās vibrācijas (tās iedarbojas uz kādu ķermeņa daļu). Pēc virziena izšķir horizontālās un vertikālās vibrācijas, kā arī harmoniskās un neharmoniskās (jauktās) vibrācijas.

Vispārējās vibrācijas strādnieks parasti saņem vai nu sēdot, vai stāvot. Tās sastopamas mobilo iekārtu vadības kabīnēs, kur nav pietiekamas amortizācijas. Sevišķi nepatīkams darbs ir, strādājot uz meža stādāmās mašīnas, kurai gan vibrāciju lielumi darba procesā nav pietiekami izpētīti, taču strādnieki pēc darba sūdzas par satricinājumiem, lielu nogurumu un galvas sāpēm. Līdzīgas sūdzības ir arī strādniekiem, kas vibrācijas iedarbību saņem caur kāju pēdām. Celniecībā ar vibratoriem iestrādājot betonu, vibrācijas tiek pārvadītas arī uz tuvumā esošajām konstrukcijām. Arī ražošanas procesā, stāvot pie darbgaldiem, uz strādnieku var iedarboties vibrācija, ja darbgalds uzstādīts nepareizi un tā pamatne nav izolēta no telpas grīdas vai arī nav pietiekamas amortizācijas. Tā, piemēram, kādā mehāniskajā darbnīcā pastiprinātu vibrāciju telpas grīdai deva lieljaudas kompresors, kura pamatne bija vienlaidus lējumā ar telpas betona klāju. Tas izraisīja paaugstinātu vispārējo vibrāciju ne tikai tajā telpā, kur atradās kompresors, bet arī blakus telpās.

Lokālajām vibrācijām visbiežāk pakļautas strādnieku rokas. Rokas darba instrumentu vibrāciju var izraisīt dzinēja cikliskā darbība, neizsvāroti un nepareizi iecentrēti darba orgāni, darba orgānu nevienmērīgs nodilums, instrumentu triecienvēda kustības un citas mehāniskās svārstības, kas rodas darba procesā, strādājot ar rokas darba instrumentiem. Vibrācijas caur rokām tiek pārvadītas uz visu organismu.

Vibrāciju raksturo ar 1) svārstību amplitūdu, ko mēra milimetros, 2) laiku, kurā notiek svārstības (vienas svārstības cikls), ko mēra sekundēs, 3) frekvenci (svārstību skaits sekundē), ko mēra hercos.

Vibrācijas normējamie parametri ir vidējie kvadrātiskie svārstību ātrumi (m/s vai dB 2...63 Hz oktāvu joslās) un pārvietošanās amplitūda, ko darba iekārtas pārvada uz cilvēka organismu.

Svārstību ātrumu v (m/s) aprēķina pēc formulas

$$v = 2\pi A f,$$

kur A — ķermeņa svārstības amplitūda (mm);

f — ķermeņa svārstību frekvence (Hz).

Ķermeņa svārstību paātrinājumu w (m/s²) aprēķina (amplitūdai līdz 0,02 mm un frekvencei $f = 15$ Hz) pēc formulas

$$w = 4\pi A f^2.$$

Logaritmiskais lielums, kurš raksturo vibrācijas līmeni L_v (dB), ir

$$L_v = 20 \lg \frac{v}{5 \cdot 10^{-6}}$$

kur $5 \cdot 10^{-6}$ — nosacītais vibrāciju sajūtamības sliekšnis (m/s).

Logaritmiskais lielums, kas raksturo vibrāciju paātrinājumu L_w (dB), ir

$$L_w = 20 \lg \frac{\omega}{30 \cdot 10^{-4}},$$

kur ω — faktiskais vibrāciju paātrinājums (m/s^2);
 $3 \cdot 10^{-4}$ — nosacītais vibrāciju paātrinājuma sliekšnis (m/s^2).

Ražošanas sanitārijas normas (CH 245-71; CH 1102-73 un GOCT 17770-72) paredz pieļaujamo vibrāciju normatīvu darba vietās, mašīnu un traktoru kabinēs, kā arī uz ražošanas iekārtu vadības orgāniem. Maksimāli pieļaujamie vibrāciju parametri doti 3.7.1. tabulā.

3.7.1. tabula

Pieļaujamie vibrāciju parametri (pēc CH 245-71)

| Oktāvu joslu vidējās ģeometriskās frekvences un robežfrekvences (iekavās) (Hz) | Frekvence (Hz) | Maksimālā harmonisko svārstību amplitūda (mm) | Vibrāciju vidējais kvadrātiskais ātrums | |
|--|----------------|---|---|--|
| | | | mm/s | dB attiecībā pret $5 \cdot 10^{-2}$ (mm/s) |
| 2 (1,4...2,8) | 1,4 | 3,11 | 11,2 | 107 |
| | 1,6 | 2,22 | | |
| | 2 | 1,28 | | |
| | 2,5 | 0,73 | | |
| 4 (2,8...5,6) | 2,8 | 0,61 | 5 | 100 |
| | 3,2 | 0,44 | | |
| | 4 | 0,28 | | |
| | 5 | 0,16 | | |
| 8 (5,6...11,2) | 5,6 | 0,13 | 2 | 92 |
| | 6,3 | 0,09 | | |
| | 8 | 0,056 | | |
| | 10 | 0,045 | | |
| 16 (11,2...22,4) | 11,2 | 0,041 | 2 | 92 |
| | 12,5 | 0,036 | | |
| | 16 | 0,028 | | |
| | 20 | 0,0225 | | |
| 31,5 (22,4...45) | 22,4 | 0,02 | 2 | 92 |
| | 25 | 0,018 | | |
| | 31,5 | 0,014 | | |
| | 40 | 0,0113 | | |
| 63 (45...90) | 50 | 0,009 | | |
| | 63 | 0,0072 | | |
| | 80 | 0,0056 | | |
| | 90 | 0,005 | | |

Darba vietas vibrācijas maksimāli pieļaujamo lielumu sakarības starp oktāvu joslu vidējām ģeometriskajām svārstībām un vibrāciju pieļaujamiem līmeņiem dotas 3.7.2. un 3.7.3. tabulās. (Šie normatīvi neattiecas uz darba vietām un sēdekļiem transporta līdzekļos, kas atrodas kustībā.)

Vibrāciju parametru pieļaujamie lielumi,
ko var saņemt strādājošo rokas (pēc Valsts standarta GOCT 17770-72)

| Oktāvu joslu vidējās ģeometriskās frekvences (Hz) | 8 | 16 | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
|---|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|------|
| Vibrācijas ātrumu pieļaujamie līmeņi dB attiecībā pret $5 \cdot 10^{-6}$ (cm · s) | 120 | 120 | 117 | 114 | 111 | 108 | 105 | 102 | 99 |
| Vibrācijas ātrumu pieļaujamiem līmeņiem atbilstošie absolūtie lielumi (cm · s) | 5,0 | 5,0 | 3,5 | 2,5 | 1,8 | 1,2 | 0,9 | 0,63 | 0,45 |

Vibrāciju parametru pieļaujamie lielumi,
ko saņem darba vieta (4...8 stundu darba diena) pēc CH 245-71

| Oktāvu joslas vidējās ģeometriskās frekvences (Hz) | 2 | 4 | 8 | 16 | 31,5 | 63 |
|--|------|-----|-----|-----|------|-----|
| Svārstību ātrumu līmeņi (dB) | 107 | 100 | 92 | 92 | 92 | 92 |
| Vibrācijas vidējais kvadrātiskais ātrums $m/s \cdot 10^{-2}$ | 1,12 | 0,5 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |

Ja tiešā saskarē ar vibrāciju izraisītāju faktoru strādnieks atrodas mazāk par 4 stundām, normatīvos paredzētos vibrāciju līmeņus var palielināt, nekaitējot strādnieka veselībai. Pieļaujamās korekcijas dotas 3.7.4. tabulā.

Vibrāciju sajūtāmība galvenokārt atkarīga no frekvences. Jūtība mainās, ja frekvence mainās par vienu oktāvu.

Ilgstoši strādājot ar vibroinstrumentiem vai atrodoties mehānisko svārstību ietekmējošā vidē, strādnieki var saslimt ar vibrāciju slimību. Strādājot darba vietās, kas saistītas ar vibrācijām, gandrīz vienmēr rodas arī trokšņi, kas negatīvi ietekmē centrālo nervu sistēmu. Darbs ar vibroinstrumentiem bieži vien tiek veikts paze-

Pieļaujamās vibrāciju korekcijas

| Darbā ar vibroinstrumentu (h/maiņā) | Pieļauj palielināt pastāvošos normatīvus | |
|-------------------------------------|--|--------|
| | reizes | par dB |
| 2...4 | 1,4 | 3 |
| 1...2 | 2,0 | 6 |
| Līdz 1 | 3,0 | 9 |

minātā temperatūrā, kas savukārt samazina organisma pretestību pret vibrāciju ietekmi un pastiprina perifēro asinsvadu spazmas.

Vibrāciju slimība attīstās pakāpeniski. Sākuma stadijā novērojamas galvas sāpes un smaguma sajūta galvā. Strādājot ar rokas darbārikiem, kas rada vibrāciju, novērojamas arī sāpes delnās, pirkstu tirpšana. Ar laiku rodas asinsvadu kapilāru spazmas, pazeminās roku ādas temperatūra. Ja šādā stadijā pārtrauc darbu ar vibrāciju izraisošiem instrumentiem, minētās parādības pazūd. Ja darbs tiek turpināts, rodas vielmaiņas, sirdsdarbības un centrālās nervu sistēmas traucējumi, ādas jutība pavājinās, pazeminās temperatūra arī roku muskuļos, tās kļūst vēsas. Jo lielāks muskuļu sasprindzinājums (smagāks instruments, cietāks apstrādājamais priekšmets, ilgstošāks darba process), jo lielākas patoloģiskās izmaiņas rodas organismā; pārkaulojas locītavu tuvumā esošās cīpslas un kaula plēve, samazinās locītavu skrimšļu elastība kaulos, un skrimšļos rodas postošas (destruktīvas) pārmaiņas. Vispārējās vibrācijas veicina iekšējo orgānu hronisko slimību paasināšanos.

Lai līdz šādam stāvoklim nenonāktu, jāievēro visi profilaktiskie pasākumi, ko nosaka darba aizsardzības normatīvie akti. Darbā ar vibroinstrumentiem strādniekiem pēc katras stundas darba jāizdara 10...15 min darba pārtraukums. Vibrējošā iekārta vai tās daļas masa, kura darba procesā jātur rokās, nedrīkst būt lielāka par 10 kg, un spiediena spēks uz instrumentu nedrīkst pārsniegt 200 N. Strādājot ar vibrējošām iekārtām (vibrējošās iekārtas, ar kurām strādājot tiek pārsniegti tabulās norādītie vibrāciju ātrumi vairāk nekā par 20%), summārais saskaršanās laiks ar tām nedrīkst pārsniegt $\frac{2}{3}$ no pilnas darba dienas ilguma. Virsstundu darbs ar vibrējošām iekārtām nav atļauts.

Telpās, kurās strādā ar vibrējošām iekārtām, temperatūrai jābūt ne zemākai par $+16^{\circ}\text{C}$, gaisa relatīvajam mitrumam — 40...60% un gaisa kustības ātrumam — ne lielākam par 0,3 m/s.

Strādājot ārā apstākļos vai neapkurinātās telpās, gada aukstajā periodā jāiekārto apsildīšanās telpa, kuras temperatūra ir $+22^{\circ}\text{C}$.

Lai atjaunotu normālu asinsvadu un muskulatūras darbību, pēc darba ieteicamas roku peldes (vannošana) siltā ūdenī ($+37^{\circ}\text{C}$) un masāžas.

Visi, kas strādā ar vibrējošām iekārtām, reizi gadā medicīniski jāpārbauda. Darbā ar vibrējošām iekārtām drīkst norīkot strādniekus, ne jaunākus par 18 gadiem, kuru veselība pārbaudīta, kuriem ir atbilstoša kvalifikācija un kuri nokārtojuši tehniskā minimuma eksāmenu darba drošībā.

Sakarā ar darbu ārā apstākļos sevišķa nozīme profilaktiskajiem pasākumiem ir mežizstrādē nodarbinātajiem strādniekiem. Jāatceras, ka tikai jaunu benzīna motorzāģu vibrācijas parametri iekļaujas normatīvos, taču ar laiku tiem vibrāciju līmeņi var paaugstināties. Tas viss atkarīgs no zāģu tehniskā stāvokļa, tāpēc liela nozīme ir to pārbaudei kopšanai. Visiem vibrējošiem darba instrumentiem pēc to kapitālā remonta nepieciešams noteikt to vibrāciju parametrus, lai strādnieku rokās nenonāktu veselībai kaitīgs darbarīks.

3.8. RAZOŠANAS PUTEKĻI

Atsevišķi ražošanas un darba procesi ir saistīti ar putekļu rašanos un pastiprinātu to saturu darba zonas gaisā. Sevišķi augsta putekļu koncentrācija gaisā ir kokapstrādes uzņēmumos, skuju miltu cehos, būvmateriālu rūpniecībā, atsevišķos lauksaimnieciskajos darbos, celtniecībā un citur.

Putekļu ilgstoša iedarbība uz organismu var izraisīt arodslimības, kā arī saasināt un pastiprināt kādas vispārējas slimības gaitu.

Pēc izcelsmes putekļus iedala trīs grupās: organiskos, neorganiskos un jauktos putekļos.

Organiskās izcelsmes putekļi ir augu valsts (miltu, koknes, kūdras u. c.), dzīvnieku valsts (vilnas, olbaltuma u. c.), mākslīgo vielu radītie (organisko plastmasu u. c.) un bioloģiskie (augu sporu, baktēriju sēņu u. c.) putekļi.

Pie neorganiskajiem putekļiem pieskaita minerālu (kvarca, silikāta, azbesta), metālu un citus putekļus.

Jauktie putekļi ir neorganisko un organisko putekļu sajaukums.

Putekļus pēc to izmēriem iedala 3 grupās:

1) redzamajos putekļos, kuru diametrs lielāks par 10 μm ; tie parasti ātri nosēžas, jo tiem ir relatīvi liela virsma uz masas vienību;

2) mikroskopiskos putekļos, kuru izmēri ir no 0,25 līdz 10 μm ; tie nosēžas samērā lēni;

3) ultramikroskopiskos putekļos, kuru izmēri mazāki par 0,25 μm ; savas necīgās masas un izmēru dēļ tie ilgstoši atrodas gaisā.

Putekļi, kuru izmēri ir lielāki par 10 μm , tiek organismā aizturēti uz augšējo elpošanas ceļu gļotādām, putekļi tās kairina un tiek izvadīti no organisma ar krēpām. Ultramikroskopiskie putekļi gan iekļūst plaušās, bet liela daļa no tiem arī tiek izvadīta ar izelpoto gaisu. Paši bīstamākie ir vidējo izmēru putekļi ar diametru no 0,25 līdz 10 μm , kuru lielākā daļa paliek plaušās un kaitīgi iedarbojas uz organismu.

Atkarībā no iedarbības putekļus iedala toksiskos, kairinošos, alerģiskos, fotodinamiskos, infekciozos, kancerogēnos putekļos, putekļos, kas iedarbojas uz elpošanas orgāniem, un neitrālos putekļos.

Visbiežāk ir sastopami putekļi, kas iedarbojas uz elpošanas orgāniem. Tie ir putekļi ar izteiktu agresivitāti. Visizplatītākie šajā grupā ir kvarca un silīcija dioksīdu saturošie putekļi. Ja šie putekļi ilgstoši tiek aizturēti plaušās, rodas slimības, kuras sauc par *pneimokoniozēm*¹. Atkarībā no tā, kādas vielas ir putekļu sastāvā, izšķir vairākas pneimokoniozes formas: silīcija dioksīdu saturošie putekļi izraisa silikozi, ogļu putekļi — antrakozi, azbesta — azbestozi, miltu (cietes) — amilozi u. c.

Putekļi var iekļūt arī ādas sviedru un tauku dziedzeru atverēs,

¹ Grieķu valodā *pneumo* — plauša, *konio* — putekļi.

radot iekaisumu. Tie var iedarboties arī uz acu un deguna gļotādām.

Strādājot bez piemērotiem individuālajiem aizsarglīdzekļiem, toksisko vielu putekļi var izraisīt smagu saindēšanos un pat nāvi.

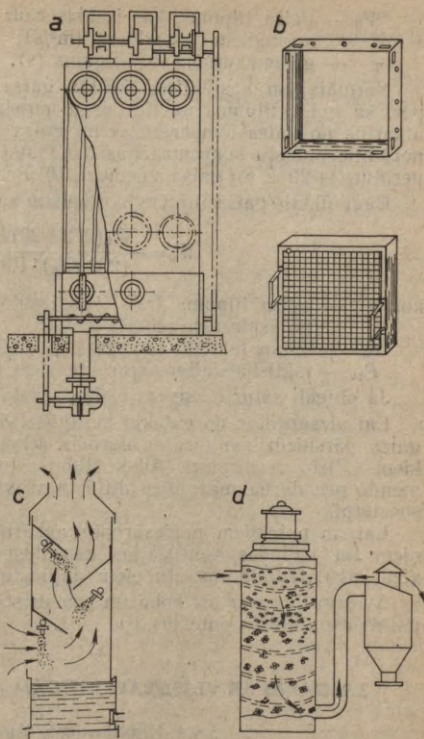
Darba zonas gaisa piesārņotību ar putekļiem nosaka ar dažādiem paņēmieniem. Ražošanas sanitārijā izplatītākā ir svara metode, pēc kuras nosaka putekļu masu vienā kubikmetrā gaisa. Pēc šīs metodes arī mūsu valstī izstrādātas sanitārās normas CH 245-71 un Valsts standarts GOCT 12.1.005-76, kas nosaka maksimāli pieļaujamo putekļu daudzumu gaisā atkarībā no to toksiskuma.

Putekļu daudzumu gaisā nosaka ar aspirācijas paņēmieni. Šim nolūkam izmanto aspiratoru (tips 822), ar kuru caur speciāliem putekļu filtriem (markas ФПП-15 vai АФА-18) izsūc analizējamās darba zonas gaisu. Pirms gaisa caursūces

putekļu filtru nosver laboratorijā ar precizitāti līdz 0,1 mg. Izpētāmajā darba vietā caur šo filtru uzsūc noteiktu gaisa daudzumu. Pēc šī procesa filtru atkārtoti nosver un aprēķina putekļu masu, kura bijusi gaisā. Putekļu masu G (mg) aprēķina pēc formulas

$$G = \frac{q_2 - q_1}{W_{\sigma\tau}} \cdot 1000,$$

kur q_1 — tīra filtra masa (mg);
 q_2 — filtra masa kopā ar putekļu masu (mg);



3.9. att. Putekļu filtri:

a — audumu filtri; b — eļļas filtri; c — ūdens filtri;
d — ultraskaņas filtri.

W_0 — gaisa tilpums, kas izsūkts caur filtru (gaiss pielīdzināts normāliem apstākļiem) (m^3/s);

τ — gaisa caursūkšanas ilgums (s).

Normālajiem apstākļiem izsūktā gaisa tilpums jāpielīdzina tāpēc, ka gaisa tilpums un līdz ar to putekļu koncentrācijas mainās atkarībā no gaisa temperatūras un gaisa spiediena, bet normatīvos norādītie putekļu koncentrācijas daudzumi doti, norādot gaisa temperatūru $+20^\circ C$ un gaisa spiedienu $10^5 Pa$.

Caursūktais gaisa tilpums normāliem apstākļiem būs

$$W_0 = \frac{W_t(273+20)P_t}{(273+t_n) \cdot 10^5},$$

kur W_t — gaisa tilpums (m^3), kas izsūkts caur filtru (nolasījums no aspiratora reometra);

t_n — telpas faktiskā temperatūra ($^\circ C$);

P_t — faktiskais atmosfēras spiediens (Pa).

Ja putekļi satur toksiskas vielas, jāveic to ķīmiska analīze.

Lai aizsargātos no putekļu kaitīgās iedarbības, vidē, kur putekļi gaisā pārsniedz sanitārajās normās atļautos daudzumus, strādniekiem jālieto respiratori. Ādas slimību profilaksei higiēnisti rekomendē pēc darba mazgāties dušā. Savlaicīgi jāmaina un jātīra arī spectērpji.

Lai ar putekļiem nepiesārņotu apkārtējo vidi un gaisu, dūmeņiem un izplūdes ventilācijas caurulēm jāpievieno putekļu filtri (3.9. att.). Šķaidu un citu cietu daļiņu uztveršanai jālieto cikloni.

Svarīga loma ir arī koku un krūmu stādījumiem, kas ievērojami palīdz «nosēdināt» putekļus.

3.9. DARBS AR VESELĪBAI KAITĪGĀM ĶĪMISKAJĀM VIELĀM

3.9.1. Ķīmisko vielu kaitīgums

Pēdējos gadu desmitos pasaulē strauji palielinās ķīmisko vielu ražošana un izmantošana dažādās tautsaimniecības nozarēs. Arī mežsaimniecībā un kokapstrādē ievērojama loma ir ķīmiskajiem preparātiem un vielām. Mežā un kokaudzētavās ķīmiskās vielas lieto cīņā ar nezālēm, slimībām un kaitēkļiem. Kokapstrādē un mēbeļrūpniecībā ķīmiskās vielas lieto ražošanas procesā. Līdz ar to palielinās arī darbinieku skaits, kuri tieši darba procesā vai netieši saistībā ar apkārtējo vidi nonāk saskarē ar ķīmiskajām vielām. Daudzu šo vielu sastāvā ir stipri iedarbīgas vielas, kuras, nokļūstot cilvēku organismā, izraisa saindēšanos.

Atkarībā no iedarbīguma pakāpes visas ķīmiskās vielas iedala četrās grupās. Šādam dalījumam par pamatu ņemta nāvējošā (t. s. letālā) deva, kas izmēģinājumos nonāvējusi pusi no dzīvniekiem, kuriem ķīmiskā viela ievadīta vienreizēji caur muti. To apzīmē ar LD_{50} . Ķī-

misko vielu letālo devu nosaka miligramos uz 1 kg dzīvmasas. Pamatojoties uz ķīmisko vielu iedarbības spēcīgumu, tās iedala šādās grupās.

Pirmā grupa — stipri toksiskas vielas, kuru letālā deva līdz 50 mg/kg. Te pieder tādas ķīmikālijas kā hlorpikrīns, ciānkausējums, kalcija arsenīts, anabazīna sulfāts, granozāns, aldrīns, merkurāns, nikotīna sulfāts, tiofoss u. c.

Otrā grupa — toksiskas vielas, kuru letālā deva 50... 200 mg/kg. Šīs grupas plašāk lietotās vielas ir metilmerkaptofoss, metafoss, pentahlorfenols, ratindāns, krisīds, cinka fosfīds, heksahlorāna gamma izomērs, dihlorētāns u. c.

Trešā grupa — vidēji toksiskas vielas, kuru letālā deva 200... 1000 mg/kg. Plašāk lietotās šīs grupas ķīmikālijas: karbofoss, butifoss, tehniskais heksahlorāns, heksahlorāna dusts no «B» produkta, DDT un no tā atvasinātie produkti, 2,4 dihlorfenoksietilskābe, butilesteris 2,4D, sevīns, augļu koku karbolīns, kaptāns, vara oksihlorīds, hlorfenildimetilurīnviela (monurons) u. c.

Ceturtnā grupa — maz toksiskas vielas, kuru letālā deva lielāka par 1000 mg/kg. Šādas vielas ir sērs, Bordo šķidrums, heksafluorbenzols, dihlorurīnviela, dihlorpropionskābe (dalopons), zaļās ziepes, minerāleļļa, benzīns.

Ne vienmēr ķīmiskā viela, nokļūstot organismā, momentāni izraisa saindēšanās pazīmes vai jūtamus organisma darbības traucējumus. Nepārdomātas darbības rezultātā, nelietojot individuālos aizsardzības līdzekļus vai neievērojot brīdinājumus par atsevišķu plaģiņu apstrādi ar ķīmiskajām vielām, strādnieks pats var nokļūt ķīmisko vielu iedarbības zonā. Tāpat arī pirmajā mirklī var nepamanīt ķīmisko vielu iedarbības sekas. Daudzām vielām piemīt spēja organismā uzkrāties. Šādu uzkrāšanos sauc par kumulāciju. Spēja uzkrāt toksiskās vielas piemīt kauliem, muskuļiem, smadzeņu audiem un citiem orgāniem. Uzkrātās indes no organisma izdalās lēni, pat tikai vairāku gadu laikā. Tās var arī organismā nogulsneties, pat jūtami nekaitējot cilvēka veselībai. Tā, piemēram, anģļu zinātnieki konstatējuši, ka 3000 gadus vecas ēģiptiešu mūmijas kaulos svina saturs ir 500 reiz mazāks nekā mūsdienu cilvēkam. Organismā uzkrāties var daudzas vielas, starp tām — dzīvsudrabs, heksahlorāns, arsēns, mangāns un citas vielas.

Cilvēka organismā ķīmiskas vielas iekļūst caur plaušām, gremošanas traktu un ādu. Uz organismu spēcīgāk iedarbojas tās vielas, kas nokļūst caur plaušām, jo tad tās ātrāk nokļūst asinīs. Izteiktāk tas notiek ar gāzēm, tvaikiem un putekļiem. Ķīmikālijas, kuras organismā iekļūst caur gremošanas traktu, daļēji saindē aknas, dažkārt tās izraisa vemšanu. Caur veselu ādu intensīvāk uzsūcas tās vielas, kuras labi šķīst taukos.

Ķīmisko vielu izraisītās patoloģiskās pārmaiņas organismā var izpausties momentāni vai pakāpeniski. Šādā sakarībā izšķir akūto un hronisko saindēšanos. Akūta un hroniska saindēšanās atšķiras ne tikai ar dažādo patoloģisko pārmaiņu parādīšanās laiku, bet arī ar ķīmisko vielu radītiem bojājumiem organismā. Tā, piemēram, ja

organismā nonāk lielas fosfora devas, notiek akūta saindēšanās un tiek bojātas aknas. Ja turpretim fosfors organismā nonāk ilgstošā periodā ar mazām devām, notiek hroniska saindēšanās, kam raksturīgi kaulaudu bojājumi.

Ražošanā biežāk sastopami hroniskās saindēšanās gadījumi, kas notiek darbinieku pārgalvības vai arī nezināšanas dēļ, kad rupji tiek pārkāpti darba drošības tehnikas noteikumi.

Izziņu materiāls par dažādu ķīmisku vielu iedarbību uz cilvēka organismu ar katru gadu pilnveidojas. Grāmatās un it sevišķi periodikā autori dažkārt atsaucas uz ārzemju pētījumiem, kas bieži vien ir desmitiem gadu veci, un atziņas par kādas vielas kaitīgumu ir diametrāli mainījušās. Tā tas bija ar heksahlorāna dustu un daudzām citām ķimikālijām. Mūsu valstī noteikta maksimāli pieļaujamā koncentrācija vairāk nekā 800 ķīmiskajām vielām, turpretim ASV — tikai 56 vielām (1978. gada dati). Dažkārt liela ir arī atšķirība noteikto pieļaujamo koncentrāciju apmēros. Tā, piemēram, ASV mangānam noteikta 6 mg/m³ gaisa, bet Padomju Savienībā — 0,3 mg/m³; tātad 20 reizes mazāka. Bez tam, pamatojoties uz bioloģiskajiem pētījumiem, pēdējos gados ir mainīti pieļaujamie normatīvi vairāk nekā 20 ķimikālijām. Tā, piemēram, hlorafrēnam norma bija 2,0 mg/m³ gaisa, bet tagad tā noteikta 0,05 mg/m³.

Ķīmiskas vielas, kādas lieto mežsaimniecībā un kokapstrādē, ir ļoti dažādas. Vairums herbīcīdu pieder pie otrās toksisko ķimikāliju grupas, pret kuru iedarbību jālieto piemēroti individuālās aizsardzības līdzekļi.

Dažas ķīmiskās vielas ir ar kancerogēnu iedarbību un veicina vēža šūnu attīstību, kā arī ir mutagēnas un var izraisīt gēnu mutāciju.

Maksimāli pieļaujamās kaitīgo vielu koncentrācijas darba zonā noteiktas ar Valsts standartu ГОСТ 12.1.005-76.

3.9.2. Darba drošība, strādājot ar ķimikālijām

Strādājot ar ķimikālijām, darbiniekiem jāzina ķīmisko vielu kaitīgums, to iedarbības veidi un sekas. Tāpēc ik reizes, kad darbinieks sāks strādāt ar jaunām ķīmiskām vielām, kuras līdz šim nav lietotas, tas vispusīgi jāiepazīstina ar šo vielu īpašībām, pareiziem un drošiem darba paņēmieniem, kā arī jāinstruē par pirmās palīdzības sniegšanu iespējamās saindēšanās gadījumos.

Personas, kuru darbs saistīts ar veselībai kaitīgām vielām, pirms to nozīmēšanas darbā jānosūta uz iepriekšēju medicīnisku apskati termiņos, kādus paredz 1969. gada 30. maijā izdotā PSRS Veselības aizsardzības ministrijas pavēle Nr. 400.

Darbā ar veselībai kaitīgām ķīmiskām vielām aizliegts norīkot pusaudžus līdz 18 gadu vecumam, grūtnieces un mātes, kuras baro bērnu ar krūti. Ar PSRS Valsts komitejas par darbu un sociālajiem jautājumiem un VACP 1978. gada 25. jūlija lēmumu Nr. 240-П10-3

noteikti ražošanas procesi, profesijas un darbi, kuros vispār nedrīkst nodarbināt sievietes. Pamatojoties uz šo lēmumu, sievietes nedrīkst norīkot darbā par traktoristēm pie indīgo ķīmikāliju izsmidzināšanas, apputināšanas, iestrādes augsnē, kā arī par strādniecēm pie ķīmikāliju iekraušanas un izkraušanas transporta līdzekļos, pie to iekraušanas un izkraušanas darbiem, kā arī par indīgo ķīmisko kravu pavadonēm, pie krāsošanas darbiem kamerās un tvertnēs, ja lieto lakas un krāsas, kuras satur svīnu, aromātiskos ūdeņražus un hlorūdeņražus.

Visas personas, kas strādā ar indīgajām ķīmikālijām, jāapgādā ar spectēriem un individuālajiem aizsardzības līdzekļiem, kā to paredz «Nozaru tipveida normas». Darba tēpu, kas paredzēts darbam ar indīgajām ķīmikālijām, nedrīkst valkāt citu darbu veikšanas laikā, kā arī uzglabāt mājās vai ģērbtuvēs ārpus indīgo ķīmikāliju noliktavām. To strādnieks saņem indīgo ķīmikāliju noliktavā pirms darba uzsākšanas, bet pēc tā pabeigšanas nodod atpakaļ. Bez speciāla darba tēpa un individuālajiem aizsarglīdzekļiem ar indīgajām ķīmikālijām strādāt aizliegts.

Darbos ar stipri toksiskām vielām, kā arī ar viegli gaistošām indīgām ķīmikālijām darbiniekiem jāvalkā filtrējošie elpošanas orgānu aizsarglīdzekļi — respiratori vai gāzmaskas ar ķīmiskajiem filtriem.

Strādājot ar miglotājiem, smidzinātājiem un apputinātājiem, nedrīkst ēst, dzert un smēķēt. Darba vietā jābūt aptieciņai ar pirmās palīdzības sniegšanai nepieciešamiem medikamentiem traumu un saindēšanās gadījumā, kā arī mazgājamā un dzeramā ūdens krājumam, traukam roku mazgāšanai, ziepēm un dvielim.

Pirms pusdienas pārtraukuma un darba beigās spectērs jānoģērbj, rokas un seja jānomazgā ar ziepēm, mute jāizskalo ar tīru ūdeni.

Piepildot aparātus vai mašīnu bunkurus ar ķīmiskajām vielām, kā arī darba laikā strādniekam jāatrodas vēja pusē. Darba laikā ķīmikāliju strūklu aizliegts pavērst pret vēju, cilvēkiem un vietām, kas nav paredzētas ar tām apstrādāt.

Mašīnu un aparātu, kurus lieto darbos ar ķīmikālijām, apskates, apkopes un remonts izdarāmi tikai tad, kad dzinējs nedarbojas un spiediens gaisa kamerā ir vienāds ar atmosfēras spiedienu.

Pirms mašīnas vai aparāta iedarbināšanas par to jābrīdina tuvmā esošie strādnieki.

Pēc darba mašīnu un aparātu tvertnes jāiztīra no ķīmikāliju paliekām un jāizmazgā. Mazgājamais ūdens un ķīmikāliju paliekas jānovada uz ķīmikālijām apstrādāto platību vai jāaprok ne seklāk kā 0,5 m vietās, kur gruntsūdens nav augstāk par 2 m.

Ķīmikāliju pārpalikums un tukšā tara jānodod atpakaļ noliktavā. Uz ceļiem un takām, kas robežojas ar apstrādājamo platību, jāizliek brīdinājuma plakāti, kas īsi informē par ķīmikālijas kaitīgumu, apstrādes datumu un laiku, kāds nepieciešams, lai ķīmiskā viela kļūtu nekaitīga. It sevišķi tas nepieciešams, kad ar ķīmikālijām strādā mežā, kur cilvēki ievāc ogas un sēnes.

3.9.3. Indīgo ķīmikāliju uzglabāšana un izsniegšana

Indīgās ķīmikālijas jāuzglabā speciāli šim nolūkam paredzētās telpās, kas atrodas ne tuvāk par 200 m no apdzīvotām vietām, sporta laukumiem un citām dzīvas kustības vietām. Tās ieteicams ierīkot tā, lai valdošie vēji ķīmikāliju smaku nestu prom no vietām, kur jāuzturas cilvēkiem.

Stipri iedarbīgu indīgu vielu noliktavas jāierīko 300 m no dzīvojamām un sabiedriskām ēkām, kā arī no ūdenskrātuvēm, vietās, kas ir atklātas un viegli vēdināmas, kuras neapplūst un kur gruntsūdens nav augstāks par 2 m. Ap noliktavas teritoriju jābūt žogam, ne zemākam par 2,4 m.

Pie ieejas noliktavās jāpiestiprina brīdinoši uzraksti.

Noliktavu telpas iekārto atbilstoši darba aizsardzības prasībām un sanitārajiem noteikumiem, kurus apstiprinājusi PSRS Veselības aizsardzības ministrijas Galvenā sanitāri epidemioloģiskā pārvalde.

Indīgo ķīmikāliju noliktavā jābūt vismaz divām atsevišķām telpām; viena no tām izmantojama dokumentu kārtīšanai. Te arī izvietoj skapjus specapgērbu un individuālo aizsardzības līdzekļu uzglabāšanai. Ja nav speciālas telpas roku mazgāšanai, te novieto arī trauku ar ūdeni, ziepes, dvieli. Pārējās telpās ķīmikālijas uzglabā un izsniedz.

Neliela izmēra iesaiņojumos fasētas ķīmikālijas uzglabā plauktos, bet liela izmēra (kastēs, maisos, mucās) — uz speciāli ierīkotiem paliktņiem. Uzglabājot indīgās un kodīgās vielas šķidrā stāvoklī, jālieto drošības noteikumiem atbilstoša tara. Ja uzglabājamā šķidruma balonu tilpumi lielāki par 10 litriem, tie jāievieto atbilstošā izmēra grozos vai koka kastēs ar skaidu pakojumu. Ķīmikāliju noliktavu grīdai jābūt viegli mazgājamai un tādai, kas nereaģē ar ķīmikāliju. Vienā telpā nedrīkst uzglabāt ķīmikālijas, kuras savstarpēji reaģē.

Indīgās ķīmikālijas uzglabājamās un transportējamās tikai atbilstošos iesaiņojumos. Uz jebkura indīgo ķīmikāliju iesaiņojuma jābūt uzrakstam «Inde». So uzrakstu ieteicams dublēt ar brīdinājuma zīmi, ko Valsts standarts GOCT 12.4.026-76 paredz brīdināšanai par indīgo vielu klātbūtni. Ja ķīmikālija ir ugunsnedroša, jābūt uzrakstam «Ugunsnedrošs».

Uz katra iepakojuma jābūt uzrakstītam ķīmikālijas pilnam nosaukumam, tajā esošās iedarbīgās vielas un galveno sastāvdaļu daudzuma procentos, rūpnīcas nosaukumam, kura ķīmikāliju izgatavoja, izgatavoto ķīmikāliju partijas numuram, izgatavošanas datumam, kā arī bruto un neto svaram. Ja ķīmikālijai ir ierobežots uzglabāšanas laiks, jābūt arī atzīmētam derīguma ilgumam. Bez tam jāatzīmē arī datums, kad ķīmikālija ievietota noliktavā.

No noliktavas indīgās ķīmikālijas mežrūpniecības saimniecībā izsniedz tikai uz rakstiska norīkojuma pamata, ko devis galvenais mežzinis vai viņu aizvietojošs darbinieks.

Indīgo ķīmikāliju pieņemšanu un izsniegšanu noliktavas pārzi-
nis reģistrē uzskaites grāmatā, kurai lapas ir numurētas un caurauk-
lotas, bet auklojums aizzīmogots. Tajā ieraksta arī saņemtās indī-
gās ķīmikālijas pases datus. Ja noliktavā indīgo ķīmikāliju saņem
mazākā daudzumā, nekā tā fasēta oriģināliesaiņojumā, tad kopā ar
ķīmikāliju jāsaņem dokuments ar datiem par oriģināliesaiņojumu,
no kura ņemta ķīmikālija. Bez šāda dokumenta indīgo ķīmikāliju
ievietot noliktavā nedrīkst.

Par katru indīgo ķīmikāliju jābūt tās lietošanas instrukcijai. To
atļauts piestiprināt pie taras. Instrukcijā jānorāda, kādi piesardzības
pasākumi jāveic darbā ar konkrēto ķīmikāliju.

Darbarīkus, svarus, atsvarus, taru un citus priekšmetus, kurus
lieto indīgo ķīmikāliju izvēršanai un transportēšanai, nedrīkst iz-
mantot citām vajadzībām.

Pēc darba ar indīgajām ķīmikālijām transportlīdzekļi un mašīnas
jāatindē. Šim nolūkam koka daļas jāapziež ar sašķidrinātu hlorkaļķi,
bet pēc tam jānomazgā ar ūdeni. Metāla daļas jāmazgā ar petroleju
vai neetilētu benzīnu, tad ar 3...5% veļas sodas šķīdumu un bei-
dzot ar tīru ūdeni.

Atindējot spēcītēru, tas vispirms rūpīgi jāizpurina, pēc tam uz
6...8 stundām jāiemērc 2,5% ziepju un 0,5% sodas šķīdumā, pēc
tam tas vairākkārt jāmazgā.

3.9.4. Izplatītāko individuālo elpošanas orgānu aizsarglīdzekļu raksturojums

Atkarībā no ķīmisko vielu toksiskuma, koncentrācijas, fizikālā stā-
vokļa un darba apstākļiem izvēlas elpošanas orgānu aizsarglīdzek-
ļus, ko lietot, strādājot ar kaitīgajām vielām.

Izšķir izolējošos un filtrējošos individuālos elpošanas orgānu
aizsarglīdzekļus, kurus pēc Valsts standarta ГOCT 12.4.034-78 kla-
sificē šādi.

Filtrējošie aizsarglīdzekļi nodrošina aizsardzību apstākļos,
kur gaisā ir pietiekams skābekļa daudzums (ne mazāk par 18%) un
ierobežots kaitīgo vielu daudzums. Kaitīgās vielas šie aizsarglīdzekļi
uztver filteros, tā attīrot ieelpojamo gaisu.

Izolējošie aizsarglīdzekļi nodrošina cilvēka aizsardzību tā-
dos apstākļos, kur gaisā ir nepietiekams skābekļa daudzums, kā arī
neierobežota kaitīgo vielu koncentrācija. Gaisa piegāde elpošanai
ir izolēta no kaitīgās zonas.

Plašāk lietotie filtrējošie elpošanas ceļu aizsarglīdzekļi ir respira-
tori un gāzmaskas (3.10. att.).

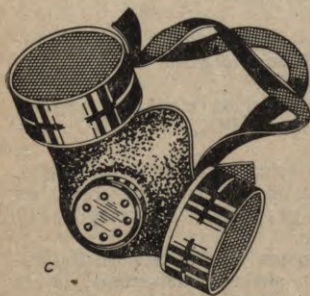
Bezvārstu respiratori izgatavoti no marles un speciā-
liem audumiem, kuri piesūcināti ar organiskā stikla šķīdumu dihlor-
ēteri. Elpojot gaisa ieplūde un izplūde notiek caur visu respiratora
filtrējošo masku, līdz ar to šī filtrējošā maska samitrinās, palielinot
elpošanas pretestību. Šī tipa respiratorus lieto sausos un normāla
mitruma apstākļos, strādājot ar maz un vidēji toksiskām putekļus



a



b



c

3.10. att. Izplatītākie respiratoru tipi:

a — putekļu respirators V-2K; b — gāzu respirators ППГ-67; c — universālais respirators PY-60M.

radošām vielām. Lietū un miglā, kā arī otrreiz tos lietot nedrīkst. Izplatītākie bezvārstu respiratori ir ШБ-1 un «Lepestok» (ziedlapiņa) tipa respiratori ar indeksiem 200, 40, 5, kas norāda uz maksimāli pieļaujamo koncentrācijas pakāpi, līdz kurai šos respiratorus var lietot. Sos respiratorus var ērti izmantot, strādājot skuju miltu cehos, kā arī darbā ar kaļķiem, cementu un fosfora minerālmēsliem.

Vārstu respiratori ir higiēniskāki par bezvārstu respiratoriem, jo izelpas vārstu sistēmas dēļ telpa starp seju un masku labāk vēdinās. Šī tipa respiratori ir V-2K, Ф-62Ш, «Astra-2», ПП-К, kurus lieto, lai aizsargātu elpošanas ceļus no putekļiem, kam mazs vai vidējs toksiskums. Respiratoru «Astra-2» var izmantot arī darbā paaugstinātā mitruma apstākļos, kā arī strādājot ar ķīmiskajām ūdens šķīdumos.

Strādājot ar kaitīgām gāzēm un tvaikiem, jālieto respirators ППГ-67, kura filtros ir adsorbenti, kas aiztur arī kaitīgās gāzes un tvaikus. Tas paredzēts darbos, kur kaitīgo gāzu un tvaiku koncentrācija pārsniedz pieļaujamās normas 5...10 reizes. Universālais respirators PY-60M ir vispilnīgākais respirators. Tas apgādāts ar filtraiem, kuri vienlaikus pasargā no kaitīgo vielu iedarbības, kas gaisā atrodas tvaiku, gāzu, dūmu, putekļu vai aerosolu veidā, kuru pieļaujamā koncentrācija nav lielāka par desmitkārt maksimāli pieļaujamo koncentrāciju. Aizliegts respiratoru lietot darba zonā, kur kaitīgo vielu koncentrācija ļoti augsta, kā arī darbā ar gaistošām, ļoti toksiskām vielām, piemēram, zilskābi, hlorpikrīnu, brommetilu un citām.

Vārstu respiratoram ППГ-67 un PV-60M ir 4 dažādi filtri, kas apzīmēti ar burtiem A, B, Г, КД. Katru šo filtru lieto aizsardzībai pret noteiktām kaitīgām vielām.

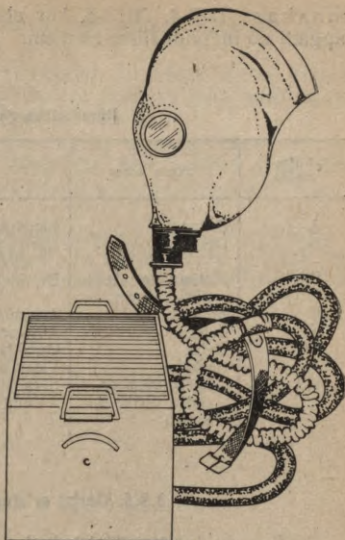
Filtru aizsargspēju raksturojums dots 3.9.1. tabulā.

Lietojot respiratorus, vienlaikus nepieciešams lietot arī aizsargbrilles.

Augsta elpošanas ceļu un redzes aizsardzības pakāpe pret sevišķi kaitīgu ķīmisko vielu iedarbību ir rūpniecības gāzmaskām. Atkarībā no tā, kādi kaitīgi piemaisījumi atrodas gaisā, izgatavoti atšķirīgi šo gāzmasku filtri, kuru kārbām pēc to nozīmes katrai ir savs apzīmējums (burti) un sava krāsa.

Ja uz kārbas bez tabulā minētā krāsojuma ir arī balta vertikāla josla, tā norāda, ka kārbā bez adsorbenta ir arī gāzu filtrs. Šīs kārbās lieto tad, ja gaisā darba zonā bez gāzēm atrodas arī indīgi putekļi. Gāzmaskas kārbas drīkst lietot tik ilgi, kamēr nesaož visniecīgāko gāzes smaku. Līdzko to saož, jāatstāj kaitīgā zona un kārba jāapmaina. Darbā ar dzīvsudraba preparātiem ir jāuzskaita nostrādātās darba stundas. To kopējais skaits nedrīkst pārsniegt 200 stundas.

Plašāk lietotie izolējošie aizsarglīdzekļi ir šļūteņu gāzmaskas (3.11. att.) ПIII-1, ПIII-2-57, kur gaisu pievada pa 10... 20 m garām šļūtenēm no nepiesārņotās zonas, kā arī pneimo-



3.11. att. Šļūteņu gāzmaska ПIII-2.

3.9.1. tabula

Respiratoru filtru raksturojums

| Filtra apzīmējums | Aizsargā no kaitīgām vielām (kā atsevišķi, tā maisījumā) |
|-------------------|---|
| A | Organisko vielu (benzīna, petrolejas, sēroglekļa, ētera krāsu u. c.) fosfororganiskajiem un hlororganiskajiem savienojumiem (metilmerkaptofosa, tiofosa, heksahlorāna, 2,4 D u. c.) |
| B | Skābju gāzēm (sērūdeņraža, sērskābes, hlorūdeņraža u. c.), fosfora un hlororganiskajiem savienojumiem |
| Г | Dzīvsudraba |
| К | Sērūdeņraža un amonjaka |

maskas ЛИЗ-4, ЛИЗ-5, kur elpošanai izmanto autonomu gaisa apgādi no individuāliem avotiem.

3.9.2. tabula

Rūpniecības gāzmasku filtri

| Filtra marka | Filtra krāsa | Vielas, pret kurām filtrs aizsargā |
|--------------|--|--|
| A | Brūna | Benzīns, petroleja, acetons, toluols, ksilols |
| B | Dzeltena | Hlors, sēra dioksīds, slāpekļa oksīdi, zilskābe, fosgēns u. c. |
| Г | Melna ar dzeltenām svītrām | Dzīvsudraba tvaiks, sēra dioksīds |
| E | Melna | Arsēnūdeņradis un fosforūdeņradis |
| K | Pelēka | Amonjaks un sērūdeņradis |
| CO | Balta | Oglekļa oksīds |
| M | Sarkana | Visas gāzes, ieskaitot oglekļa oksīdu |
| КД | Aizsargkrāsa ar baltu vertikālu svītru | Sēra dioksīds, ogļskābā gāze, putekļi, migla, dūmi |

3.9.5. Darbs ar degvielām un eļļām

Naftas produkti kaitīgi iedarbojas uz cilvēka organismu. Kaut arī minerāleļļas un benzīns pēc kaitīguma (LD₅₀) pieskaitāmi pie 4. grupas ķīmiskajām vielām, to tvaiku ielpošana var izraisīt saindēšanos, bet ilgstoša atrašanās koncentrētos naftas produktu tvaikos var izraisīt pat samaņas zaudēšanu, jo benzīnam piemīt narkotiska iedarbība. Naftas produkti kaitīgi iedarbojas arī uz cilvēka ādu, ieskrāmbājumu vietās radot iekaisumu.

Sevišķi bīstams ir etilētais benzīns, jo tas satur tetraetilsvinu. Tetraetilsvinu kopā ar broma un hlora savienojumiem piejauc benzīnam, lai paaugstinātu tā oktānskaitli. Tetraetilsvins organismā iekļūst caur elpošanas ceļiem un ādu. Ja neievēro drošības noteikumus, tas organismā var nokļūt arī caur muti. Tetraetilsvins galvenokārt iedarbojas uz nervu sistēmu. Nevēriba darbā ar etilēto benzīnu rada tā uzkrāšanos organismā, no kā var rasties nopietni centrālās nervu sistēmas traucējumi (epilepsija, neuroze, psihiskās slimības, vestibulārā aparāta traucējumi u. c.).

Soferiem, kas strādā ar automobiļiem, kurus darbina ar etilēto benzīnu, jāievēro drošības tehnikas noteikumi, jāizvairās sevi un mašīnu apslacīt ar etilēto benzīnu.

Benzosistēmas izpūšana un degvielas uzsūkšana no šļūtenes ar muti stingri aizliegta. Iesildot vai iedarbinot motoru, nedrīkst stāvēt pret gāzu izplūdes cauruli.

Remontēt motorus, ko darbina ar etilēto benzīnu, drīkst tikai tad, kad tie notīrīti ar parasto benzīnu vai petroleju. Izņemtās detaļas

pirms nodošanas turpmākām darba operācijām apmēram 20...
30 min jāiemērc petrolejā.

Telpas, kurās strādā ar etilēto benzīnu, jāvēdina. Pirms ēšanas obligāti jānomazgā rokas ar ziepēm. Pēc mašīnas sakārtošanas vai remonta aizliegts mazgāt rokas ar etilēto benzīnu.

Ar etilēto benzīnu strādājošajiem jābūt specapgērbam, kas ap-
liešanas gadījumā nekavējoties jāapmaina. Specapgērbs ik nedēļas
jāizmazgā; pirms mazgāšanas tas jāiemērc uz dažām stundām kar-
stā 10% ziepju šķīdumā.

*Etilētu benzīnu aizliegts lietot par degvielu benzīnmotorzāģiem
un citiem rokas darba instrumentiem, jo tetraetilsvins pilnībā pa-
liek izplūdes gāzēs un strādnieks, to ieelpojot, pakāpeniski saindējas.*

4. ESTĒTIKAS UN PSIHOLOĢIJAS NOZĪME DARBA AIZSARDZĪBĀ

4.1. RAŽOŠANAS ESTĒTIKAS UN TEHNISKĀS ESTĒTIKAS SAISTĪBA AR DARBA PROCESU

Cilvēks ir galvenais ražošanas procesa virzītājs un tā noteicējs. Viņa darba smagumu mūsdienu tehnikas attīstības apstākļos neraksturo tikai patērētā muskuļu enerģija, bet gan komplekss, kurā vadošā loma ir nervu sistēmai un maņu orgāniem.

Padomju zinātnieks prof. E. Rabkins norāda, ka ap 90% no visas informācijas cilvēks uztver ar redzi. Bet apkārtējās vides uztvere arī nosaka attieksmi pret to.

Noteicošais faktors šajā attieksmē ir apkārtējās vides skaistums. Tas sirmā senatnē radīja arī zinātnes nozari estētiku — zinātni par skaisto dzīvē un mākslā. Taču no estētikas bija izslēgts darba process. Tagad ir radusies jauna estētikas nozare — darba jeb ražošanas estētika, kur par estētiskās izziņas objektu kļuvis cilvēks tā saistībā ar ražošanas procesu.

Ražošanas estētika ir sociāla zinātne, kura pilnībā var attīstīties tikai sociālisma apstākļos. Tās uzdevums — organizēt ražošanas procesu atbilstošu estētikas prasībām. Šīs zinātnes nozare apkalpo praksi, kura balstās uz pieredzi, kas gūta mašīnu, darbgaldu, darbarīku un citu tādu priekšmetu ražošanā, kuros apvienojas utilitārās (praktiski noderīgās) un estētiskās īpašības. Ražošanas estētika ir ļoti plašs jēdziens un pakāpeniski nošķiras no vispārīgās estētikas, kā tas vērojams daudzās zinātnēs, kuru izpētes loks paplašinās. Arī ražošanas estētika savā attīstībā pilnveidojas. Tā apkopo tehnikas sasniegumus, mākslas novirzienus, psiholoģiskos aspektus, fizioloģiskos un higiēniskos faktorus, ergonomiskos pētījumus, darba zinātniskās organizācijas pamatus, kā arī ekonomiskos un sociālos faktorus.

Visā pasaulē straujos tempos turpinās ražošanas procesu mehānizācija un automatizācija. Šī procesa centrā ir cilvēks kā mehānisma un visa ražošanas procesa vadītājs, operators — automātu regulētājs, kas līdztekus vēl pagaidām fiziski smagiem darba procesiem veic tehniski sarežģītu elektronisko mašīnu apkalpošanu. Seit no ražošanas estētikas sāk atdalīties jauna estētikas nozare — tehniskā estētika, kuras uzdevums galvenokārt ir organizēt kulturālu tehnikas apkalpošanu un panākt optimālu darba, ekonomisko un kulturālo faktoru savienošanu.

Ražošanas estētikas galvenās problēmas reducējamas a) uz iekārtu, darbarīku un telpu funkcionālo atbilstību ražošanas procesam.

sam un cilvēka psihofizioloģiskajām īpašībām; b) uz krāsu, krāsojumu un apgaismojumu; c) uz strādājošo darba kultūru un attieksmēm ražošanā.

So faktoru komplekss, kā arī atsevišķi tā elementi var ietekmēt ražošanas traumatismu. Ir noskaidrots, ka racionāls un estētiskām prasībām atbilstošs darba telpu iekārtojums, ražošanas līdzekļu izvietojums un krāsojums spēj samazināt nelaiemes gadījumu skaitu, vienlaikus ievērojami kāpinot darba ražīgumu.

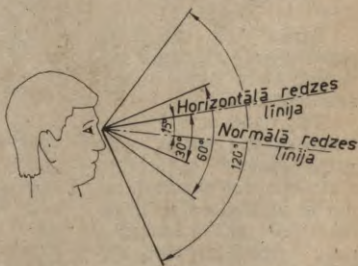
Darba aizsardzības problēmu risināšanā iekļaujot tādas zinātņu nozares kā ražošanas estētiku, darba psiholoģiju un fizioloģiju, ergonomiku un antropometriju, var nodrošināt ne tikai darba procesu drošību, tā nekaitīgumu veselībai, bet arī padarīt pašu darba procesu kulturālu, patīkamu un ievērojami ražīgāku.

Pastāv cieša kopsakarība starp darba veicēju (operatoru), darbarīku vai mašīnu un veicamo darbu. Tieši šajā savstarpējā strādnieka, darbarīka un darba objekta saskarē tehniskajai estētikai ir ievērojama loma darba aizsardzības problēmu risinājumā, lai strādniekam nodrošinātu optimālus apstākļus darba izpildes procesā. Ērtam un parocīgam darbarīkam jābūt arī atbilstošam darba drošības prasībām un estētiski gaumīgi noformētam.

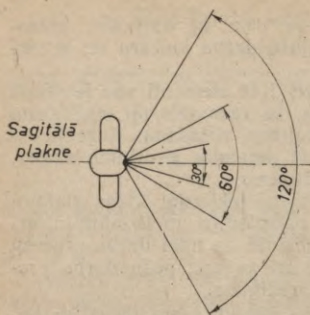
Mehanizēts un automatizēts darbs neprasa muskuļu sasprindzinājumu, bet uz strādnieku-operatoru tā tomēr atstāj zināmu nogurdinošu iespaidu, jo palielinās nervu sistēmas noslodze. Tās maksimālas samazināšanas iespējas nosaka vispusīgu pētījumu rezultātā.

So uzdevumu palīdz veikt *ergonomika*. Tā ir zinātne, kas pēti problēmas par darba pielāgošanu cilvēka fizioloģiskajām un psihiskajām iespējām, radot optimālu strādnieka un mašīnas savstarpējo iedarbību ražošanas procesā, nodrošinot pēc iespējas efektīvāku darbu ar minimālu cilvēka bioloģisko resursu patēriņu, nekaitējot tā veselībai.

Izvietojot mašīnu vadības sistēmas un informācijas devējus, jāievēro cilvēku — šo mašīnu operatora maņu orgānu (redzes, dzirdes) uztveres iespējas, jānosaka optimālā atrašanās vieta atkarībā no nepieciešamās darbības biežuma. Lai bez liekas redzes piepūles sekotu darba procesam vai vadības sistēmām, tie darba zonā jāizvieto atkarībā no nozīmīguma. Cilvēka normālas redzes zonas vertikālajā plaknē parādītas 4.1. attēlā, kurā redzams, ka cilvēka normālas redzes līnija ir 15° zem horizontālās redzes līnijas. Optimālais redzes leņķis ir $\pm 15^\circ$ no normālas redzes līnijas. Šajās robežās cilvēks informāciju uztver



4.1. att. Cilvēka normālas redzes zonas vertikālajā plaknē.



4.2. att. Cilvēka normālās redzes zonas horizontālajā plaknē.

Vizuālās novērojumu zonas noteiktas arī redzes uztverei horizontālajā plaknē (sk. 4.2. att.).

Atkarībā no aizsniēdzamības un parocīguma darba vietas iekārtojums horizontālajā plaknē paredz 3 darba zonas (sk. 4.3. att.). Normālās darba zonas augstums valsts standartā paredzēts 725 mm, taču tas korigējams atkarībā no antropometriskajiem datiem — atsevišķi vīriešiem un sievietēm, kā arī atsevišķos novados un valstīs dzīvojošiem cilvēkiem. Ergonomisko prasību neievērošana arī var būt avāriju cēlonis.

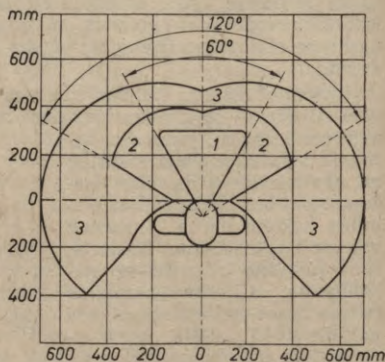
4.2. PSIHOLOĢIJAS LOMA DARBA PROCESĀ

Darba jeb ražošanas psiholoģijai ierādāma nozīmīga vieta ikvienā ražošanas procesā.

Tās uzdevums ir izsekot dažādu darba veidu psiholoģiskās iedarbības īpatnības, dot pamatojumu darba zinātniskajai organizācijai un noskaidrot pašu darbinieku psihofizioloģiskās uztveres iespējas.

Katram cilvēkam ir zināmas «psiholoģiskās pra-

bez galvas pagriešanas. Valsts standarti GOCT 12.2.032-78 un 12.2.033-78 šo zonu paredz sevišķi svarīgas vizuālās informācijas izvietojšanai, jo šajā 30° lielajā redzes leņķī cilvēks vizuālo informāciju uztver momentāni. Nākamā zonā, kas paplašinās vēl par 15° uz abām pusēm no iepriekšējās zonas, redzes uztvere nav tik momentāna, bet vēl ir pietiekama, lai cilvēks samērā ātri reaģētu uz saņemtajiem signāliem. Tāpēc tajā jāizvieto mazāk nozīmīgi informācijas devēji. Reti izmantojamus un maznozīmīgus informācijas devējus pieļauj izvietot ārpus šīs zonas robežām, bet ne tālāk par 60° no normālās redzes līnijas.



4.3. att. Darba zonas atkarībā no aizsniēdzamības:

1 — zona, kurā izvieto visbiežāk izmantojamās vadības ierīces; 2 — zona bieži izmantojamo ierīču izvietojšanai; 3 — reti izmantojamo ierīču izvietojšanas zona.

sības»: tās ir prasības, kas saistītas ar smadzeņu darbības funkcijām — uztveri, domāšanu, priekšstatiem, individuālo uztveri. Šīs psiholoģiskās prasības cieši saistītas arī ar darba procesu, cilvēka iemaņām un spējām, temperamentu, raksturu un nervu sistēmas stāvokli.

Nepieciešams maksimāli tuvināt ražošanas apstākļus darbinieku psiholoģiskajām prasībām, nodrošināt optimālu «psiholoģisko klimatu». Cilvēku reakcijas rodas cilvēka un vides (darba apstākļu, darba procesu un darbabiedru) savstarpējās iedarbības rezultātā. Psiholoģiski darbinieku vienlīdz ietekmē kā darba vide, tā darbabiedru un vadītāju izturēšanās un savstarpējās attiecības. Nepatīsi pārmetumi, lieks satraukums bieži vien ir avāriju un traumu cēlonis. Bez tam psiholoģiskajam faktoram ir liela nozīme arī ražošanas plānu izpildē. Tāpēc jo biežāk runā par psiholoģisko saderību.

Arī darbinieka materiālā un morālā ieinteresētība attiecas uz psiholoģisko sfēru un ir stimulē darba izpildei, bet interese par darbu un apmierinātība ar to paaugstina darba efektivitāti un precizitāti un pazemina traumatismu.

Strādājot mežā, bieži vien jāievēro darbinieku psiholoģiskās īpatnības. Ne visi darbinieki ir vienaldzīgi pret izolāciju un vientulību, apstākļiem, kādos mežā jāpavada darba diena. Ir gadījumi, kad darbinieki šādos no cilvēku sabiedrības izolētos apstākļos pat atsakās strādāt, ir apmierināti ar mazāku izpeļņu, bet grib cilvēku sabiedrību. Nepatīkami darba apstākļi un sabiedrība rada cilvēkiem psiholoģisku uzbudinājumu un nervozitāti.

Katra cilvēka psiholoģiskās un fizioloģiskās īpatnības jāievēro, norīkojot to jebkurā darbā — gan par mašīnistu-operatoru, gan par darba iecirkņa vadītāju. Saprašanās kolektīvā, nomierinošs darbabiedru vārds un vadītāja uzslava bieži vien ir pamats ražīgākam darbam.

Ievērojama loma optimālu darba apstākļu radīšanā un līdz ar to ražīgam bezavāriju darbam ir *inženierpsiholoģijai*.

Inženierpsiholoģiskie pētījumi, kur apkopoti ražošanas vides, ražošanas procesa, mašīnu un darbariku ietekme uz darbinieku psihi, sniedz praktiskus ieteikumus cilvēka rakstura un mašīnu saskaņošanai, mašīnu konstrukciju piemērošanai darbinieku īpatnībām.

Uzkrātās zināšanas par cilvēka psihofizioloģiju ir izziņas materiāls to problēmu risināšanai, kas praksē nepieciešams darbariku un mašīnu konstruēšanai. Vienmēr jāatceras, ka viss tiek konstruēts cilvēkam un viņa vajadzībām.

Amerikāņu zinātnieki U. Vudsons un D. Konovers norāda, ka daudziem konstruktoriem nav pietiekamu zināšanu pamatdisciplīnās, kas nepieciešamas inženierpsiholoģisko jautājumu risināšanā. Nav tādas teorētiskās un praktiskās zinātnes nozares, ar ko nebūtu jāsaikaras inženierim-konstruktoram. Taču galvenie kritēriji jautājumu risināšanā ir sanitāri higiēniskie un psihofizioloģiskie faktori.

So faktoru ietekmē mūsu dienās plaši izvērsas mākslinieciskā konstruēšana jeb dizains, kas psiholoģiski ietekmē ikvienu darbinieku. Dizaina uzdevums ir radīt ar minimāla darba un materiālu patēriņu

cilvēkam maksimāli atbilstošu nepieciešamo priekšmetu vidi, sākot ar vissīkākajiem mājsaimniecības piederumiem un beidzot ar mašīnām, darbgaldiem, ražošanas iekārtām. Dizaina darbības sfērā sāk iekļauties arī darbi mežrūpniecībā — sākot no kantora telpu iekārtojuma un beidzot ar darba vietu un darbmāšīnu. Daudzi šie jautājumi vēl nav risināti.

Padomju Savienībā inženierpsiholoģijas jomā pētījumus veic B. Lomovs, D. Ošaņins, V. Zinčenko, V. Venda un citi zinātnieki, kuru darbi pazīstami arī ārpus mūsu zemes robežām. No aizrobežu zinātniekiem minami amerikāņi S. Morgens, F. Bartletu, poļi T. Tomaševskis un J. Rozners, francūzis R. Lovi u. c.

4.3. KRĀSOJUMA LOMA DARBA PROCESĀ

Daudzu zinātnieku veiktie pētījumi dod kopēju atzinumu, ka krāsas ietekmē ne tikai redzi, bet atstāj ietekmi arī uz citiem maņu orgāniem un nervu sistēmu. Pētot stenogrāfistu darbu, konstatēts, ka darbs, stenografējot uz balta papīra ar melnām līnijām, nogurdina daudz ātrāk nekā darbs uz pelēcīga papīra ar pelekzaļām līnijām.

Cehoslovākijas tehniskās estētikas institūtā P. Tučņijs konstatējis, ka patērētā redzes enerģija, saskatot melnu priekšmetu uz melna fona, ir 2100 reizes lielāka, nekā saskatot baltu priekšmetu uz tā paša melnā fona. Līdz ar palielinātu redzes piepūli palielinās arī nogurums un zūd uzmanība. Tāpēc krāsojuma pareizai izvēlei ir liela nozīme darba procesā.

Acis mazāk nogurst, ja apkārtējā vide ir pietiekami daudzveidīga krāsojuma ziņā un ja krāsojums dod pilnu krāsu gammu. Ar acīm cilvēks saņem plašu informāciju, jo tās spēj izšķirt 120 nokrāsas, vairāk nekā 25 katra toņa spilgtuma pakāpes un vairāk kā 10 to piesātinātības pakāpes.

Izšķir ahromatiskās un hromatiskās krāsas.

Ahromatiskās krāsas — baltā, pelekā un melnā — cita no citas atšķiras ar gaišumu.

Hromatiskās krāsas savstarpēji atšķiras ne tikai ar gaišumu, bet arī ar krāsu īpašībām. Tās veido tā saucamo krāsu apli.

Katru hromatisko krāsu raksturo tonis, ko nosaka gaismas viļņu garums λ , ko mēri nanometros (nm); piesātinātības pakāpe P, kādā hromatiskā krāsa atšķiras no tā paša gaišuma ahromatiskās krāsas, izteikts daļās no viena vesela; spilgtums, ko izsaka ar gaismas atstarošanas koeficientu ρ (%); spilgtums B, izteikts nitos (nt), kuru priekšmeta virsmai ar izkliedētu atstarojumu nosaka pēc formulas

$$B = \frac{E\rho}{\pi 100},$$

kur E — virsmas apgaismojums (lx).

Gan krāsu tonis, kā arī tās piesātinātība un spilgtums ietekmē cilvēka redzi un nervu sistēmu. Šī komplikētā psihofizioloģiskā uztvere visiem cilvēkiem nav vienāda, bet atkarīga no vecuma, dzimuma

un psiholoģiskā stāvokļa. Daudzu zinātnieku līdzšinējie pētījumi ļauj secināt, ka atsevišķas krāsas dažādi ietekmē cilvēka sajūtas.

Oranžo krāsu cilvēki uztver kā siltu krāsu, kas sasilda, uzmundrina un stimulē uz aktīvu darbību. Zilā krāsa turpretim siltuma ietekmi mazina. Tās ietekmē samazinās arī fiziskais sasprindzinājums, noregulējas elpošanas ritms.

Dzeltens ir «silta» krāsa, kas parasti rada jautru un priecīgu garastāvokli. Taču atkarībā no piesātinātības pakāpes tā var izraisīt arī pavisam citas izjūtas. Balta krāsa ir auksta un cēla, bet melna krāsa — drūma un smaga, kas krasi pasliktina garastāvokli.

Bez psihofizioloģiskās iedarbības krāsojumam liela nozīme ir telpu izgaismojumā. Ar tā palīdzību telpas var padarīt mājīgas un gaišas vai drūmas un tumšas. Liela nozīme ir krāsu gaismas atstarošanas spējai, ko izsaka ar gaismas atstarošanas koeficientiem ρ (4.3.1. tab.).

4.3.1. tabula

Krāsainu virsmu gaismas atstarošanas koeficienti

| Nr. p. k. | Nokrāsotas virsmas krāsa | ρ (%) | Nr. p. k. | Nokrāsotas virsmas krāsa | ρ (%) |
|-----------|--------------------------|------------|-----------|--------------------------|------------|
| 1. | Balta polītūra | 0,84 | 11. | Brūna | 0,23 |
| 2. | Balta, pusmatēta | 0,82 | 12. | Olvzāļa | 0,20 |
| 3. | Balta, ziloņkaula | 0,79 | 13. | Tumšbrūna | 0,15 |
| 4. | Krēma balta | 0,72 | 14. | Tumšzaļa | 0,10 |
| 5. | Gaiši rozā | 0,69 | 15. | Tumšzila | 0,09 |
| 6. | Gaiši dzeltēna | 0,60 | 16. | Melna | 0,04 |
| 7. | Debeszila | 0,53 | 17. | Absolūti melna | 0,00 |
| 8. | Gaiši pelēka | 0,53 | 18. | Pulēta sudraba | 0,91 |
| 9. | Alumīnija pelēka | 0,42 | | | |
| 10. | Zaļa (salvijas) | 0,41 | | | |

Telpu un iekārtu krāsojums jāizvēlas atkarībā no ražošanas procesa un apstrādājamā materiāla. Telpu un iekārtu krāsojumi jāizpilda atbilstoši sanitārajām normām CH 181-70 un Valsts standartiem ГОСТ 14202-69 un 12.4.026-76.

Interjera kompozīcijā izšķir šādas krāsas: *pamatkrāsas*, ar kurām krāso lielas virsmas (griestus, sienas, liелgabarīta iekārtas); *palīgkrāsas*, kuras lieto vidēji lielām virsmām (kolonnām, dažādu veidu iekārtām); *akcentkrāsas*, kuras parasti ir piesātinātas un lieto mazām virsmām, lai tās kontrastētu ar pamatkrāsām (funkcionālais krāsojums).

Iekārtu (darbgaldu, mašīnu, agregātu u. c.) krāsojumam nav ieteicams izmantot vairāk par trīs dažādām krāsām, neskaitot signālīzācijas un atšķirības nozīmes krāsas. Iekārtu krāsojumu izmanto arī par informācijas līdzekli. Tā, piemēram, cauruļvadus un dažādu gāzu balonus valsts standarts paredz krāsot noteiktās krāsās, tādējādi sniedzot informāciju par to saturu. Iekārtas krāsu kontrasts nedrīkst būt lielāks par visa interjera krāsu kontrastu. Liелgabarīta iekārtai ieteicamas gaišas krāsas ar lielu atstarošanās koeficientu —

ne mazāku par 50%. Darbgalda krāsojumam jāatšķiras no apstrādājamā materiāla krāsas. Metālapstrādes darbgaldam ieteicama salātzaļa vai gaiši brūna krāsa, kokapstrādes darbgaldiem — zila vai pelēka krāsa. Ieteicamais fona krāsojums dots 4.3.2. tabulā.

4.3.2. tabula

Apstrādājamo materiālu fonu ieteicamā krāsa

| Apstrādājamais materiāls | Ieteicamā fona krāsa | Atstarošanas koeficients (%) |
|---|----------------------|------------------------------|
| Tērauds, čuguns | Krēma | 40 ... 50 |
| Bronza, varš, misiņš, gaišs koks | Tumši pelēki zila | 20 ... 40 |
| Alumīnijs, alva, vieglie sakausējumi | Krēma | 40 ... 50 |
| Tumšs koks, tekstolīts, gruntēti lējumi | Gaiši pelēki zila | 30 ... 40 |

Mežizstrādes mašīnu, kā arī individuālo aizsarglīdzekļu ieteicamais krāsojums ir oranžā, dzeltenā un sarkanā krāsā, lai tas būtu vieglāk saskatāms uz zaļā dabas fona.

Spilgti krāsu kontrasti nav ieteicami tādiem priekšmetiem, uz kuriem darba procesā bieži jāskatās. Spilgts kontrasts nevajadzīgi saprindzina redzi, kā arī darbiniekam uz brīdi samazinās redzes spējas, jo acs adaptācijai nepieciešamas vismaz 5 sekundes. Sai laika sprīdī var rasties traumu izraisīti apstākļi.

4.4. UZSKATĀMĀ AĢITĀCIJA, BRĪDINOŠAIS KRĀSOJUMS UN DROŠĪBAS ZĪMES

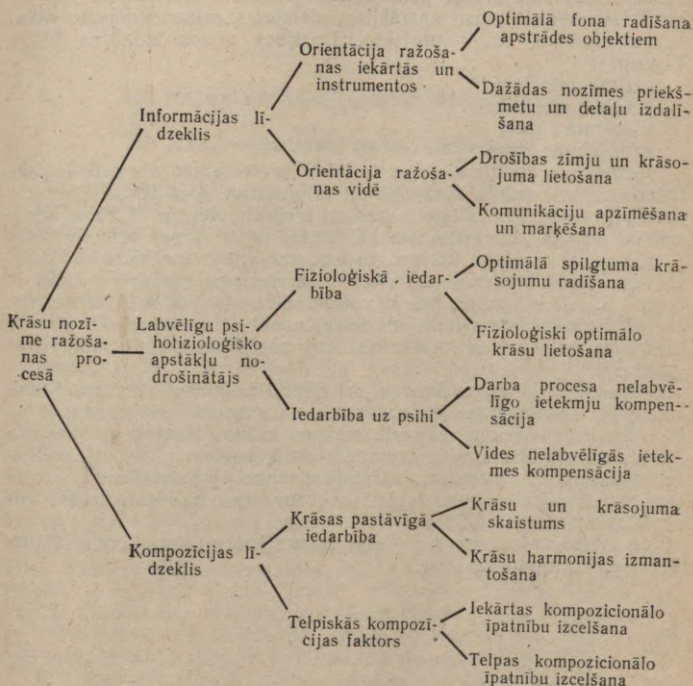
Uz ikvienu darbinieku psiholoģiski iedarbojas labi organizēta uzskatāmā aģitācija. Darba aizsardzības un drošības tehnikas vajadzībām izdod iespēstus plakātus, kas brīdina par iespējamām sekām drošības tehnikas noteikumu neievērošanas gadījumos. Atbilstošu plakātu mērķtiecīgai izvietojšanai darba iecirkņos ir ievērojama loma nelaimes gadījumu novēršanā. Psiholoģiski iedarbīgs uzskatāmās aģitācijas veids ir fotovitrīnas, kurās parādītas drošības tehnikas noteikumu neievērošanas sekas.

Uzskatāmus un gaumīgus plakātus darba drošībā mežizstrādes darbos izdevusi mūsu republikas Mežsaimniecības un mežrūpniecības ministrija.

Krāsu izmantošana ražošanas organizēšanā iegūst aizvien plašāku pielietojumu. To nozīme dota 4.4.1. tabulā. Šī informācija domāta darba aizsardzības nozīmīguma akcentēšanai.

Informācijas sniegšanai izmanto *signālkrāsas*. Noteiktas šādas signālkrāsu nozīmes: *sarkana* ar nozīmi «Stop», «Aizliedzu», «Tieša bīstamība»; *dzeltēna* — «Uzmanību», «Bridinājums par iespējamo bīstamību»; *zaļa* — «Bīstamības nav», «Ceļš brīvs», «Atļauja»; *zila* — «Informācija».

Krāsu nozīme ražošanas procesā



Signālrāsu lieto atkarībā no ražošanas procesa un mašīnu ekspluatācijas bīstamības.

Visā pasaulē plaši lieto krāsainas informācijas zīmes, kas dod iespēju ātri orientēties drošības noteikumu izpildē. Jau sen tās izmanto kustības drošībā. Starptautiskā standartizācijas organizācija (ISO) šādas drošības zīmes ieteica ražošanas darba drošībai, iedalot tās 4 grupās, paredzot katrai grupai savu formu un krāsu.

Mūsu valstī ražošanas drošības zīmes noteiktas ar Valsts standartu GOCT 12.4.026-76. To paraugi doti grāmatas priekšlapā.

Ražošanas drošības zīmju standartizācija ir 100...750 mm robežās, kas piemērojami konkrētajiem apstākļiem atkarībā no uzstādīšanas vietas.

Atbilstoši ISO ieteikumam PSRS Centrālā rūpniecības uzņēmumu un iekārtu zinātniskās pētniecības un eksperimentālās projektēšanas institūta (ЦНИИПРОМЗДАНИИ) un Vissavienības Centrālā darba aizsardzības zinātniskās pētniecības institūta (ВЦНИИОТ) darbinieki izstrādājuši mūsu apstākļiem piemērotu rekomendējamo ražošanas drošības zīmju projektu. Drošības zīmes iedalītas šādās 4 grupās:

- aizlieguma zīmes;
- brīdinājuma zīmes;
- rīkojuma zīmes;
- norādījuma zīmes.

Ražošanas drošības zīmes ir labāk ievērojamas un psiholoģiski iedarbīgākas nekā brīdinājumi un informatīvi norādījumi, kas doti uzrakstu veidā. Zīmes ieteicamas arī mežsaimniecības darbos, brīdinot no iespējamām briesmām kā telpās, tā arī ārpus tām. Novērojumi liecina, ka zīmju uztvere un iegaumēšana ir ātrāka nekā teksta uztvere. Divu blakus esošo zīmju uztverei nepieciešamais laiks ir tikai 1,5... 2 sekundes, kas ir vairāk reižu mazāks nekā teksta uztverei nepieciešamais laiks. Šī iemesla dēļ arī sadzīvē sāk aizvien biežāk ieviest uzrakstu vietā dažādas norādījumu zīmes un pikto-grammas.

Pārvadājot bīstamas kravas, arī cilvēki jāinformē par draudošām briesmām iekraušanas, izkraušanas un transporta darbos, tāpēc uz bīstamu kravu iesaiņojuma atkarībā no kravas bīstamības rakstura bez valsts standartos paredzētajiem marķējumiem jābūt arī uzlīmētai (uzzīmētai) attiecīgai bīstamības zīmei (sk. pēclapu). Zīmes forma ir kvadrāts ar uz augšu pavērstu stūri. Kvadrāta malas minimālais garums ir 100 mm.

Ja zīmes krāsa sakrīt ar iesaiņojuma krāsu, zīme jāzīmē (jāuzlīmē) uz kontrastaina fona.

5. DARBA DROŠĪBAS TEHNIKA

5.1. DARBA DROŠĪBA MEŽIZSTRĀDES DARBOS

5.1.1. Mežizstrādes darbu raksturojums

Jau gadsimta ceturksni mūsu republikas valsts mežus apsaimnieko kompleksas mežrūpniecības saimniecības. Sajā laikā notikušas izmaiņas kokmateriālu sagatavošanas tehnoloģijā visās mežu izmantošanas fāzēs.

Uzņēmumu apgāde ar augstāzīgu tehniku devusi iespēju maksimāli mehanizēt mežizstrādes darbus. Atsevišķos darba veidos mehanizācijas līmenis jau sasniedz 99,9%, taču no tā atpaliek mehanizācijas pakāpe. Tā, piemēram, koku gāšanā mehanizācijas līmenis ir sasniedzis 100%, bet mehanizācijas pakāpe šajos darbos ir tikai ap 30%, kas izskaidrojams ar roku darba lielo īpatsvaru mežizstrādes darbu sagatavošanas posmā. Tas atstāj jūtamu iespaidu uz strādnieku noguruma pakāpi. Koku gāšana, kā arī mežizmantošanas darbi kopumā vēl arvien pieskaitāmi pie smago darbu kategorijas. Līdz ar to pieaug arī darba bīstamība, un, neskatoties uz mehanizācijas līmeņa celšanos, traumatisma rādītāji vēl ir visai augsti, un tie samazinās lēnāk, nekā ceļas darbu mehanizācijas līmenis.

Mežizstrādes darbi bieži vien notiek ļoti nelabvēlīgos un sarežģītos meteoroloģiskos apstākļos, tāpēc darba drošības prasības ir sevišķi aktuālas. Darbi jāveic atbilstoši Valsts standartam GOCT 12.3.015-78, kas reglamentē drošības prasības mežizstrādē, kā arī «Drošības tehnikas un ražošanas sanitārijas noteikumiem mežizstrādē, kokmateriālu pludināšanā un mežsaimniecībā».

Strādājot vējgāzēs un vētras postījumu vietās, jāievēro arī LPSR mežsaimniecības un mežrūpniecības ministra 1968. g. 13. februārī apstiprinātie noteikumi «Drošības tehnika vējgāžu un vētrlaužu izstrādē».

Meža darbos strādāt ar mašīnām un mehānismiem vai mehanizētiem instrumentiem nedrīkst nozīmēt personas, kas nav speciāli apmācītas šāda veida darbiem un kurām nav apliecību par tiesībām vadīt un rīkoties ar apkalpojamām mašīnām un darbarīkiem, kuriem nav izdarītas regulārās medicīniskās pārbaudes, ja tās paredz izpildāmā darba raksturs.

5.1.2. Mežizstrādes darbinieku aizsardzība pret nelabvēlīgu, bīstamu un kaitīgu faktoru iedarbību

Valsts standarts GOCT 12.3.015-78 norāda, ka mežizstrādes darbos strādnieks var tikt pakļauts šādiem kaitīgiem un bīstamiem ražošanas faktoriem:

mašīnu un mehānismu kustībai; ražošanas iekārtu nenozogotiem elementiem, kustībā esošiem materiāliem un ražojumiem, paaugstinātai gaisa piesārņotībai darba zonā; paaugstinātai vai pazeminātai gaisa temperatūrai; paaugstinātam trokšņu līmenim darba zonā; paaugstinātiem vibrāciju līmeņiem; paaugstinātam vai pazeminātam mitrumam; palielinātam gaisa kustības ātrumam; bīstamai elektriskās strāvas iedarbībai, kas var notikt, ja strādnieks nejauši ieslēdzas elektriskajā ķēdē;

nepietiekamam darba vietas apgaismojumam.

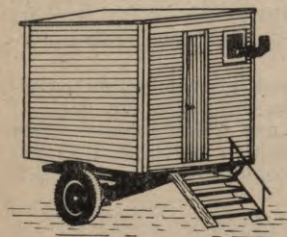
Administrācijas pienākums ir rūpēties par šo nelabvēlīgo ražošanas faktoru samazināšanu un novēršanu.

Tā kā meža darbi notiek zem klajas debess, administrācijai jāgādā, lai meža cirtējiem būtu speciālas pārvietojamas telpas, kur patverties no negaisa un lietus, nolikt drēbes, paēst pusdienas un aukstā laikā sasildīties. Ar labiem panākumiem šādas pārvietojamas atpūtas telpas var iekārtot uz automašīnas divasu piekabes (sk. 5.1. att.). Ar traktoru to var ātri pārvietot meža cirtēju tiešā tuvumā. Telpas platību nosaka pēc strādājošo skaita, rēķinot uz vienu brigādes strādnieku. Mūsu republikā, kur mežu cirtēju brigādes ir nelielas, minimālā apsildāmo pārvietojamo telpu platība noteikta 4 m². Telpā jābūt galdam, soliēm, drēbju pakaramam, tvertnei ar vārītu ūdeni, krūzītei, aptieciņai ar medikamentiem pirmās palīdzības sniegšanai. Ziemas laikā jābūt arī apsildāmāi krāsniņai, kura jāiebūvē atbilstoši ugunsdzēsības noteikumiem.

Gaisa temperatūru un vēja stiprumu, kad darbiniekiem, kas strādā atklātā laukā, noteikti islaicīgi darba pārtraukumi, lai sasildītos, vai arī kad darbs jāpārtrauc, nosaka Latvijas PSR Ministru Padomes 1950. gada 11. janvāra lēmums Nr. 28.

Mežizstrādes darbos visi strādājošie jāapgādā ar spectēriem atbilstoši «Nozaru normām». Spectērupu kvalitātei un materiāliem jāatbilst attiecīgajiem Valsts standartiem: GOCT 12.4.052-78; 12.4.065-79; 12.4.058-78; 12.4.010-75 un 12.4.020-75. Nepieciešamie individuālie aizsarglīdzekļi jānodrošina atbilstoši Valsts standartam GOCT 12.4.011-75.

Bez tam administrācijai jā rūpējas, lai koku gāzējs būtu apgādāts ar nepieciešamajiem darbarīkiem un palīgierīcēm koku gāšanai, tā arī iekārušos koku noņemšanai.



5.1. att. Pārvietojamā mežizstrādes darbinieku atpūtas telpa.

5.1.3. Darba vietas organizācija mežizstrādē

Pirms darbu uzsākšanas galvenajās izmantošanas cirtēs (kailcirtēs, izlases cirtēs un pakāpeniskajās cirtēs) no cirsmas jāizvāc visi iekārušies koki, saušņi un sapuvušie stubeņi, vētras izgāztie un nolauztie koki, kā arī citi bīstamie koki visā cirsmas platībā. Pirms galvenās cirtes sākšanas (augošo koku gāšanas) darbu vadītājam personīgi jāpārbauda, kā cirsmā sagatavota izstrāde.

Iekārušies, sapuvušie un citi bīstamie koki jāizvāc arī 50 m rādiusā no kokmateriālu krautuvēm, strādnieku apsildīšanās vietām, pusdienošanas vietām un dažādu mehānisku un palīgierīču izvietošanas vietām, ja tās atrodas mežu masīvos, kas netiek izcirsti un kuros līdz ar to nav izdarīti cirsmu sagatavošanas darbi.

Ja bīstamo koku skaits, kurš būtu no cirsmas jāizvāc tās sagatavošanas darbu laikā, pārsniedz 20% no kopējā cirmā esošo koku skaita, tos speciāli no cirsmas neizvāc, bet cirsmu izstrādā pēc noteikumiem, kas paredzēti vētrlaužu un vējgāžu izstrādei.

Cirsmu sagatavošanas darbi nav jāveic arī tajos gadījumos, kad koku gāž ar koku gāžamajām mašīnām, bet pieved ar bezcilpeņu traktoriem. Bīstamos kokus tad nogāž un nogulda uz zemes koku gāšanas mašīna vienlaikus ar cirsmu izstrādi. Atstāt stāvam uz celma tos nedrīkst.

Izpildot meža kopšanas cirtes (atēnošanu, retināšanu un skrajcirti), bīstamos kokus novāc cirtes izstrādes laikā.

Ja gāzamo koku garums nepārsniedz 25 m, tad koku gāšanas vieta visos virzienos 50 m attālumā uz ceļiem un takām jānorobežo ar aizlieguma zīmi. Koku garumam pārsniedzot 25 m, aizlieguma zīme jāuzstāda vismaz koku garuma divkārsā attālumā.

Teritorija, kurā strādā koku gāzējs un kas norobežota ar aizlieguma (norobežojuma) zīmēm, ir bīstamā zona. Sajā zonā ieiet un iebraukt drīkst tikai ar ikreizēju koku gāzēja atļauju. Koku gāzējam savukārt darbs (koku gāšana) nekavējoties jāpārtrauc, ja viņš konstatē, ka bīstamajā zonā atrodas nepiederošas personas.

Koku gāšanu bīstamajā zonā drīkst izdarīt ne vairāk kā vienā vietā. Bīstamās zonas teritorijā aizliegts arī koku gāšanas laikā kurt ugunsurus, atzarot kokus un savākt zarus, tīrīt sniegu ap kokiem, sagatavojot tos gāšanai, izvietot mehānismus vai atrasties bīstamajā zonā kādu citu iemeslu dēļ.

Par bīstamās zonas pāreju norobežošanu ar aizlieguma zīmēm un par šo zīmju savlaicīgu pārvietošanu atbild tiešais darba vadītājs.

Nogāzēs, kur cirsmā ar savu garāko malu izvietota gareniski kalna nogāzes horizontālēm, aiz cirsmas robežām jāierīko ārējā drošības zona. Ja nogāzes slīpums ir līdz 15°, tad zonas platumam jābūt 60 m no cirsmas ārējās robežas, bet, ja slīpums pārsniedz 15°, — tad drošības zonas robeža jānosaka no cirsmas ārējās robežas līdz nogāzes pakāpei neatkarīgi no nogāzes garuma.

Līdztekus ārējās zonas noteikšanai arī pašā cirsmas teritorijā jānoteic un jāievēro šādi drošības attālumi:

a) starp iecirkņiem, kur gāž kokus, un starp citu darba operāciju vietām nogāzes šķērsvirzienā (pa horizontālēm) attālumam jābūt vismaz 60 m. Bet starp darbinieku posmiem, kas veic citus darbus (izņemot koku gāšanu), — 30 m platumā;

b) gareniski nogāzei (t. i., tās pakājes virzienā) attālumiem starp iecirkņiem, kur notiek koku gāšana, un iecirkņiem, kuros veic citus darbus, ja nogāzes slīpums ir līdz 15°, jābūt ne šaurākiem par 60 m. Ja nogāzes slīpums pārsniedz 15°, darbi nav pieļaujami (darbi nav pieļaujami visā drošības zonā un uz leju no tās līdz pat nogāzes pakājei).

Jāatceras, ka, strādājot mežā, vienmēr ir potenciālas iespējas savainot galvu ar krītošiem zariem un koku galotnēm. Turklāt novērojumi liecina, ka pat smagu nelaimes gadījumu izraisītāji bieži vien bijuši nevis koku stumbri, bet gan krītošu koku zari vai galotnes vai pat no krītošā koka noliektie blakus koka tievie zari. Galvenokārt šādi nelaimes gadījumi rodas, ja meža cirtēji nelieto aizsargķiveres. Ja, arī gāžot kokus, ievēro visus drošības tehnikas noteikumus, tad tomēr pat pēc koka nozāģēšanas vēl iespējams gūt galvas ievainojumu no zariem, kuri, kokam kritot, atrauti un palikuši karājoties citu koku vainagos. Tāpēc noteikumi paredz meža cirtējus apgādāt ar aizsargķiverēm, kuras obligāti arī jāvalkā. Darbinieks, kuram pēc darba bīstamības jāvalkā aizsargķivere, bet viņš to nedara, uzskatāms par darba disciplīnas pārkāpēju, par ko arī sodāms.

5.1.4. Koku gāšana

Koku gāšanu var sākt tikai sagatavotā cirmā, kurā veikti visi iepriekš minētie priekšdarbi. Taču arī šeit jāievēro, ka pie katra koka gāzējam pašam jāveic zināmi sagatavošanas darbi. Vispirms jau jāizcērt ap gāzamo koku pameža krūmi un tie paugas kociņi, kuri traucē gāšanu (koka nozāģēšanu). Bez tam ziemā ap koku jānotīra sniegs. Attīrīšanu parasti veic, sniegu samīdot vai biežāku sniegu atšķūrējot. Lai koka gāzēji varētu atiet no koka tā krišanas laikā 45° leņķi pretēji koka gāšanas virzienam, jāattīra 4...5 m gari celiņi atiešanai drošā vietā, jo, kokam kritot, tā resgalis var svaidīties uz vienu vai otru pusi un pat tikt atsviests atpakaļ par dažiem metriem (sk. 5.2. att.).

Lai radītu koku gāzējiem drošus darba apstākļus, aizliegta koku gāšana bez palīgierīcēm (koku gāzamās dakšas un lāpstīņas, ķīli, rokas vinčas, virves vai ķēdes).

Ar gāzamo dakšu un lāpstīņu gāzēja palīgs novada koku vēlamajā virzienā. Ķīli lieto, lai koka zāģēšanas laikā neiesprūstu zāģis, bet vinču, — lai noņemtu iekārušos kokus. Visiem minētajiem darbarīkiem jābūt koku gāzēju rīcībā. Bez tiem darbu sākt nedrīkst.

Ņemot vērā lielo bīstamības pakāpi, kāda ir meža darbos, koku gāšanā aizliegts strādāt vienam cilvēkam bez palīga. Izņēmums pieļaujams tad, ja koku gāzējs darbā ar benzīna motorzāģi «Družba»

koku gāšanai lieto hidraulisko ķīli, kā arī tad, ja stumbra diametrs celma augstumā nepārsniedz 22 cm.

Gāžot kokus, jāievēro šādi drošības noteikumi.

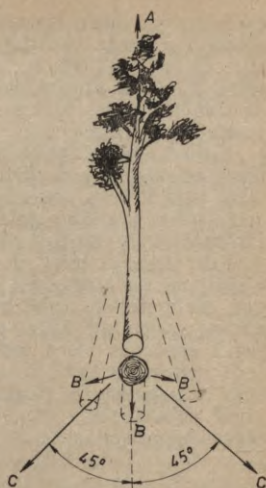
Aizliegts gāzt (nozāgēt) kokus, kuriem nav izdarīts aizzāģējums (aizcirtums) tajā pusē, uz kuru paredzēts koku gāzt. Bez aizzāģēšanas, kā arī aizzāģējumu izdarot no vairākām pusēm vai visapkārt kokam, gāšana aizliegta.

Taisni augošiem kokiem aizzāģējums izdarāms $\frac{1}{4} \dots \frac{1}{3}$ no koka caurmēra, bet kokiem, kas noliekušies gāšanas virzienā, — $\frac{1}{3} \dots \frac{1}{2}$ no caurmēra. Jo vairāk koks noliecies, jo dziļāks jāizdara aizzāģējums. Tikai nolieces virzienā gāzami tie koki, kuriem caurmērs krūšaugstumā ir līdz 35 cm, bet nolieces leņķis lielāks par 5° . Koki, kuri resnāki par 35 cm krūšaugstumā, nolieces virzienā gāzami jau tad, ja nolieces leņķis pārsniedz 2° .

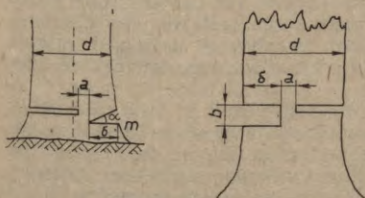
Aizzāģējuma vai aizcirtuma apakšējai malai jābūt perpendikulārai pret koka asi. Izdarot aizzāģējumu ar diviem paralēliem iezāģējumiem, attālumam starp tiem jābūt ne mazākam par $\frac{1}{10}$ no koka caurmēra. Koksne starp abiem paralēlajiem iezāģējumiem jāizlauž ar cirvi. Aizliegts gāzt koku, kuram no iezāģējuma vietas nav izlauzta koksne, jo tas var radīt bīstamus momentus koku gāzējiem, neļaujot koku novadīt vēlamajā virzienā.

Darbiniekiem, kuriem nav pietiekamu iemaņu, lai izdarītu divus paralēlos aizzāģējumus, jāizdara aizcirtums. Pēc vajadzīgajā dziļumā izdarīta apakšējā aizzāģējuma $20 \dots 25^\circ$ leņķi pret to izdara aizcirtumu (sk. 5.3. att.).

Zāģējot koku (gāžot), nedrīkst zāģējumu izdarīt līdz aizcirtuma vai aizzāģēšanas vietai, jo tas rada nedrošus apstākļus darbiniekiem un ļoti bieži bojā zāģus, kurus pēc pilnīgas koka atzāģēšanas iespējams starp celmu un koka stumbru. Kokam krītot, strādnieks iespiesto zāģi pamet, jo viņam jāatkāpjas no darba vietas, lai nedabūtu triecienu ar resgali, kokam atsitoties pret zemi. Neizzāģētās joslas platums atkarīgs no koka



5.2. att. Koka gāšanas shēma.



5.3. att. Aizzāģējumu un aizcirtumu veidi: a — atstātā neskartā josla; α — aizcirtuma leņķis; b — aizzāģējuma platums; δ — aizcirtuma vai aizzāģējuma dziļums.

caurmēra. Ja koka caurmērs nepārsniedz 40 cm (krūšaugstumā), neizzāgētā josla jāatstāj 2 cm plata; ja koka caurmērs ir 40...60 cm, — 3 cm; bet virs 60 cm jāatstāj 4 cm plata neizzāgēta josla. Ja, koku zāģējot, konstatē, ka tam stumburā ir miksta puve, neizzāgētās joslas platums jāpalielina par 2 cm salīdzinājumā ar veselajiem kokiem.

Kokiem, kas attiecībā pret gāšanas virzienu sasvērušies uz sāniem, neizzāgētā josla jāatstāj ķīļveidīga un šī ķīļa plānākai malai jābūt vērsta koka noliekšanās virzienā. Līdz ar to neizzāgētās ķīļveida joslas platākais gals krītošo koku vēl saista ar celmu un palīdz to novirzīt vēlamajā gāšanas virzienā.

Koki jāgāž uz brīvu, no kokiem jau atbrīvotu laukumu. Izņēmumi pieļaujami sanitārajās un pakāpeniskajās cirtēs, kā arī izcērtot stigas, mežmateriālu izvešanas trases vai sākot cirsnu izstrādi, kad nav no kokiem atbrīvotas vietas, kur tos gāzt. Sajos gadījumos koki jāgāž spraugās starp blakus esošajiem kokiem. Grūtības dažreiz rada noliekušos koku gāšana, kā arī saaugušo koku un sakņu ligzdās augošo koku zāģēšana. Te jāievēro jau iepriekš teiktais — tie jāgāž noliekšanās virzienā no kokiem jau atbrīvotā vietā vai starp blakus augošiem kokiem.

5.1.5. Iekārušos koku noņemšana

Nekad nedrīkst atstāt aizzāģētu vai citu koku vainagos iekārušos koku. Sādi koki jānogāž vai jānovāc no blakus kokiem, jo tie rada bīstamus apstākļus pašiem mežstrādniekiem un visiem, kas atrodas apdraudētajā joslā. Iekārušā koka svars ir tik liels, ka arī bezvēja laikā tas var atlauzt turošos zarus vai pat žakli, kurā tas ir iekāries.

Iekārušos koku noņemšana jāizdara piesardzīgi. Aizliegts zāģēt tos kokus, kuros iekāries jau nozāģēts vai vēja laužts koks, jo nevar paredzēt šādu koku krišanas virzienu. Aizliegts arī atzāģēt atsevišķus klučus no iekārušos koku resgaļiem, jo parasti līdz ar kluča atzāģēšanu arī palikusī stumbura daļa tik strauji maina savu stāvokli, ka no trieciena bieži vien nav iespējams izvairīties. Nedrīkst arī uz šādi iekārušos koku gāzt virsū citus kokus. Tas nedod vēlamu rezultātu un tikai paaugstina jau bīstamos darba apstākļus. Nepieļaujama arī iekārušos koku šūpošana, lišana pa stumbru uz augšu, resgaļa celšana vai pavelšana. Sādi koku atbrīvošanas paņēmieni bieži vien beidzas ar traumām.

Vienīgi pareizā iekārušos koku noņemšana ir to izvilkšana ar traktoru vai rokas vinču. Noņemamā koka tuvumā nedrīkst atrasties cilvēki. Katrs iekāries koks jānoņem atsevišķi, un to nedrīkst novākt ar traktora vinču reizē ar stumbru kravas savākšanu. Jāievēro, ka spēks, kas nepieciešams koka izvilkšanai garenvirzienā, ir 3...4 reizes lielāks nekā izvilkšanai šķērsvirzienā vajadzīgais spēks. Tādēļ, atbrīvojot koku šķērsvirzienā, var lietot rokas vinču, bet to nevar izmantot koka gareniskai izvilkšanai tās nepietiekamās izturības

dēļ. Velkot koku šķersvirzienā, bieži vien nolauž iekārušā koka galotnes daļu, tāpēc pēc katras stumbra noņemšanas jāpārlicinās, vai kokā, no kura iekārušais koks atbrīvots, nav palikusi atlauzta galotne vai kāds atlauzts zars, kurš var būt nelaimes gadījuma cēlonis.

Zāgējot slīpi noliekušos kokus, bieži vien novērojama stumbra gareniska plīšana, tāpēc ka vainaga un stumbra kopējais svars sāk saliekt neatzāgēto stumbra daļu. Tā kā aizzāgētā daļa vairs līdzī neliemas, bet tiecas palikt taisna, notiek stumbra plīšana. Šāda stumbra plīšana var ievainot koka gāzējus — kā zāgētāju, tā arī palīgus. Bez tam tiek sabojāta vērtīgā resgaļa koksne. Lai to novērstu un radītu drošus apstākļus strādājošiem, stumbra resgalis jānodrošina pret garenisko plīšanu, uzliekot ap stumbru žņaugu 15...20 cm virs pamatgriezuma (zāgējuma) vietas. Žņauga uzlikšanai izmanto speciāli šim nolūkam sagatavotu ķēdi vai trosi, kuru nospriego ar ķīli.

5.1.6. Darba drošība vējgāžu un vēflaužu izstrādē

Sevišķi bīstama ir koku ciršana vējgāzēs un vējlauzēs. Bīstamību tur palielina sagāzušies koki, kuru stumbri savstarpējā svāra ietekmē dažādi nopriegoti, aizlauzti, pacelti no zemes vai iekārušies. Šādu cirsmu izstrādē jāizvēlas tāds tehnoloģiskais process, kurš atvieglina un rada drošus darba apstākļus strādājošiem.

Vēja izgāzto koku atzāgēšana no celmiem veicama tikai ārpus sagāzuma, tāpēc pirms atzāgēšanas sagāztie stumbri jāizkļiedē ar traktoru. Sagāzumos vienā darba vietā nodarbināto strādnieku skaitam jābūt nelielam, lai tie varētu viegli kontrolēt, kur atrodas darba biedri. Nedrīkst strādāt tikai viens cilvēks, lai vajadzības gadījumā būtu, kas sniedz nepieciešamo palīdzību darbā.

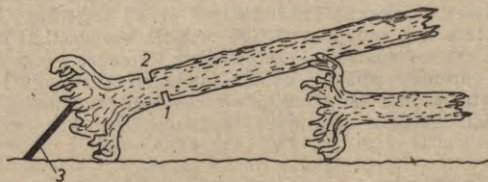
Pirms darbu sākšanas vējgāzēs nepieciešams rūpīgi apskatīt arī apkārtējos vēl augošos kokus un pārbaudīt, vai viņu vainagos nav palikuši nolauzti zari vai nolauztas koku galotnes, kuras var krist un izraisīt nelaimes gadījumus. Ja tas konstatēts, jāgādā par to noņemšanu. Jānoņem arī visi tuvumā esošie iekārušies koki, tos vispirms atzāgējot no celma, bet pēc tam noņemot ar iepriekš jau aprakstīto paņēmieni.

Ļoti uzmanīgi jāveic koka atzāgēšana no celma, ja, koks izgāzts ar visām saknēm. Seit ir divi sevišķi bīstami darba momenti. Pirmais saistīts ar stumbra atdalīšanu (atzāgēšanu) no celma. Šajā brīdī nevar paredzēt atzāgētā stumbra kustības virzienu. Tas var pārvietoties gan uz leju, gan augšu, kā arī uz vienu vai otru pusi. Bieži vien tas atkarīgs no guļošā vainaga zaru stāvokļa, kuri rada stumbra nospriegojumu un tāpēc iepriekš nav paredzami.

Otrs bīstamais moments ir izgāztas sakņu sistēmas tiekšanās ieņemt sākotnēju stāvokli — atgriezties vecajā vietā — vai arī tās krišana uz priekšu. Šāda sakņu sistēma kritiena rezultātā var ievainot strādnieku (gan ar pašu atkārtoto sakņu sistēmu, gan arī ar kritiena rezultātā uz augšu pasistu zaru vai akmeni). Lai novērstu

iespējamos nelaiemes gadījumus, sakņu sistēma ar atbalstu palīdzību jānodrošina pret negaidītu krišanu uz vienu vai otru pusi, bet zem zāgējamā stumbra jāpaliek atbalsta paliktņi.

Ja pēc sakņu sistēmas atzāģēšanas gaidāma tās nosēšanās uz leju, pirmais zāģējums (iezāģēšana) izdarāms no augšas, bet otrais (atzāģēšanas pabeigšana) — no apakšas. Pie tam apakšējais zāģējums jāizdara uz celma pusi no pirmā zāģējuma, jo pretējā gadījumā atzāģētais resgalis nevarēs brīvi atdalīties no celma (5.4. att.).



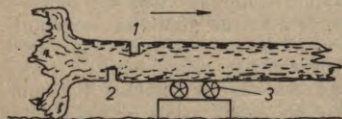
5.4. att. Vēja izgāztu koku atzāģēšana no celma.

Ja pēc atzāģēšanas no celma sagaidāms, ka koka resgalis dosies uz augšu, apakšējais zāģējums jāizdara pēdējais, un tam jābūt uz vainaga pusi attiecībā pret pirmo zāģējumu (5.5. att.).

Pēc stumbra atdalīšanas no vētras izgāzta koka sakņu sistēmas tā ar sviru vai vinču jāatgāz atpakaļ sākotnējā stāvoklī.

Ja vējgāzē nav iespējams stumbrus pilnīgi izkliegt pirms to atzāģēšanas no celma un nav arī iespējams noteikt nospriegotā stumbra kustības virzienu, pirms darba uzsākšanas tas jāatsien ar cilpeni vai rokas vinču tā, lai pēc celma atzāģēšanas tas nevarētu sviesties uz zāģētāja pusi.

Gāžot aizlūzušos kokus, kā arī kokus, kuriem aizlauztā daļa balstās pret zemi, aizlūzusī daļa vispirms ar vinču jānogāž. Tikai pēc tam var sākt nozāģēt pašu stumbra resgali. Ja aizlauzto koka daļu nav iespējams nogāzt, tad, zāģējot šādus kokus, jāraugās, lai gāšanas virziens būtu ieturētš 90° leņķī attiecībā pret aizlūzušās daļas virzienu. Šādus kokus nedrīkst arī aizcirst ar cirvi, jo spējie cirstienu satricinājumi var būt par cēloni aizlūzušās daļas krišanai. Ar cirvi cirst un ar iešūpošanu gāzt nedrīkst arī saussakņus un stum-



5.5. att. Paliktņu novietošana, atzāģējot vēja izgāzta koka stumbru.

beņus. Sevišķi bīstama ir šādu saussakņu šūpošana nolūkā ātrāk nogāzt. Tad parasti tas gāžoties lūst ne vien apakšā pie sakņu kakla, bet arī vienā vai vairākās vietās saussakņa vidū. Turklāt augšējā daļa tad krit pretēji spēka pielikšanas virzienam un var smagi ievainot pašu strādnieku.

5.1.7. Koku atzarošana

Atzarojot nocirstus kokus, strādnieki dažkārt neievēro darba drošības noteikumu prasības, un darba procesā rodas bīstamas situācijas, kuras bieži vien ir par cēloni traumām. Šādi savainojumi iespējami gan ar nocirstu zaru, kurš trāpa pārāk tuvu darba vietai pieņākušo cilvēku, gan strādniekam iecērtot sev pašam ar cirvi kājā vai lielā, ja viņš neievēro drošības noteikumus un stāv tajā pašā koka pusē, kurā cērt zaru, vai stāv uz koka stumbra.

Lai novērstu savainošanas iespējas, atzaroņāja darba zonā tuvāk par 5 m nedrīkst atrasties cilvēki. Atzaroņajam aizliegts cirst zarus tajā stumbra pusē, kurā stāv cirtējs. Cērtot zarus, bieži vien cirtēns ir spēcīgāks, nekā nepieciešams zara nociršanai. Šajos gadījumos cirvis ar savu inerces spēku ietriecas strādnieka ciskā vai kājā. Zari jācērt virzienā no resgaļa uz galotni, bet ne otrādi.

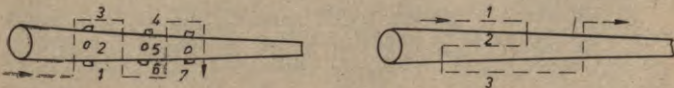
Atzarošanu nedrīkst veikt ar atsišanas paņēmienu. Jāievēro, ka zari ir ļoti atsperīgi. Sevišķi tas sakāms par sausajiem zariem, kuri ar lielu elastību uzņem sitienu un atsviež roku atpakaļ. Šāds sitiens satriec strādāja rokas vai pat ievaino.

Atzaroņajam jāuzmanās arī no stumbra velšanās, kad atcērt apakšējos zarus, uz kuriem stumbrs guļ. Tas pats sakāms par stumbru atzarošanu, kuriem ir liela izmēra vainags ar spēcīgiem zariem. Tad stumbrs ir augstu virs zemes un sānzaru atciršanas brīdī tas var strauji mainīt stāvokli, izraisot bīstamus momentus zaru cirtējam.

Atzarojot ar benzīna motorzāģiem, jāievēro tās pašas drošības zonas, kā atzarojot ar cirvjiem.

Darba paņēmienu no drošības viedokļa ir atšķirīgi. Strādājot ar benzīna motorzāģiem, nepieciešams zāģēt zarus tajā koka pusē, kurā stāv pats strādnieks. Mehanizētās atzarošanas tehnoloģiskā shēma parādīta 5.6. attēlā.

Šādos apstākļos rodas iespējas strādnieku bīstamai rīcībai. Ražošanas traumas mehanizētajā atzarošanā iespējamās tikai tad, kad strādnieks pārkāpj darba tehnoloģiju un darbarīka tehniskās ekspluatācijas noteikumus. Savukārt nepareiza tehnoloģijas izvēle bieži rada neērtas darba pozas, kā rezultātā zāģa pārvietošana notiek bīstami tuvu pašā strādnieka kājām, bet tā necīgākais pieskāriens jau rada traumu. Tas pats sakāms arī par nepareizi noregulētu benzīna motorzāģi, ja tā motora apgriezieni strādnieka bīstamākas pārvietošanās laikā ir par lieliem un zāģa ķēde turpina griezties, kas atkal var būt par cēloni traumai. Tāpēc it sevišķi svarīga loma ir pareizo darba paņēmienu popularizēšanai un strādnieku apmācībai.



5.6. att. Mehanizētās atzarošanas darba paņēmienu secība.

No darba tehnoloģijas izpildes viedokļa pilnīgi droši darba apstākļi radīti, atzarojot stumbrus ar atzarotājmašīnu CM-2 un iekārtu JO-25.

Abu šo agregātu uzstādīšana atļauta ārpus koku gāšanas bīstamās zonas. Ja tās uzstāda pie augošā meža, tad 50 m joslā no atzarotājiekārtām jāizvāc visi bīstamie koki.

Darba laikā strādniekiem aizliegts atrasties tuvāk par 2 m no zaru griezējinstrumenta.

Strādājot ar iekārtu JO-25, aizliegts darba laikā atrasties tuvāk par 10 m viņas darba trosei un tuvāk par 2 m griezējinstrumentam. Atzarotājiekārtas operatoram jāatrodas aiz aizsargsieta.

5.1.8. Darba drošība mežmateriālu treilēšanā

No galvenās izmantošanas cirtēm mežmateriālu treilēšanai galvenokārt izmanto kāpurķēžu traktoros ТДТ-40М un ТДТ-55, bet starpizmantošanā sagatavotos mežmateriālus treilē ar traktoriem MT3-50, MT3-52, MT3-80 un T-40.

Mežmateriālu pievešanai no kopšanas cirtēm vēl izmanto arī zirgu transportu, jo atsevišķos gadījumos traktoros nav iespējams izmantot.

Pirms uzsāk mežmateriālu treilēšanu, jā sagatavo treilēšanas ceļi visā tā garumā. Treilēšanas ceļa platums normālos apstākļos nedrīkst būt mazāks par 5 m, bet nogāzēs tā platumam jābūt 7 m. No treilēšanas ceļa jānovel lieli akmeņi, jānovāc kritalas, paauga un pameža krūmi, celmi jānozāgē līdz ar zemi. Pūrvainās vietās jāieklāj kārtis un zari.

Mežmateriālu treilēšanu ar gāšanas-paketēšanas mašīnām un bezcilpeņu traktoriem drīkst veikt bez treilēšanas ceļa sagatavošanas. Sinī gadījumā par treilēšanas ceļu nosacīti uzskata koku gāšanas un paketēšanas mašīnas sliedi. Pārvietojoties jāizvairās no augstiem celmiem, bedrēm un citiem šķēršļiem.

Vienā cirmsā strādājošiem jānosaka kopēja signalizācija. Savākt stumbrus un formēt kravu tuvāk par 50 m no koku gāšanas vietas aizliegts. Ja koku gāzējs vienlaikus izpilda arī cilpeņotāja pienākumus, jāizstrādā un jānosaka droša abpusēja signalizācijas sistēma.

Piebraucot pie bīstamās zonas robežas, traktoristam jāapstādina traktors un jāsignalizē koku gāzējam par nepieciešamību iebraukt bīstamajā zonā. Kad koku gāzējs pārtrauc darbu un dod atbildes signālu — atļauju iebraukt, tikai tad traktorists drīkst turpināt ceļu un iebraukt zonā.

Ar kāpurķēžu traktoriem treilēt garenvirzienā aizliegts paugurainos apvidos pa kalna nogāzi ziemā un lietainā laikā, ja nogāzes slīpums lielāks par 15°, bet vasarā sausā laikā — ja slīpums lielāks par 25°.

Ar ritenraktoriem treilēt atļauts, ja nogāzes pacēlums nav lielāks par 7°, bet kritumos — sausā laikā vasarā, ja nogāzes pacēlums

nav lielāks par 17°, ziemā un slapjā laikā, — ja tas nav lielāks par 13°. Kalna nogāzēs šķērsvirzienā atļauts treilēt tikai tad, kad ir ierīkoti atbilstoši treilēšanas ceļi.

Treilēšanas traktoriem jābūt ar kabīnēm. Aizmugures logam jābūt nosegtam ar drošības režģi. Traktora tehniskajam stāvoklim jāatbilst normatīvos paredzētajām prasībām, bet tā iekārtām — Valsts standartam GOCT 12.2.003-74. Trosu-bloku sistēmām, vinčām un trišiem jāatbilst Valsts standartam GOCT 13688-76.

Darba izpildes laikā jāievēro Valsts standarta GOCT 12.3.015-78 un drošības tehnikas noteikumi un normatīvi.

Traktora kustības laikā aizliegts atvērt kabīnes durvis, kā arī izlikties pa kabīnes logu, iekāpt un izkāpt no traktora tā kustības laikā, braukt uz traktora piekabīnāšanas iekārtas, rāmja vai uz treilējamajiem stumbriem.

Treilējot mežmateriālus ar traktoriem, kuri apgādāti ar trosu iekārtām, nelaimes gadījumi notiek galvenokārt tāpēc, ka strādnieki neievēro drošības noteikumus. Visbiežāk izplatītais traumatisma cēlonis mūsu republikas mežmateriālu treilēšanā ir atrašanās bīstamajā zonā, kad traktors sāk pievilkt kravu. Daudz traumu iegūst, izvelkot troses un uzliekot cilpeņus, kā arī atbrīvojot iesprūdušus stumbrus un kravu un lietojot nepareizu tehnoloģiju kravas formēšanā. Tāpēc sevišķa vērība jāveltī tieši darba drošības noteikumu ievērošanai.

Sevišķa uzmanība jāpievērš, velkot stumbrus apkārt šķēršļiem. Tad atrasties tuvāk par 10 m no pievelkamā stumbra ir bīstami kā pagrieziena liknes iekšpusē, tā ārpusē. Tieši stumbru pievilkšanas laikā notikuši daudzi smagi nelaimes gadījumi, kas beigušies pat ar cietušā nāvi. Visbiežāk tas notiek tad, ja pievilkšanas laikā stumbra uzgalis, uz kura uzlikts cilpenis, atduras pret celmu. Ja traktorists uz to momentāni nereaģē, apturot troses kustību, vinčas pievilkšanas spēks ir tik liels, ka neliela diametra stumbra tievgalis tiek mests sāņus. Stumbra pārvietošanās virziena maiņa ir tik pēkšņa, ka bīstamajā zonā esošais strādnieks no tā nespēj izvairīties. Šādu nelaimes gadījumus bieži vien sekmē nepareizi uzlikti cilpeņi. Pēc darba drošības noteikumiem to uzlikšana uz stumbru uzgaļiem jāizdara 0,5...0,7 m no celma griezuma. Ja cilpenis uzlikts tālāk, bet stubrs ir neliela diametra, tad, pievilkšanās brīdī resgalim atspiežoties pret celmu, stumbra pārvietošanās sānu virzienā notiek vēl straujāk.

Visi šie nelaimes gadījumi ir novērsti, ja treilēšanā lieto bezcilpeņu traktorus. Mūsu republikas mežrūpniecības saimniecībās labi strādā bezcilpeņu traktori T5-1. Strādājot ar bezcilpeņu traktoriem, praktiski radīti pilnīgi droši darba apstākļi, un traumas, treilējot kokmateriālus, iespējamas tikai tehnisku iemeslu dēļ. Strādājot ar bezcilpeņu traktoru, ir augsta mehanizācijas pakāpe; traktorists formē kravu bez citu strādnieku līdzdalības. Tāpēc pašam traktoristam jāievēro noteikums, ka viņš nedrīkst uzsākt vai turpināt kravas formēšanu, ja tuvāk par 5 m no malējiem stumbriem atrodas cilvēki.

5.1.9. Mežmateriālu treilēšana ar zirgiem

Neskatoties uz visumā augsto mehanizācijas līmeni kokmateriālu treilēšanā, kā arī uz perspektīvo mehanizācijas līmeņa kāpinājumu šajā jomā, treilēšana ar zirgiem vēl arvien notiek un arī turpmākajos gados būs nepieciešama, izstrādājot meža kopšanas cirtes. Līdzšinējā darba pieredze rāda, ka galvenie traumu izraisīšie faktori ir nepareizi darba paņēmieni un darba vietas pielūzņojums, kur strādnieks gūst traumu, mežmateriāliem veļoties un kriotot no nepareizi sakārtota veltuma, ja neievēro darba drošības noteikumus.

Treilējot mežmateriālus ar zirgiem, treilēšanas ceļa platumam jābūt ne mazākam par 2 m, bet likumos ar mazu rādiusu (mazāku par 15 m) — 4 m. Treilēšanas ceļš jāattīra no krūmiem, ciršanas atkritumiem un akmeņiem, celmi un virszemes sakņu daļas jānozāģē līdz zemei, purvainās vietās treilēšanas ceļā jāiekļāj apaļkoku segums (tievi balķi).

Treilēšanas ceļš vienmēr jāuztur kārtībā.

Posmos, kur treilēšanas ceļam ir šķērsvirziena slīpums, ceļa zemākajā pusē jānovieto atbalsta brusas, bet ceļa likumos šīs brusas jānovieto liknes ārējā malā.

Aizliegta mežmateriālu treilēšana ar zirgiem kalnu nogāzēs ar slīpumu, lielāku par 30°. Uz ceļiem, kuru slīpums vasarā sausā laikā lielāks par 15°, bet lietainā laikā un ziemā — lielāks par 10° un slīpuma garums pārsniedz 5 m, nepieciešams lietot bremzēšanas piederumus (ķēdes, skavas) vai nokaisīt treilēšanas ceļu ar izdedžiem un smiltīm.

Ceļa posmu sākumā un beigās, kur nepieciešams bremzēt, jāizliek brīdinājuma zīmes.

Zirgiem, kas nodarbināti mežmateriālu treilēšanas darbos, jāapkaļ visas četras kājas. Pakaviem jābūt ar radzēm. Nedrīkst kokmateriālu pievešanas darbos izmantot bailīgus un niķīgus zirgus, jo tas darbu padara bīstamāku. Aizjūgam jābūt pilnā komplektā, ar izturīgām slejām.

Arī treilējot ar zirgu, kur vien tas iespējams, nepieciešams darbus mehanizēt. Mūsu republikā ieviestas skretele (divriči) ar gumijas apriepojumu, kur balķi uz augšu paceļ ar roku darbināma vinča.

Katrs braucējs jāapgādā ar izturīgām virvēm un ķēdēm veltuma nosiešanai.

Treilējot mežmateriālus pa nogāzi ar slīpumu, lielāku par 10°, veltuma nosiešanai jāpievērš sevišķa uzmanība. Drošības noteikumi paredz katru balķi nostiprināt atsevišķi.

Pavadot kravu, vedējam jāiet veltuma aizmugurē. Aizliegts iet veltumam blakus vai pa priekšu, sēsties uz kravas, aptīt grožus ap rokām, braucot pa slīpumu vai pieturot zirgu aiz iemauktiem.

Velumam slīdot uz sāniem, aizliegts pieturēt vai atbalstīt balķus ar rokām, plecu vai ar citu līdzīgu paņemienu.

Iekraujot un izkraujot veltumu, vedējs un citas personas nedrīkst atrasties kalna nogāzes pusē.

5.1.10. Darba drošība mežmateriālu pārvadāšanā

Mūsu republikā mežmateriālu transportēšanas plūsma ir no cismām uz lejasgala krautuvēm un pie patērētājiem, ko veic ar automobiļiem. Tāpēc darba apstākļu drošība ietver ceļa apstākļus, automobiļa un tā iekārtu tehnisko stāvokli, kā arī šofera-operatora darba paņēmienus un drošības noteikumus.

Mežmateriālu izvešanas ceļiem jābūt tādā kārtībā, kas garantē satiksmes drošību. Tiem jānodrošina arī laba redzamība kā likumā, tā ceļu krustojumos. Atbilstoši kustības drošības noteikumiem jāizliek satiksmes drošības zīmes. Pārvadājot kravas pa vispārējās nozīmes ceļiem, kravu platums nedrīkst pārsniegt 2,5 m, augstums — 3,8 m (mērot no ceļa virsmas).

Jau sākot ar sešdesmito gadu sākumu, mūsu republikā mežmateriālu izvešanai no meža sāka izmantot automobiļus ar pašiekrāvēja iekārtām. Tas krasi samazināja ražošanas traumatismu mežmateriālu iekraušanas un izkraušanas darbos. Traumatisma biežums vēl vairāk samazinājās, kad trosu atkabināšanā ieviesa pašatverošos āķus, kas novērsa kāju un roku saspiešanu starp kravas stumbriem.

Pašlaik mūsu republikas mežizstrādes automobiļi apgādāti galvenokārt ar divu veidu iekraušanas iekārtām: ar vinču darbināmām trosu-bloku iekārtām un hidrauliskām iekārtām.

Darbā ar pašiekrāvējiem automobiļiem, kam uzmontētas ar vinču darbināmās iekārtas LK-9 un LM-1, iekraušanas procesa mehanizācijas pakāpe ir tikai 18...25%. Mehanizēta ir kravas uzvilšana, bet pārējie darbi tiek veikti ar rokām. Tāpēc arī te vēl samērā daudz ražošanas traumu. Visbiežāk traumas iegūst iekraušanas procesā, atverot un aizverot statņus, kā arī trosu-bloku sistēmās. Tas viss tiek novērsts, jo lieto hidroceltnus.

Abu minēto sistēmu apkalpošanā ir šādas kopējas darba drošības prasības.

Strādāt ar pašiekrāvējiem automobiļiem drīkst vīrieši, ne jaunāki par 18 gadiem, kas ir apmācīti šim darbam un kam ir atbilstoša automobiļa vadītāja kategorija.

Pašiekrāvējas automašīnas šoferim ne tikai pašam labi jāzina darba drošības noteikumi un tie jāievēro, bet jāprasa, lai tos ievērotu arī citi darbinieki.

Mežmateriālu izvešanai paredzētās automašīnas, piekabes un puspiekabes jāapgādā ar pagriežamiem kūleņiem, atgāžamiem statņiem un ierīcēm, kas neļauj balķiem vai stumbriem noslidēt. Kokveidējas automašīnas kabīne no ārpuses jānožogo ar speciālu vairogu vai izturīgu metāla režģi.

Kūleņu atslēgām stingri jānotur statņi vertikālā stāvoklī.

Aizliegts tīrīt, regulēt vai remontēt agregātus, tiem darbojoties.

Iekraušanas laikā automobiļa kabīnē nedrīkst atrasties neviena persona. Automobiļa kustības laikā spēka noņēmēja pārslēgam jābūt bloķētam pret patvaļīgu ieslēgšanos.

Uz kravas kāpt, lai to sakārtotu, nedrīkst, jo, uz tās paslīdot, bieži tiek traumētas kājas vai pat strādnieks nokrīt no kravas.

Kravas sakārtošana jāizdara, stāvot uz automobiļa platformas, lietojot attiecīgus darbarīkus (kantākus, laužņus, sviras). Ja iekraušanu veic krēslā vai tumsā, iekraušanas laukums jāapgaismō atbilstoši normatīviem. Bīstamajā zonā starp automobili un nokrautajiem stumbriem, kā arī automobiļa pretējā pusē darba laikā nedrīkst atstāties cilvēki.

Iekraujot mežmateriālus automobiļos ar trosu-bloku sistēmu, sevišķa vērība jāpievērš vinčas darbībai un trosu stāvoklim. Nedrīkst lietot troses, kuras neatbilst drošības noteikumiem. Iekraušanas trosu diametrs nedrīkst būt mazāks par 12,5 mm. Izvelkot troses, jālieto darba cimdi.

Slīdkoki iekraušanai jāizgatavo no taisnas, līdzenas, veselas koknes, to caurmērs tievgalī nedrīkst būt mazāks par 14 cm, tie stingri jānostiprina pret zemi un automobili.

Saiņa sagatavošanā un apcīļpeņošanā galvenie nelaiemes gadījumu cēloņi ir nekārtīgi nokrauti stumbri, augsti uzkrautas krautuves, neatbilstoši paliktņi vai vispār to neesamība. Šādos apstākļos strādājot, visbiežāk tiek traumētas kāju pēdas un plaukstas.

Kategoriski aizliegts atstāties baļķu vai stumbru pārvietošanās ceļā un pie nospriegotām kravas trosēm meža materiālu iekraušanas un izkraušanas laikā. Uzsākot uzvilkušānu, piekabinātājam jāatiet vismaz 5 m no slīdkoku pret zemi atbalstītiem galiem uz krautnes pusi. Iekraujot ar distances vadību, operatoram jāatrodas 5 m no stumbra galiem. Ja rodas traucējumi, kravu uzvelkot, labojumus atļauts izdarīt tikai pēc trosu pilnīgas atspriegošanas. Bīstami ir kāpt uz kravas un atvērt trosu cilpas, ja nav iekārtotas speciālas atvēršanas ierīces.

Strādājot ar automobiļiem, uz kuriem uzmontēti hidrauliskie iekrāvēji, darba process ir daudzkārt drošāks, jo nav jādarbojas ar statņiem un trosu-bloku sistēmām.

Soferis-operators, strādājot ar automobili, uz kura uzmontēts hidrauliskais iekrāvējs, ir pilnīgi atbildīgs par bezavārijas darbu jebkurā tā veiktajā darba fāzē. Viņš ir atbildīgs par visu veicamo darbu drošības noteikumu izpildi.

Strādāt ar automobili, uz kura uzmontēts hidrauliskais iekrāvējs, nedrīkst, ja tiek konstatēta jebkāda novirze no tehniskās ekspluatācijas noteikumiem. Soferim-operatoram pirms darba uzsākšanas jāizdara visas tehniskās apkopes un pārbaudes, kuras paredzētas automobiļa un hidrauliskā iekrāvēja tehniskās ekspluatācijas noteikumos.

Izdarot celtņa apskati, sevišķa vērība jāpievērš metāla konstrukciju stāvoklim (vai nav radušās plaisas metinājumu šuvju vietās, nav konstrukciju deformācijas un citas novirzes).

Lai vadītu kraušanas darbus, uz automobiļa jumta jābūt ērtam sēdeklim un drošām kāpnēm uzkāpšanai un nokāpšanai.

Darbu operācijas drīkst veikt tikai tad, ja bīstamā darba zonā neatrodas cilvēki.

Iekraujot kravu, kuras masa nav zināma, vai arī ja tā ir tuvu celtņa maksimālajai celtspējai, vispirms krava jāpaceļ 10...20 cm

no zemes un jāpārlicinās par agregāta stabilitāti, tad jāturpina iekraušana.

Ja nepieciešams sakārtot kravu, greifers tajā laikā jāatvirza sāņus un jānovieto uz zemes.

Celšanas darbi jāveic vienmērīgi, bez rāvieniem. Kravas jānovieto lēnām, bez triecieniem.

Sevišķa piesardzība jāievēro, izvelkot autogrīderus un izlices pagarinājumu. Paceļot kravu, jāseko tās stāvoklim. Nedrīkst pieļaut izslīdēšanu. Pirms stumbru resgaļu atbalstīšanas pret statņu atbalstu jāpārlicinās par stumbru bojājumiem, lai savlaicīgi novērstu to lušanu kravas pacelšanas laikā, kas var izraisīt celtņa gaitas izmaiņas un traumas. Stingri jāievēro pastāvošie drošības noteikumi, strādājot elektropārvades līniju tuvumā.

Lai izsargātos no avārijas, nedrīkst celt kravu, kuras masa lielāka par hidroceltņa celtspēju ar attiecīgo izlices izlaidumu. Bīstami izdarīt pārbraucienus, ja krava ir satvērējierīcē, kā arī celt kravas, kuras ir apkrautas, aizķērušās vai piesalušas, paiet zem paceltas izlices un kravas, veikt remontu agregāta darbības laikā, paceļt vai pārvietot kravu virs automobiļa kabīnes, sakārtot kravu, atrodoties uz platformas vai ratiņiem.

Nav pieļaujama kravu uzkrāšana, augstāka par statņiem vai to pagarinājumiem. Pārmērīgi augstas kravas ir sevišķi bīstamas, pārvadājot īso sortimentu mežmateriālu, kad tā noslīdēšana var izraisīt smagas avārijas.

Lai pilnīgi novērstu traumu rašanās iespējas mežmateriālu izvešanas darbos, darbu vadītājiem jāpastiprina kontrole pār iekārtu tehnisko stāvokli un darba drošības noteikumu izpildi.

5.2. DARBA DROŠĪBAS PASĀKUMI MEŽSAIMNIECĪBAS DARBOS

5.2.1. Meža kultūru darbi

Mežsaimniecības darbiem ir vismazākā bīstamība salīdzinājumā ar visiem pārējiem mežu apsaimniekošanas un koksnes izmantošanas darbiem, taču tie bieži vien notiek ļoti smagos klimatiskajos apstākļos un pēc sava rakstura, kā arī pēc cilvēka patērētās enerģijas tos Valsts standarts GOCT 12.1.005-76 attiecina uz smago darbu kategoriju.

Strādājot ar jebkuru mehānismu, jāievēro to specifiskie tehniskās ekspluatācijas un darba drošības noteikumi. Ar tiem strādāt drīkst cilvēki, kuri apmācīti un instruēti.

Pirms darbu uzsākšanas jāiepazīstina ar apstrādājamās platības īpatnībām un ar labi saskatāmām zīmēm (mietiem, kārtīm u. c.) jāatzīmē bīstamās vietas, kas var radīt avāriju (grūti pamanāmus lielus akmeņus, bedres, staignājus u. c.). Sevišķa uzmanība jāpievērš, strādājot stipri aizzēlušos izcirtumos.

Pirms uzkarināmā agregāta nolaišanas vai pacelšanas mehanizatoram jāpārlicinās, vai tā tuvumā neatrodas cilvēki, kuri var tikt

traumēti. Savukārt strādnieki nedrīkst tuvoties kustībā esošiem mehānismiem.

Mehānismu remontu drīkst veikt tikai tad, kad traktora dzinējs izslēgts, bet pats augsnes sagatavošanas mehānisms nolaists uz zemes vai droši atbalstīts un nostiprināts paceltā stāvoklī. Iekārtu nomontēšanu vai atvienošanu no traktora drīkst izdarīt tikai pilnīgi līdzinā vietā. Attīrot zemi no mašīnu darba orgāniem, jālieto speciālas attīrītāju lāpstiņas. Šis darbs izdarāms, kad agregāts apstādināts.

Ja ekspluatējamiem agregātiem to darba uzlabošanai mehanizatori ieteic izdarīt konstruktīvas izmaiņas, tām jāatbilst valsts standarta prasībām attiecībā uz darba drošību un tehnikas ekspluatāciju. Pēc agregāta pārkārtošanas tas jāpārbauda iepriekšējos izmēģinājumos un jāpieņem komisijai, kuras sastāvā ir galvenais inženieris vai galvenais mežzinis, galvenais mehāniķis (mehāniķis) un arodbiedrības strādnieku komitejas priekšsēdētājs.

Augsnes sagatavošana mežu kultūru un kokaudzētavu ierīkošanai sākas ar platību atcelmošanu.

Celmu slauz ar celmu laužamajām mašīnām. Mūsu republikā biežāk izmanto celmu rāvējus-savācējus, kuri konstruēti uz kāpurķēžu traktoru bāzes. Tie ir Д-496А, Д-695А, К-2А u. c. Celmu laušanas mehānisms tiek darbināts ar hidraulikas vai vinčas palīdzību. Šo sistēmu, kā arī celmu laužēju darba mehānisma apkopes un remontu var radīt traumas. Lai izsargātos no nelaimes gadījumiem, jāievēro visi tie drošības noteikumi, kādi pastāv treilējamo kāpurķēžu traktoru ekspluatācijā.

Aizliegts strādāt nokalnēs ar šķērsslīpumu, lielāku par 30°, virzīties pa nokalni lejup, ja slīpums pārsniedz 35°, kā arī virzienā uz kalnu, ja garenslīpums lielāks par 25°.

Ja celmus rauj ar trosi, izmantojot enkurcelmu, nav pieļaujama cilvēku atrašanās vilcētrosu tuvumā attālumā, kas vienāds ar attālumu starp enkurcelmu un laužamajiem celmiem.

Atcelmošanu ar spridzināšanas paņēmieni drīkst veikt tikai cilvēki, kuri speciāli šim darbam apmācīti un atestēti.

Ja kokus gāž ar saknēm, lietojot trosi, troses garumam jābūt vismaz 50 m, bet bīstamajā zonā nedrīkst atrasties cilvēki.

Augsnes sagatavošana mežu kultūru ierīkošanai ir pilnīgi mehanizēta. Darbā ar augsnes apstrādes mehānismiem izcirtumos jāstrādā ļoti uzmanīgi. Augsnes apstrādei izmanto mežmateriālu treilēšanas traktorus, kas apgādāti ar uzkarināmo augsnes gatavošanas inventāru.

Pirms uzsāk augsnes gatavošanas darbus, izcirtumi jāsatīra. Ja izcirtumos celmu skaits pārsniedz 600 gabalu uz 1 ha, aizliegts augsni gatavot ar arkliem, frēzēm un disku kultivatoriem bez platības iepriekšējas atcelmošanas.

Meža sēšana un stādīšana ir smags darbs, kuru pēc iespējas jācenšas mehanizēt. Nav atļauts kodinātas sēklas sēt ar rokām. Šis darbs jāveic ar speciālām sējmašīnām. Sēklu izlīdzināšanai sējmašīnās lieto speciālas lāpstiņas. Sēklu kastei darba laikā

jābūt cieši aizvērtai. Sējot ar traktorvilkmes sējmašīnām, jāievēro visi drošības noteikumi, kādi pastāv sējas darbos lauksaimniecībā.

Darbā ar meža stādāmajām un pārvadājamām mašīnām, ja agregātus apkalpo vairāki strādnieki, viens no strādniekiem jānorīko par šīs grupas vecāko, kura pienākums ir sekot darba drošībai — dot signālu par agregāta pacelšanu vai nolaišanu.

Starp traktoristu un agregātu apkalpojošiem strādniekiem jābūt dubultai signalizācijai.

Ja darba procesā rodas kļūmes un nepieciešama agregāta apstāšanās, signālu par apstāšanos dod jebkurš no strādniekiem, kas šo nepieciešamību saskaņojis.

Strādnieki, kuri seko stādāmās mašīnas darbam, nedrīkst atrasties tuvāk par 10 m no braucošā agregāta.

Ja vienā nogabalā strādā vairākas stādāmās mašīnas vai citi agregāti, attālums starp tām nedrīkst būt mazāks par 20 metriem.

Iekāpt un izkāpt no jebkura stādāmā agregāta drīkst tikai tad, ja tas pilnīgi apstāties un nav paceltā stāvoklī. Izdarot pārbraucienus, kā arī pagriezienus un darba procesā sastopoties ar šķēršļiem, kuru pārvarēšanai stādāmā mašīna vai agregāts jāpacel uz augšu, strādniekiem no tā jāizkāpj. Aizliegts pacelt agregātu ar to apkalpojošiem strādniekiem.

Ievietojot stādus vai sējeņus satvērējorgānos, nedrīkst izdarīt jau satvertā stāda vai sējeņa pārvietošanu (pārbīdi, izņemšanu).

Agregātu apkalpotājiem strādniekiem jāvalkā pieguļoši spectērpi. Jāraugās, lai drēbes netiktu aizķertas ar agregāta darba orgāniem.

Visiem agregāta spēka pārvades un darba mehānismu mezgliem, kuri var traumēt strādājošo, jābūt nožogotiem ar apvalkiem.

Stādot mežu ar rokas darbarīkiem, jāraugās, lai to kāti būtu līdzīgi izturīgi. Stādu pārņemšanai jāizmanto parocīgas kastes vai grozi, kuru ietilpība nedrīkst pārsniegt ar rokām pārvietojamo smagumu pieļaujamos normatīvus.

Meža kultūru darbi jāpārtrauc, ja vēja stiprums pārsniedz 11 m/s, stiprā lietū un miglā, kad redzamība mazāka par 50 m, kā arī pērkona negaisa laikā.

5.2.2. Agrās kopšanas cirtes

Jaunaudzū kopšanas cirtes (atēnošana un smalcitīre) jāveic atbilstoši tehnoloģiskai kartei, ko apstiprinājis galvenais mežzinis.

Strādnieki, kuri nodarbināti šajos darbos, jāapgādā ar individuālajiem aizsarglīdzekļiem — aizsargcepurēm, kam ir sejas aizsargi, lai to aizsargātu no iespējamiem koku zaru triecieniem.

Ja kopšanas cirtēs jāveic atzarošana un koku gāšana, šie darbi jāizpilda atbilstoši mežu izmantošanas darbu drošības noteikumiem (sk. 5.1.).

Strādāt ar rokas motorinstrumentiem drīkst strādnieki (vīrieši), ne jaunāki par 18 gadiem, kuriem ir motoragregāta vadītāja tiesības.

Darbi jāsāk nogabalā no mazāk aizaugušās un aizzēlušās malas. Tad labāk vēdinās darba vieta, jo arī meža apstākļos kaitīgās izplūdes gāzes biezos aizaugumos uzkrājas ļoti lielās koncentrācijās, kas vairākkārt pārsniedz pieļaujamos normatīvus.

Zāgējot kociņus, kuru caurmērs pārsniedz 8 cm, jāizdara aizzāgējums. Zāgējot aizliegts noliekt kociņu līdz tādai pakāpei, kas rada tā stumbra saspriegtus stāvokli. Zāgējot līdz 3 m garus kociņus, krūmgriezi atļauts vadīt ar vienu roku. Zāgējot garākus kociņus, krūmgriezis jāvada ar abām rokām, un tikai zāgēšanas beigu fāzē strādnieks atbrīvo kreiso roku no agregāta un vada kociņu nogāšanu vēlamajā virzienā.

Darbā jāizvairās no zāga diska iesprūšanas. Ja tomēr zāga disks iesprūst, tad jāsamazina dzinēja apgriezieni līdz sajūga atslēgšanās momentam, un, sagāžot kociņu uz vajadzīgo pusi, atbrīvo iesprūdušo zāga disku.

Griešanas agregātu tīrīt, remontēt vai arī izdarīt tikai tā apskati drīkst tad, ja motors nedarbojas un zāga griezējinstrumenti apstāties.

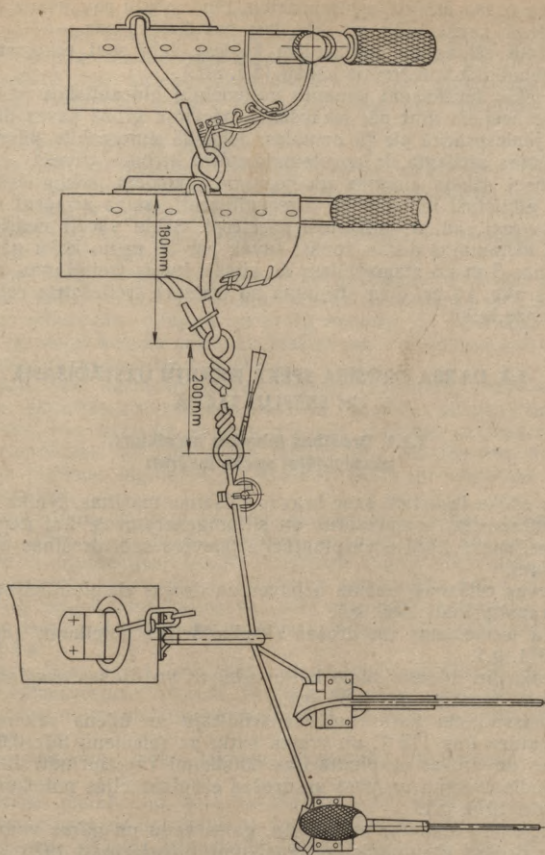
5.2.3. Sēklu ievākšana

Visbīstamākais un sarežģītākais ir sēklu savākšanas process no augošiem kokiem. To veic, izmantojot dažādus rokas instrumentus: grābekli, āķus, kārtis un citus, bet augstākiem kokiem arī kāpnes vai automobiļus ar hidroceltniem. Tiem jāatbilst tehniskiem noteikumiem.

Rokas instrumentiem jābūt tādiem, kas atbilst darba drošībai: koka daļām jābūt nogludinātām (noslīpētām), instrumentam noasinātām, metālkonstrukcijām stingri savienotām ar koka daļām. Instrumenta konstrukcijai jābūt tādai, ar kuru var droši strādāt. Izmantojot kāpnes, jāseko, lai to garums nepārsniegtu 5 m. Kāpnes izgatavo no sausas veselas koksnes. Visām kāpņu detaļām jābūt noslīpētām un stingri savienotām. Apakšējiem kāpņu galiem pievieno (uzmauc) asus metāla uzgaļus, bet augšējo kāpsli, kas atspiežas pret koku, apsīt ar voiloku. Uz stalažu kāpnēm (pārnēsamajām kāpnēm) izveido laukumiņus ar 1,3 m augstām margām. Izplešamās kāpnes sastiprina ar izturīgiem savienojumiem, lai nepieļautu patvaļīgu abu daļu atvirzīšanos. Lai kāpnes nostiprinātu, nedrīkst zem kāpņu pamatnes likt akmeņus, zarus, dažādas koku daļas. Kāpņu leņķis pret zemi, kāpjot pie koku vainaga, nedrīkst būt lielāks par 60°.

Sēklu, augļu un čiekuru savācējiem jābūt apgādātiem ar aizsargcepurēm, brillēm, jostām un kāpšļiem. Savācot sēklas un augļus, kas kairina roku ādu un kuriem ir ērkšķi vai asa virsma, jālieto aizsargcimdi.

Strādāt ar kāpšļiem drīkst personas vecumā no 18 līdz 60 gadiem, kas ir izgājušas medicīnas apskati, kam ir atļauts strādāt lielā augstumā un kas ir īpaši sagatavoti sēklu savācēju' apmācību kursos.



5.7. att. Kāpšļi sēklu ievākšanai no augošiem kokiem.

Lai izvairītos no neparedzētām nejausībām, savācēju brigādi, kas izmanto kāpšļus, apgādā ar īpašām glābšanas ierīcēm, lai varētu avārijas gadījumā nolaisties uz zemes. Brigādē nedrīkst būt mazāk par 3 cilvēkiem, no kuriem viens nozīmēts par vecāko. Pārējie strādā tā uzraudzībā skaidras redzamības attālumā.

Nedrīkst izmantot kāpšļus, kam ir kādi defekti. Darbs ar

kāpšļiem prasa ārkārtēju piesardzību, tāpēc sēklu savākšana atļauta tikai dienā, sausā laikā un salā, kas nav lielāks par -8°C .

Ievācot sēklas no augošajiem kokiem, labi sevi rekomendējuši mūsu republikā konstruētie kāpšļi (5.7. att.).

Ja sēklu ievākšanai izmanto automobiļu hidrauliskos pacēļņus, sēklu ievācējiem tūlīt pēc iekāpšanas pācēļēja grozā savas drošības jostas jāpiesprādzē pie tā apmales. Jebkāda automobiļa pārvietošanās kustība aizliegta, ja pacēļamajā grozā atrodas cilvēki.

Ievācot sēklas cirmās no nocirstiem kokiem, sēklu ievācējiem jālieto atbilstoši individuālie aizsarglīdzekļi (sejas aizsargi un aizsargcepures), kā arī atbilstoši spectērpi. Sēklu vācēji nedrīkst atrasties bīstamajās darbu zonās: tuvāk par 50 m no koku gāzējiem, tuvāk par 5 m no atzarotajiem un vietās, kurās treilēšanas traktors savāc kravu, kā arī 5 m attālumā no traktora treilēšanas ceļa koku treilēšanas laikā.

5.3. DARBA DROŠĪBA SPĒKA IEKĀRTU UZSTĀDĪŠANĀ UN EKSPLUATĀCIJĀ

5.3.1. Drošības tehnikas noteikumi, ekspluatējot spēka iekārtas

Par spēka iekārtām sauc kravas celšanas mašīnas, tvaika katlus, spiedientvertnes, kompresorus un siltumģeneratorus. Lai nepieļautu avārijas, spēka iekārtu ekspluatācijā jāievēro šādi drošības tehnikas noteikumi.

Kravas celšanas mašīnu uzbūves un drošas ekspluatācijas noteikumi (apstiprināti 1969. g.).

Liftu ierīkošanas un drošas ekspluatācijas noteikumi (apstiprināti 1971. g.).

Tvaika, un ūdenssildāmo katlu uzbūves un drošas ekspluatācijas noteikumi (apstiprināti 1966. g.).

Ūdenssildāmo katlu un ūdenssildītāju ar ūdens sakarsēšanas temperatūru līdz 115°C un tvaika katlu ar spiedienu līdz 0,07 MPa uzbūves un drošas ekspluatācijas noteikumi (apstiprināti 1974. g.).

Spiedientvertņu uzbūves un drošas ekspluatācijas noteikumi (apstiprināti 1974. g.).

Stacionāro kompresoru iekārtu, gaisa vadu un gāzes vadu uzbūves un drošas ekspluatācijas noteikumi (apstiprināti 1973. g.). Attiecībā uz kompresoriem spēkā arī Valsts standarts GOCT 12.2. 016-76 «Kompresoru iekārtas. Vispārīgās drošības prasības».

5.3.2. Spēka iekārtu uzraudzība un reģistrācija

Reģistrācijai pakļauto spēka iekārtu pareizu ekspluatāciju kontrolē Latvijas PSR Valsts rūpniecības darbu drošības uzraudzības un kalnrūpniecības uzraudzības komiteja, kur jāreģistrē šādas spēka iekārtas:

visu tipu torņa celtņi un mehāniskās piedziņas strēles celtņi ar maināmu strēles izlaidi un celtspēju virs 1 t; tilta celtņi un pārvietojamie vai pagriežamie konsoles celtņi ar celtspēju virs 10 t; kabelceltņi; ekskavatori, kas paredzēti darbam ar kāsi; elektriskie kravas ratiņi ar vadīšanas kabīni, kas pārvietojas pa virszemes sliežu ceļiem;

lifti ar celtspēju virs 50 kg;

tvaika katli ar spiedienu virs 0,07 MPa, kuriem $(t-100)V > 5$, kur t — piesātināta tvaika temperatūra darba spiedienā ($^{\circ}\text{C}$);

V — ūdens tilpums katlā (m^3);

spiedientvertnes, kurām spiediena p (MPa) un tilpuma V (l) reizinājums $pV > 1000$.

Kravas celšanas mašīnas, kuras nav jāreģistrē tehniskās uzraudzības iestādēs, kā arī noņemamās kravas satveršanas ierīces jāapgādā ar individuālu numuru un ar šo numuru tās jāieraksta uzņēmuma vai ceha kravas celšanas mašīnu un noņemamo kravas satveršanas ierīču uzskaites žurnālā.

Atļauju sākt darbu ar kravas celšanas mašīnām, kuras nav jāreģistrē tehniskās uzraudzības iestādēs, izsniedz inženiertehniskais darbinieks, kas uzrauga kravas celšanas mašīnas uzņēmumā, vai inženiertehniskais darbinieks, kas izpilda viņa pienākumus, pamatojoties uz rūpnīcas izgatavotājas dokumentāciju un tehniskās apskates rezultātiem.

Ūdenssildāmie katli un ūdenssildītāji ar ūdens sakarsēšanas temperatūru līdz 115°C un tvaika katli ar spiedienu līdz 0,07 MPa pirms to ekspluatācijas sākuma jāreģistrē augstākstāvošajā organizācijā (izņemot katlus, kuru sildvirsmā nav lielāka par 6 m^2). Reģistrācijai nepakļautos katlus var sākt ekspluatēt pēc tam, kad uzņēmuma komisija veikusi to tehnisko pārbaudi un rezultātus ierakstījusi pasē.

Atļauju laist darbā tehniskās uzraudzības iestādēs neregistrējamās spiedientvertnes izsniedz persona, kurai ar uzņēmuma pavēli uzdots tvertņu uzraudzība, pamatojoties uz tehniskās apskates rezultātiem.

Lai reģistrētu spēka iekārtu, uzņēmums izsūta uzraudzības iestādēm

rakstisku pieteikumu, kurā uzrāda, ka spēka iekārtas uzraudzība uzņēmumā organizēta saskaņā ar drošības tehnikas noteikumiem, ka reģistrējamās iekārtas tehniskais stāvoklis atļauj to droši ekspluatēt un ka ir apmācīts personāls tās apkalpošanai;

iekārtas tehnisko pasi;

stacionāri ekspluatējamām iekārtām iekārtas uzstādīšanas vietas rasējumu.

Spēka iekārtas pārreģistrē, ja izdara iekārtas rekonstrukciju, nodod to citam uzņēmumam, kā arī pārvieto stacionāru iekārtu uz citu vietu.

Uzņēmuma vadībai jābūt jāpārņemas par spēka iekārtu un to palīgierīču uzturēšanu tehniskajā kārtībā, jānodrošina iekārtu bezavāriju ekspluatācija, savlaicīga tehniskā apskate, remonts un kvalificēta

apkalpošana. Šajā nolūkā uzņēmuma administrācija veic šādus pasākumus:

ar pavēli norīko atbildīgās amatpersonas ar atbilstošu inženiertehnisko kvalifikāciju par noteikta tipa spēka iekārtu ekspluatācijas drošību;

organizē tehniskās apkopes un remonta dienestu, kā arī nosaka profilaktiskās apskates un remonta kārtību;

veic apkalpojošā personāla apmācīšanu un periodisku zināšanu pārbaudi;

apgādā inženiertehniskos darbiniekus ar noteikumiem un norādījumiem par atbilstošo spēka iekārtu ekspluatācijas drošību, bet strādniekus ar darba drošības instrukcijām.

Par reģistrācijai pakļauto kravas celtnu drošu ekspluatāciju uzņēmumā ar pavēli norīko trīs atbildīgas personas:

atbildīgo par celtnu uzraudzību, kas rūpējas, lai, izmantojot celtnus, tiktu ievēroti drošības noteikumi, veic celtnu tehnisko apskati un izsniedz to lietošanas atļauju, kā arī veic īpašai uzraudzībai nepakļauto celtnu uzskaiti un tehnisko apskati;

atbildīgo par tehnisko stāvokli, kas gādā, lai celtni un to maināmās palīģierīces būtu tehniskā kārtībā, personiski piedalās celtnu periodiskajās apskatēs un atbild par to, lai tiktu izdarīti atbilstoši ieraksti apskates žurnālā; šī persona rūpējas par konstatēto defektu savlaicīgu novēršanu un celtnu savlaicīgu sagatavošanu tehniskajai apskatei; pie viņas glabājas celtnu un maināmo palīģierīču tehniskā dokumentācija un personāla atestācijas žurnāls;

atbildīgo par kravas drošu pārvietošanu, kas tieši uzrauga darbu izpildi.

5.3.3. Spēka iekārtu apkalpošam personālam izvirzītās prasības

Visiem spēka iekārtu apkalpošanā norīkotajiem strādniekiem un inženiertehniskajam personālam, kas atbild par spēka iekārtu ekspluatācijas drošību, jāiziet medicīniskā pārbaude, jābūt sasniegušiem 18 gadu vecumu, kā arī jābūt apmācītiem un atestētiem.

Tehniskās uzraudzības iestādēs reģistrējamo spēka iekārtu apkalpošo personālu sagatavo un atestē kvalifikācijas komisijas profesionāli tehniskajās mācību iestādēs,ursos, mācību kombinātos un citās mācību iestādēs. Tvaika katlu (ar darba spiedienu virs 0,07 MPa) un ūdenssildāmo katlu (ar ūdens temperatūru virs 115°C) apkalpojošā personāla atestācija pieļaujama arī uzņēmumos un organizācijās, kurās ir nepieciešamie apstākļi un speciālisti, saskaņojot to ar tehniskās uzraudzības vietējām iestādēm, kuras pārstāvja piedalīšanās kvalifikācijas komisiju darbā ir obligāta.

Citus strādniekus, kas apkalpo kravas celšanas mašīnas, spiedienvertnes, kompresoru iekārtas, tvaika katlus ar darba spiedienu līdz 0,07 MPa un ūdenssildāmos katlus ar ūdens temperatūru līdz 115°C, atestē bez inspektora piedalīšanās tā uzņēmuma vai organizācijas kvalifikācijas komisija, kur notikusi apmācība.

Nepieciešamības gadījumā tehniskās uzraudzības iestāde var prasīt, lai stropētāji tiktu atestēti, piedaloties šīs iestādes pārstāvim.

Strādniekus atkārtoti atestē ne retāk kā vienu reizi 12 mēnešos, bet inženiertehniskos darbiniekus — reizi 3 gados. Spēka iekārtu apkalpojošā personāla atkārtotai zināšanu pārbaudei uzraudzības inspektors nav jāpieaicina.

Eksāmenu un zināšanu periodiskās pārbaudes rezultāti jānoformē ar protokolu, kuru paraksta komisijas priekšsēdētājs un tās locekļi; pārbaudes rezultātus ieraksta speciālā žurnālā.

Personām, kas izturējušas eksāmenus pirmo reizi, izsniedz noteiktas formas apliecības.

5.3.4. Darba drošības prasības, ekspluatējot celtņus

Celtni pēc tā uzstādīšanas, rekonstrukcijas vai metāla konstrukciju kapitālā remonta var sākt ekspluatēt, ja saņemta tehniskās uzraudzības iestādes atļauja.

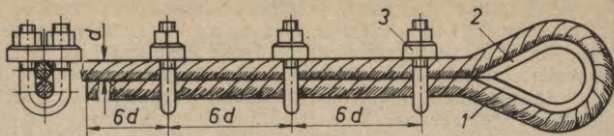
Pirms sāk darbu ar jaunuzstādītām kravas celšanas mašīnām, kā arī noņemamām kravas satveršanas palīgierīcēm, jāizdara to tehniskā apskate. Ekspluatācijā esošu kravas celšanas mašīnu periodiskā daļējā tehniskā apskate jāizdara ne retāk kā ik pēc 12 mēnešiem, bet pilnā — ne retāk kā vienu reizi trijos gados.

Tehniskā apskate jāizdara inženiertehniskajam darbiniekam, kas uzrauga kravas celšanas mašīnas, piedaloties personai, kura atbild par mašīnu tehnisko stāvokli. Tehniskās apskates nolūks ir konstatēt, vai kravas celšanas mašīna un tās uzstādīšana atbilst noteikumiem un reģistrācijā uzrādītajai dokumentācijai; vai kravas celšanas mašīna ir tehniskā kārtībā, kas garantē tās darba drošību; vai kravas celšanas mašīnas apkalpošana atbilst noteikumiem.

Kravas celšanas mašīnas pilnas tehniskās apskates procesā jāizdara apskate, statiskā izmēģināšana un dinamiskā izmēģināšana. Izdarot daļējo tehnisko apskati, statiskā un dinamiskā izmēģināšana nenotiek.

Kravas celšanas mašīnas tehniskās apskates procesā jāapskata un jāpārbauda darbā visi tās mehānismi, elektroiekārta, drošības ierīces, bremzes, vadības aparāti, apgaismojums un signalizācija, kā arī reglamentētie gabarīti. Bez tam tehniskās apskates laikā jāpārbauda celšanas mašīnas metālkonstrukcija, savienojumu stāvoklis, kabīnes, kāpņu, platformu un nožogojumu stāvoklis, kāša un tā piekares daļu stāvoklis (vai tie nav nodiluši, vai nav plaisas kāša mutē, vītņojumā un citās vietās). Kāša mutes nodilums nedrīkst pārsniegt 10% no sākotnējā šķērsriezuma.

Kravas celšanas mašīnas statisko izmēģināšanu izdara ar slodzi, kas par 25% pārsniedz tās celtnespēju, paceļot kravu 200 mm augstumā un izturot 10 minūtes. Statiskās izmēģināšanas nolūks ir pārbaudīt mašīnas izturību, bet strēles celtniem — arī stabilitāti noslogotā stāvoklī. Lai celtnis būtu stabils, stabilitātes koeficientam jābūt ne mazākam par 1,15.



5.8. att. Troses gala nostiprinājums ar saspiedējiem:

1 — troses; 2 — kouša; 3 — saspiedējs.

Celtnis ir izturējies pārbaudi, ja nav konstatēti ieplaisājumi, deformācijas vai citi bojājumi.

Dinamisko izmēģināšanu izdara ar slodzi, kas par 10% pārsniedz kravas celšanas mašīnas celjspēju, un tās nolūks ir pārbaudīt mehānismu un bremžu darbību. Atļauts veikt dinamisko izmēģināšanu ar darba kravu.

Izdarot dinamisko izmēģināšanu, atkārtoti paceļ un nolaiž kravu, kā arī pārbauda visu kravas celšanas mašīnas mehānismu darbību.

Veicot tehnisko apskati, noņemamās kravas satveršanas palīģierīces (stropes, ķēdes, traversas, spīles u. c.) jāapskata un jāizmēģina ar slodzi, kas 1,25 reizes pārsniedz to nominālo celjspēju. Eksploatācijas procesā noņemamo kravas satveršanas palīģierīču periodiskā apskate jāizdara šādos termiņos: traversu apskate ik pēc 6 mēnešiem; spīļu un citu satvērēju apskate ik pēc mēneša; stropju apskate — ik pēc 10 dienām.

Celtna un kravas satveršanas ierīču tehniskās apskates rezultātus ieraksta to uzskaites un apskates žurnālā.

Pārbaudot celtni, sevišķa vērība jāveltī trosu stāvoklim. Tērauda trosēm jāatbilst pastāvošajiem valsts standartiem, un pie tām jābūt troses rūpnīcas izgatavotājas sertifikātam (apliecībai) vai sertifikāta norakstam par to izmēģināšanu saskaņā ar Valsts standartu ГOCT 3241-66. Saņemot troses, kurām nav šādas apliecības, tās jāizmēģina saskaņā ar minēto standartu, pretējā gadījumā troses lietot nedrīkst.

5.3.1. tabula

Troses auklu caurvērumu skaits, trosi sapinot

| Troses diametrs (mm) | Caurvērumu skaits, ne mazāks par |
|----------------------|----------------------------------|
| Līdz 15 | 4 |
| 15 līdz 28 | 5 |
| 28 līdz 60 | 6 |

Cilpa troses galā tās piestiprināšanai pie kravas celšanas mašīnas, kā arī stropes cilpas, kas savienotas ar gredzeniem, kāšiem un citām detaļām, jāizveido ar skavu, sapinot troses brīvo galu, uzliekot piespiedējus vai lietojot citus pārbaudītus paņēmienus. Sapinot

trosi, tās auklu caurvērumu skaits nedrīkst būt mazāks par 5.3.1. tabulā norādīto skaitu.

Piespiedēju skaitu nosaka projektējot, bet tam jābūt ne mazākam par trīs. Piespiedēju novietojuma solim un troses brīvā gala garumam no pēdējā piespiedēja jābūt ne mazākam par sešiem troses diametriem (5.8. att.).

Tērauda stieplu trosēm, kuras lieto par kravas, strēles un nesošām trosēm vai par vilcējtrosēm un vantīm, pirms uzstādīšanas uz kravas celšanas mašīnām jāaprēķina stiprība pēc formulas

$$\frac{P}{S} \geq k,$$

kur P — visas troses pārraušanas spēks, ko pieņem pēc sertifikāta (N);

S — troses zara lielākais stiepes spēks (N);

k — drošības koeficients.

Stropes, kas izgatavotas no tērauda trosēm, jāaprēķina, ievērojot trošu zaru skaitu un to slīpuma leņķi pret vertikāli. Ja kravu Q (N) piekar pie kāša ar troses n zariem, no kuriem katrs novietots slīpā stāvoklī pret vertikāli, var aprēķināt stiepes spēku S (N), kas rodas katrā zarā, pēc formulas

$$S = \frac{1}{\cos \alpha} \frac{Q}{n} = m \frac{Q}{n}.$$

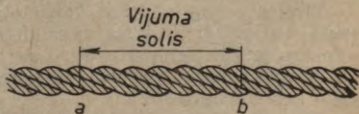
Ja $\alpha = 0^\circ; 30^\circ; 45^\circ$, koeficients m attiecīgi vienāds ar 1; 1,15; 1,42.

Aprēķinot vispārēja uzdevuma stropes, kurām ir vairāki zari, leņķi α starp zariem pieņem 90° . Aprēķinot stropes, kuras paredzētas noteiktas kravas celšanai, var ņemt faktisko leņķi.

Aprēķinot stropes, kas paredzētas kravu celšanai, tās apvienot vai uzkabīnīt uz kāšiem ar gredzeniem vai cilpām, trošu drošības koeficients jāpieņem ne mazāks par 6.

Ekspluatācijā esošās tērauda troses atzīst par nederīgām pēc pārtrūkušo stieplu skaita vienā troses vijuma solī, kā arī pēc stieplu diametra samazināšanās procentos sakarā ar virspuses nodilumu vai koroziju.

Troses vijuma soli nosaka šādi. Auklas kādā vietā (5.9. att.) izdara atzīmi (a punkts), no kura gār troses centrālo asi noskaita tik daudz auklas izciļņu, cik to ir troses griezumā (piemēram, sešus — sešauklu trosē), un uz nākamā pēc skaita auklas izciļņa (šajā gadījumā uz septiņā) izdara otru atzīmi (b punkts). Attālums starp atzīmēm pieņemts par troses vijuma soli. Pārtrūkušo stieplu skaits trosē uz viena vijuma soli, kad trose jāatzīst par nederīgu, atkarīgs no troses diametra un konstrukcijas un ir robežās no 6 līdz 40.



5.9. att. Troses vijuma soļa noteikšana.

Ja nodiluma vai korozijas rezultātā stieplu diametrs samazināties par 40 un vairāk procentiem no sākotnējā, tad trose jāatzīst par nederīgu. Tāpat trose jāuzskata par nederīgu, ja tai pārtrūkusi viena aukla.

Kravas celšanas mašīnas atļauts lietot tikai tādu kravu celšanai un pārvietošanai, kuru svars nepārsniedz mašīnas celjspēju. Atsevišķos gadījumos atļauts kravu celt un pārvietot ar vairākiem celtņiem, pie tam katra celtņa slodze nedrīkst pārsniegt tā celjspēju.

Aizliegts ekspluatēt kravas celšanas mašīnas, noņemamās kravas satveršanas palīģierīces un taru, kuru tehniskais stāvoklis nav pārbaudīts. Izbrāķētās kravas satveršanas palīģierīces, kā arī kravas satveršanas palīģierīces, kurām nav birku (apzīmējumu), nedrīkst atrasties darba vietās.

Uzņēmumā jāizstrādā paņēmieni, kā pareizi stropēt kravu, kurai nav speciālu ierīču (cilpu, gredzenu, tapu), un šie paņēmieni jāiemāca stropētājiem. Ja nepieciešams, stropēšanas grafiskais attēls jāizsniedz stropētājiem vai jāizkar darba vietās.

Uzņēmuma administrācijai jāapgādā stropētāji ar aprēķinātām, izmēģinātām un marķētām attiecīgas celjspējas noņemamām kravas satveršanas palīģierīcēm un taru; jāizkar kabīnē un darba vietā ar celtņi pārvietojamo kravu saraksts, uzrādot to svaru; jānodrošina celtņa sliežu ceļu uzturēšana tehniskajā kārtībā; jānorāda vieta, kur nokraujama krava, to atbilstoši iekārtojot un instruējot celtņa vadītāju un stropētājus par nokraušanas kārtību un gabarītiem.

Kravas celjspējas ierobežotājs jāpārbauda rūpnīcas izgatavotājas noteiktajos termiņos, atzīmējot to maiņas žurnālā.

Uz ekspluatējamām kravas celšanas mašīnām jābūt skaidri atzīmētam reģistrācijas numuram, celspējai un nākamās pārbaudes datumam.

Ja strēles celtņis jāuzstāda un jādarbina tuvāk par 30 m no elektropārvades līnijas malējā vada, to var darīt tikai tad, ja ir norīkojums-atļauja, kurā norādīts, kā šo darbu droši veikt. Darba norīkojums-atļauja jāparaksta tā uzņēmuma vadītājam (galvenajam inženierim), kas darbus veic, vai citai vadošai personai pēc to norādījuma un jāizsniedz celtņa vadītājam pirms darba sākuma. Ja darbi jāveic elektropārvades līniju aizsardzības zonā vai Augstsprieguma elektrisko tīklu aizsardzības noteikumos paredzētās robežās, darba norīkojumu atļauju var izsniegt tikai tad, ja ir tās organizācijas atļauja, kura ekspluatē elektropārvades līniju.

Strēles celtņa vadītāja ceļazīmē administrācijai jāiespiež spiedogs par to, ka aizliegts patvaļīgi novietot celtņi darbam elektropārvades līniju tuvumā bez darba norīkojuma — atļaujas.

Strēles celtņi nedrīkst novietot darbam uzbēruma vai grāvja malā, uz svaigi uzbērtas nenoblietētas grunts, kā arī laukumā ar slīpumu, kas lielāks par celtņa pasē norādīto slīpumu.

Paceļot kravu, jāizvēlas tik garas trose, lai leņķis starp to zariem nepārsniegtu 90°.

Sīkā gabalkrava jāceļ un jāpārvieto īpaši šim nolūkam paredzētā tarā. Aizliegts celt betona un dzelzsbetona izstrādājumus, kuru svars

pārsniedz 500 kg, ja uz tiem nav marķējuma un norādījuma par to faktisko svaru.

Stropētājs var atrasties līdzās kravai tās celšanas un pārvietošanas laikā, ja krava atrodas ne augstāk par 1 m no tās platformas līmeņa, uz kuras atrodas stropētājs. Pārvietoto kravu drīkst nolaist tikai šim nolūkam paredzētā vietā, kur novietojamā krava nevar nokrist, apgāzties vai noslidēt.

Kravas celšanas mašīnai strādājot, nav atļauts cilvēkiem atrasties līdzās strādājošam strēles vai torņa celtnim; celt kravu, kas atrodas nestabilā stāvoklī, vai arī kravu, kas uzkabināta uz divžuburu kāša viena žubura;

celt un pārvietot kravu kopā ar cilvēkiem, kas uz tās atrodas; celt ar zemi apburtu vai piesalušu, ar citām kravām apkrautu kravu;

vilkēt kravu pa zemi, grīdu vai sliedēm ar celtna kāsi, kravas trosēm atrodoties slīpā stāvoklī; izņēmumus var atļaut attiecībā uz celtniem, kuri strādā kokmateriālu sagatavošanā; šajā gadījumā jāievēro Noteikumi par drošības tehniku kokmateriālu sagatavošanā un sveķu tecināšanā;

atbrīvot ar kravas celšanas mašīnu stropes, kuras piespiedusi krava;

iekraut un izkraut automašīnas, ja to kabīnēs atrodas cilvēki; izlīdzināt ceļamo vai pārvietojamo kravu ar savu svaru, kā arī sakārtot stropes, kad krava pacelta;

strādāt, ja drošības ierīces un bremzes nedarbojas vai ir bojātas.

Nedrīkst ekspluatēt celtni, kas atrodas remontā.

5.3.5. Darba drošības prasības, ekspluatējot tvaika un ūdenssildāmos katlus

Ūdenssildāmos katlus un ūdenssildītājus, kuros ūdens temperatūra nepārsniedz 115 °C, un tvaika katlus ar spiedienu līdz 0,07 MPa var uzstādīt atsevišķās ēkās, kā arī telpās, kas tieši piekļaujas dzīvojamām, sabiedriskām un ražošanas ēkām un kas atdalītas no šīm ēkām ar ugunsdrošu sienu, kuras ugunsizturības robeža ir vismaz 4 stundas. Sos katlus var arī uzstādīt sabiedrisko ēku un ražošanas ēku apakšējos stāvos un pagrabstāvos, ja katlam nav cilindra un tā pilnais tilpums nepārsniedz 1000 l; ražošanas ēkās, kas pieļauj izmantot atklātu uguni, ar noteikumu, ka katlu uzstādīšanas vietu no ēkas pārējās daļas atdala ar nedegošām starpsienām visā katla augstumā, bet ne mazāk kā 2 m, ierīkojot tajās durvis, lai varētu piekļūt pie katliem, ja katla pilnais tilpums nepārsniedz 2000 l.

Katlu telpas nedrīkst ierīkot tieši zem sabiedriska rakstura telpām, kā arī telpās, kas atrodas zem degošu materiālu noliktavām vai kuras piekļaujas viegli uzliesmojošu un degošu šķidrumu un materiālu noliktavām, izņemot kurināmā noliktavu pašas katlu mājas vajadzībām.

Katlu telpas izejas durvīm jāveras uz ārpusi, piespiežot tās ar roku. Durvis nedrīkst būt slēdzamas no katlu telpas. Katlu darbības laikā tās nedrīkst būt aizslēgtas. Uz izejas durvīm ārpusē jābūt uzrakstam, ka nepiederošām personām ieeja aizliegta.

Uzņēmuma administrācijai, pamatojoties uz «Tipveida instrukciju katlu telpas personālam», ņemot vērā attiecīgas katlu telpas iekārtas īpatnības, jāizstrādā un jāapstiprina noteiktajā kārtībā ražošanas instrukcija katlu telpas personālam. Tā jāizkar redzamā vietā katlu telpā un jāizsniedz apkalpojošam personālam.

Katlu telpā jābūt pulkstenim, telefonam vai skaņu signalizācijas sistēmai, kā arī noteiktas formas maiņu žurnālam; ieraksti žurnālā periodiski jāpārbauda personai, kas atbildīga par katlu drošu ekspluatāciju, un par veikto pārbaudi jāparakstās žurnālā.

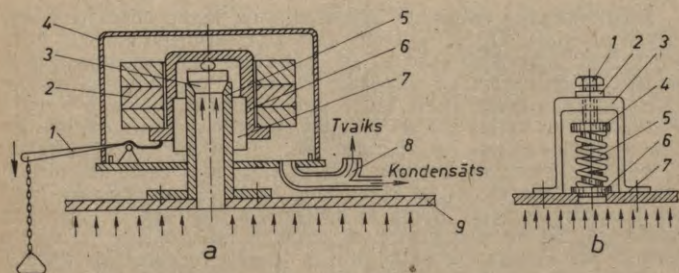
Lai vadītu katlu un ūdenssildītāju darbu un nodrošinātu tiem normatīvos paredzētos ekspluatācijas apstākļus, tiem jābūt apgādātiem ar novērošanai un apkalpošanai pieejamu aparātūru, kontrolaparātiem, mēraparātiem un drošības ierīcēm.

Drošības vārsti automātiski savieno katlu ar atmosfēru, ja tvaika spiediens pārsniedz pieļaujamo. Tie jāuzstāda uz īscaurulēm, kas pievienotas tieši pie katla bez slēgierīces. Atļauts uzstādīt tiešās darbības drošības vārstus — kā sviras-atsvaru, tā arī atsperes drošības vārstus (5.10. att.).

Drošības vārsta konstrukcijai jābūt tādai, lai ar vārsta piespiedienu atvēršanu darba procesā būtu iespējams pārbaudīt, vai vārsti nav bojāti.

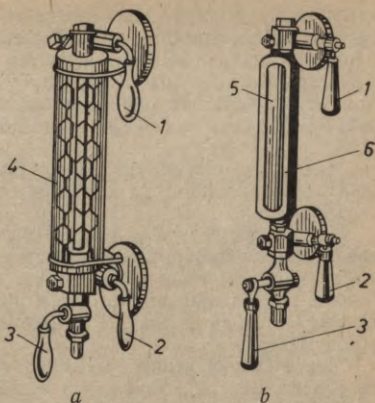
Visiem ūdenssildāmajiem katliem ar cilindru, kā arī katliem bez cilindra (ar siltuma ražīgumu virs 1465 MJ/h) jābūt apgādātiem vismaz ar 2 drošības vārstiem; vienam no tiem jābūt kontroles vārstam ar ierīci, kas neļauj apkalpojošam personālam regulēt vārstu.

Ūdenssildāmajiem katliem, kas domāti karstā ūdens apgādei, drošības vārsta vietā atļauts ierīkot atsevišķu izplūdes cauruli (ar dia-



5.10. att. Katlu drošības vārsti:

a — pašpieslīpējošs drošības vārsts (katliem ar spiedienu līdz 0,07 MPa); 1 — svira vārsta darbības pārbaudei; 2 — atsvari; 3 — vārsti; 4 — noslēdzams apvalks; 5 — caurule; 6 — atsvaru balsts; 7 — atsvaru balsta vadotne; 8 — izplūdes caurule; 9 — katla korpus; *b* — atsperes tipa drošības vārsts; 1 — regulēšanas skrūve; 2 — pretuzgrieznis; 3 — kronšteins; 4 — leļiktnis; 5 — atsperē; 6 — vārsti; 7 — katla korpus.



5.11. att. Ūdens līmeņrādītāji:

a — ar cilindriskas formas stiklu; *b* — ar plakānu stiklu; 1 — tvaika krāns; 2 — ūdens krāns; 3 — izpūšanas krāns; 4 — cilindrisks stikls; 5 — plakāns stikls; 6 — ietvars.

metru, ne mazāku par 50 mm), kas savieno katlu augšdaļu ar ūdens tvertnes augšdaļu.

Ūdenssildāmo katlu drošības vārstu slodzei jābūt aprēķinātai tā, lai spiediens katlā nevarētu pārsniegt vairāk par 0,02 MPa summāro spiedienu, kas rodas statiskā un dinamiskā spiediena rezultātā.

Katram tvaika katlam jābūt apgādātam ar izplūdes drošības ierīcēm (hidrauliskajiem slēgiem), kas pievienotas katla tvaika telpai. Hidrauliskais slēgs jāaprēķina un jāierīko tā, lai spiediens katlā nevarētu pārsniegt darba spiedienu vairāk par 0,01 MPa.

Hidrauliskā slēga vietā atļauts uzstādīt bezsviru drošības vārstus. Katram katlam, kura tvaika ražīgums pārsniedz 100 kg/h, jābūt vismaz ar diviem drošības vārstiem.

Ūdens līmeņrādītāji. Katram ūdenssildāmajam katlam cilindra augšdaļā jābūt ūdens līmeņa pārbaudes krānam, bet, ja cilindra nav, tam jāatrodas ūdens izplūdes maģistrālajā vadā pirms slēgierīces.

Pie katra tvaika katla jābūt pierīkotām vismaz divām tiešās darbības ūdens līmeņa rādīšanas ierīcēm. Ūdens līmeņrādītāji jāuzstāda vertikālā stāvoklī ar ne vairāk kā 30° slīpumu uz priekšu.

Uz ūdens līmeņrādītāja pretī pieļaujamam zemākam ūdens līmenim katlā jābūt pierīkotam nekustīgam metāla rādītājam ar uzrakstu «Zemākais līmenis». Šim līmenim jābūt vismaz 25 mm augstāk par apakšējo caurspīdīgās plāksnītes redzamo malīņu. Analogiski jābūt uzstādītam arī augstākajam pieļaujamam ūdens līmeņrādītājam.

Tvaika katlu tiešās darbības līmeņrādītājos jālieto plakani, caurspīdīgi stikli. Ūdens līmeņrādītājus ar cilindrveida stikliem drīkst lietot tvaika katliem, kuru ražīgums nepārsniedz 0,5 t/h.

Lai periodiski varētu izpūst ūdens līmeņa rādīšanas ierīces un caurules, kas savieno rādītājus ar katlu, kā arī nomainīt stiklus

katla darbības laikā, ūdens līmeņa rādīšanas ierīcēm jābūt apgādātām ar noslēgarmatūru to atslēgšanai no katla tvaika un ūdens telpas, kā arī ar izpūšanas armatūru izpūšanai (5.11. att.).

Manometri jāuzstāda uz katliem un barošanas līnijām. Katliem ar gāzveida un šķidro kurināmo manometram jābūt uzstādītam arī uz caurules, kas šķidro vai gāzveida kurināmo pievada degļiem.

Manometru precizitātes klasei jābūt ne zemākai kā 2,5; tie jāizvēlas ar tādu skalu, lai darba spiedienā rādītājs atrastos skalas vidējā trešdaļā.

Uz manometra skalas ar sarkanu svītru jābūt atzīmētai iedaļai, kas atbilst augstākajam pieļaujamam darba spiedienam katlā. Svītras vietā atļauts pie manometra korpusa piestiprināt sarkanā krāsā nokrāsotu metāla plāksnīti, kas cieši piegulst manometra stiklam virs attiecīgās skalas iedaļas. Uzkrāsot sarkano svītru uz manometra stikla aizliegts.

Manometra ciparnīcai jāatrodas vertikālā stāvoklī vai noliekta uz priekšu līdz 30°. Manometra nominālajam diametram jābūt vismaz 100 mm, ja tas uzstādīts ne augstāk par 2 m. Ja manometrs uzstādīts 2...5 m augstumā, tā diametrs nedrīkst būt mazāks par 150 mm, bet, ja tas uzstādīts 5 m augstumā, — tā diametrs nedrīkst būt mazāks par 250 mm.

Starp manometru un tvaika katlu jābūt sifona savienotājcaurulei, kuras diametrs nav mazāks par 10 mm. Starp manometru un sifona cauruli jābūt trīsvirzienu krānam.

Manometru nedrīkst lietot, ja tam trūkst plombas vai zīmoga par izdarīto pārbaudi; ja pagājis manometra pārbaudes termiņš; ja, izslēdzot manometru, tā rādītājs neatgriežas pret skalas nulles iedaļu un novirze pārsniedz pusi no attiecīgajam manometram pieļaujamās kļūdas lieluma; ja manometram ir ieplisis stikls vai radušies citi bojājumi, kas var ietekmēt tā rādījumu pareizību.

Ierīces ūdens temperatūras mērīšanai ūdenssildāmajiem katliem uzstāda ūdens ieplūdes un izplūdes vadā. Karstā ūdens vadā temperatūras mērīšanas ierīcei jāatrodas starp katlu un slēgierīci.

Ja katli strādā ar šķidro kurināmo, kas jāsilda, degvielas pievadā tiešā katla tuvumā jābūt uzstādītam termometram degvielas temperatūras mērīšanai pirms sprauslas.

Ar drošības automātiskām ierīcēm obligāti jāapgādā katli, ja izmanto šķidro un gāzveida kurināmo. Automātiskai jāparedz gāzveida vai šķidrā kurināmā padeves pārtraukšana, ja aiz katla paaugstinās ūdens temperatūra un spiediens (ūdenssildāmajiem katliem); pazeminās ūdens spiediens; paaugstinās tvaika spiediens (tvaika katliem); samazinās retinājums kurtuvē; nodziest liesma katla kurtuvē; sābojājas drošības automātikas aparatūra; izbeidzas gaisa padeve vai gaisa spiediens pazeminās zem pieļaujamā (katliem, kuriem ir degļi ar gaisa piespiedu padevi).

Katliem ar tvaika ražīgumu 0,7 t/h un vairāk jābūt uzstādītiem ūdens augšējā un apakšējā robežlīmeņa automātiskiem skaņas signa-

lizatoriem, kā arī ierīcēm, kas automātiski pārtrauc gāzes vai šķidrā kurināmā padevi degļiem, ja ūdens līmenis pazeminājies zem pieļaujamām robežām.

Katlam boileram, kas strādā ar šķidro un gāzveida kurināmo, jābūt apgādātam ar ierīcēm, kas automātiski pārtrauc kurināmā padevi kurtuvē, ja izbeidzas ūdens cirkulācija boilerā, kā arī ar ierīci, kas neļauj strauji samazināties sildāmā ūdens spiedienam.

Katrs katls un ūdenssildītājs tehniski jāpārbauda pirms palaišanas darbā, periodiski jāpārbauda ekspluatācijas procesā un nepieciešamības gadījumos — pirms termiņa.

Ekspluatācijā esošo katlu un ūdenssildītāju periodisku tehnisko pārbaudi veic augstākstāvošās organizācijas speciālists šādos termiņos:

iekšējo apskati — ne retāk kā vienu reizi 4 gadus;

hidraulisko pārbaudi — ne retāk kā vienu reizi 8 gadus.

Pirms hidrauliskās pārbaudes obligāti jābūt izdarītai iekšējai apskatei.

Katla tehniskā pārbaude jāveic pirms termiņa, ja katls nav darbināts vairāk kā vienu gadu; ja katls demontēts un uzstādīts no jauna; ja aizstāta kaut vai daļa loksnes vai metināti katla elementi, izņemot atsevišķu īscauruļu, cauruļu un slēgplāksņu piemetināšanu; ja vienlaikus nomainīts vairāk nekā 50% no kopējā ūdenscauruļu daudzuma vai 100% dūmcauruļu; ja uzņēmuma administrācija uzskata, ka katla stāvoklis prasa šādu pārbaudi.

Uzņēmumiem — katlu un ūdenssildītāju īpašniekiem jāveic katlu papildu pārbaudes šādos gadījumos:

iekšējā apskate — pēc katras iekšējo virsmu tīrīšanas, bet ne retāk kā pēc katriem 12 mēnešiem;

hidrauliskā pārbaude ar darba spiedienu — katru reizi pēc iekšējo virsmu tīrīšanas un katla un ūdenssildītāja remonta, ja remonta raksturs un apjoms neprasa katla pirmstermiņa pārbaudi. Ja katli un ūdenssildītāji nav pieejami iekšējai apskatei, veic hidraulisko pārbaudi ar pārbaudes spiedienu ne retāk kā pēc katriem 4 gadiem.

Katram katlam redzamā vietā jābūt 200×300 mm lielai plāksnītei, uz kuras raksta reģistrācijas numuru, atļauto darba spiedienu un nākamo pārbaudes datumu.

5.3.6. Darba drošības prasības, ekspluatējot kompresorus

Kompresorus nedrīkst izvietot telpās, kurām blakus atrodas sprādzienbīstami un tādi ražošanas procesi, kas izraisa iekārtas koroziju un kaitīgi iedarbojas uz cilvēka organismu.

Atsevišķas kompresoru iekārtas, kuru ražotspēja ir līdz 10 m³/min un gaisa spiediens līdz 0,8 MPa, ar tehniskās uzraudzības iestāžu un arodbiedrības tehniskās inspekcijas speciālu atļauju var tikt uzstādītas daudzstāvu ražošanas ēku apakšējos stāvos, ja ir pietiekama pārsegumu izturība, kas nodrošina pret sagrūvumu avārijas

gadījumā. Šim iekārtām jābūt nodalītām no ražošanas iecirkņiem ar nedegošām bezlogu sienām. Aizliegts uzstādīt kompresorus zem sadzīves, kantoru un tamlīdzīgām telpām.

Kompresoru telpas izmēriem jābūt tādiem, kas nodrošina kompresoru iekārtu drošu apkalpošanu un remontešanu. Eju platumam jābūt vismaz 1,5 m, bet atālumam starp iekārtu un ēku sienām jābūt ne mazākam par 1 m.

Kompresoru iekārtu telpās grīdām jābūt līdzenām, ar neslidenu virsmu, izturīgām pret eļļu iedarbību un nedegošām.

Sienām un griestiem jābūt nokrāsotiem atbilstoši CH 181-70, bet cauruļvadiem — atbilstoši Valsts standarta ГOCT 14202-69 prasībām.

Kompresoru iekārtu telpās durvīm un logiem jābūt veramiem uz ārpusi.

Kompresoru iekārtu telpās jābūt īpašām vietām, kurās slēgtā veidā uzglabā slaukāmos materiālus, instrumentus, starplikas u. tml., kā arī uzglabā eļļu nedēļas izlietojumam.

Kompresoru iekārtu telpās jābūt ierīkotas ventilācijai atbilstoši spēkā esošajām rūpniecības uzņēmumu projektēšanas sanitārajām normām.

Kompresoru iekārtas mašintelpā jāiekārto telefons. Mašintelpā jābūt arī aptiecinājam pirmās palīdzības sniegšanai un dzeramajam ūdenim.

Visām kompresoru iekārtām jābūt apgādātām ar šādām kontroles ierīcēm un mērierīcēm:

ar manometriem, ko uzstāda pēc katras saspiešanas pakāpes uz spiedlīnijām aiz kompresora, kā arī uz gaisa vai gāzes savācējiem; ar termometriem vai citiem saspiebtā gaisa vai gāzes temperatūras uzrādīšanas adapteriem, ko uzstāda uz katras kompresora saspiešanas pakāpes;

ar aparāturu kustības mehānisma eļļošanai, pieplūstošās eļļas spiediena un temperatūras mērīšanai.

Katram kompresoram jābūt ar pretavāriju aizsargsistēmu, kura nodrošina skaņas un gaismas signalizāciju, ja pārtraukta dzesējošā ūdens padeve un ja saspiežamā gaisa vai gāzes temperatūra paaugstinājusies virs pieļaujamās robežtemperatūras, kā arī nodrošina kompresora automātisku apstāšanos, ja kustības mehānisma eļļošanas sistēmā eļļas spiediens zemāks par pieļaujamo.

Drošības vārsti jāuzstāda atdzesētā gaisa vai gāzes iecirknī pēc katras kompresora saspiešanas pakāpes. Ja kompresoram paredzēts viens gaisa savācējs un uz spiedvada nav slēgarmatūras, drošības vārstu pēc kompresora drīkst uzstādīt tikai uz gaisa vai gāzes savācēja.

Drošības vārstu izmēriem un caurlaides spējai jābūt izraudzītiem tā, lai darba spiediens netiktu pārsniegts: vairāk par 0,05 MPa, ja darba spiediens ir līdz 0,3 MPa; vairāk par 15%, ja darba spiediens ir 0,3... 6 MPa; vairāk par 10%, ja darba spiediens ir lielāks par 6 MPa.

Regulēt drošības vārstus drīkst uz speciāliem stendiem personas, kurām atļauts patstāvīgi ekspluatēt kompresoru iekārtas. Par veikto regulēšanu ieraksta kompresoru iekārtas remontu žurnālā.

Ja drošības vārsti nevar stabili darboties, spiedientvertnei jābūt ar drošības plāksnīti (membrānu), kas pārplīst, ja spiediens tvertnē pārsniedz darba spiedienu ne vairāk par 25% (saskaņā ar aprēķinu).

Katrā uzņēmumā piegādātajai kompresoru eļļas partijai jābūt ar rūpnīcas izgatavotājas pasi — sertifikātu, kurā uzrādītas eļļas fizikāli ķīmiskās īpašības. Lietojot nepiemērotas eļļas, var rasties sprāgstošs gāzu maisījums. Kompresoru eļļa jāpāravadā un jāuzglabā speciāli šim nolūkam paredzētās slēgtās tvertnēs, kurām ir apzīmējuma krāsojums un uzraksts «Tīrā kompresoru eļļa, marka...». Atbildīgai personai sistemātiski jāpārbauda eļļas uzglabāšanas atbilstība Valsts standarta GOCT 1510-76 prasībām. Noliecotā eļļa jāizlej tvertnē, kas atrodas ārpus kompresoru iekārtas telpas.

Piespiedu eļļošanas sistēmas eļļas filtri un eļļas sūkņa uztvērēja siets jātīra termiņos, kas paredzēti grafikā, taču ne retāk kā vienu reizi divos mēnešos.

Kompresoru iekārtām jābūt ar drošu dzesēšanas sistēmu (ar gaisu vai ūdeni). Dzesēšanas sistēmā ūdeni nedrīkst būt vairāk par 40 mg/l organisko un mehānisko piemaisījumu. Ūdens cietība nedrīkst būt lielāka par 7 mg-ekv/l.

Gaisa kompresoram gaiss jāiesūc ārpus kompresoru stacijas telpas vismaz 3 m augstumā no zemes līmeņa. Gaisa kompresori ar ražotspēju līdz 10 m³/min drīkst iesūkt gaisu no kompresoru stacijas telpas, ja mašīnai ir gaisa filtri.

Personām, kas pielaistas kompresoru apkalpošanā, aizliegts atstāt strādājošus kompresorus bez uzraudzības. Nepiederošām personām ieeja kompresoru telpās aizliegta. Ieejas durvju ārpusē jābūt uzstādītai signalizācijai iekārtai apkalpojošā personāla izsaukšanai.

Pirms katru kompresora palaišanas mašīnista pienākums ir apskatīt iekārtu un pārliecināties, vai tā ir kārtībā.

Vispārējās nozīmes kompresoru iekārtām drošības vārsti, kas darbojas, ja spiediens ir līdz 1,2 MPa, katru diennakti jāpārbauda, tos atverot zem spiediena. Pārbaudes termiņos drošības vārstiem, kas darbojas spiedienā virs 1,2 MPa, nosaka saskaņā ar tehnoloģisko reglamentu, taču ne retāk kā vienu reizi 6 mēnešos.

Lai novērstu avāriju, kompresors nekavējoties jāapstādina šādos gadījumos: ja manometri rāda spiedienu, kas augstāks par pieļaujamo; ja kustības sistēmas eļļošanas manometrs rāda spiedienu, kas zemāks par pieļaujamo; ja pēkšņi pārtraukta dzesējošā ūdens padeve vai konstatēts cits avārijas stāvoklis dzesēšanas sistēmā; ja kompresorā vai dzinējā dzirdami sitieni vai kļaudzieni vai arī konstatēti bojājumi, kas var izraisīt avāriju; ja saspīstā gaisa temperatūra ir augstāka par maksimāli pieļaujamo normu; ja izcēlies ugunsgrēks; ja no kompresora vai elektrodzinēja sajūtama gruzduma vai dūmu smaka; ja jūtami pastiprinājusies kompresora vai elektrodzinēja vibrācija.

Ja kompresors apstādināts avārijas dēļ, to iedarbināt drīkst tikai personas, kas atbildīgas par kompresoru iekārtas drošu ekspluatāciju.

Kompresora darba uzskaites žurnālā jāieraksta kompresora palaišanas un apstādināšanas iemesls, konstatētie bojājumi, drošības vārstu un manometru periodisko pārbaucēju dati, kondensāta un eļļas izlaišana no mitruma un eļļas atdalītājiem, gaisa savācējiem un citām tilpnēm, kā arī eļļas un gaisa filtru neplānotās tīrīšanas gadījumi.

Darba žurnāls katru diennakti jāpārbauda un jāparaksta personai, kas atbildīga par kompresoru iekārtas drošu ekspluatāciju.

Kompresoru gaisa vadiem jābūt novietotiem ar 0,003 slūpuma līniju ūdens atdalītāja virzienā. Gaisa vadiem jādod iespēja brīvi izplesties, kas novērš to deformācijas un nebojā savienojumus. Ja gaisa vadu virsmas temperatūra pārsniedz 45 °C, tiem jābūt ar silumizolāciju.

Cauruļvadu tehniskās pārbaudes jāizdara uzņēmuma administrācijai, veicot ārējās apskates un hidrauliskās pārbaudes.

5.4. ELEKTRODROŠĪBA

5.4.1. Elektriskās strāvas bīstamība

Mūsu republikas mežrūpniecību saimniecību energosistēmā elektroenerģijai ir ievērojama loma. Augstais mehanizācijas līmenis krāutuvēs, kokapstrādes cehos un remontdarbnīcās saistīts ar iekārtām, kuru darbināšanai izmanto elektroenerģiju. Līdz ar to ievērojami paplašinājies to darbinieku skaits, kas saistīti ar elektroiekārtu ekspluatāciju, bet šo ietaišu ekspluatācijas drošības noteikumu neievērošana izraisa smagas un pat letālas traumas. Tas tāpēc, ka darbinieki nenovērtē elektriskās strāvas bīstamību.

Trauma, ko cilvēks iegūst elektriskās strāvas iedarbības rezultātā, ir atkarīga no vairākiem faktoriem — no sprieguma, strāvas stipruma, cilvēka organisma pretestības, apkārtējās vides temperatūras, mitruma, kontakta laukuma un pieskaršanās ciešuma, no strāvas iedarbības ilguma, organismam cauri plūstošās strāvas ceļa u. c.

Palielinoties strāvas stiprumam, spriegumam un iedarbības ilgumam, pieaug bīstamība. Savukārt, palielinoties strāvas frekvencei un cilvēka izolētībai (organisma pretestībai), bīstamība mazinās.

Strāvas stiprums, kas plūst caur cilvēka organismu, ir noteicošais faktors, kas nosaka elektrotraumu. Ievērojama loma ir arī strāvas frekvencei.

Organismam visbīstamākās strāvas ir tās, kuru frekvence ir 20...1000 Hz robežās. Ja frekvence ir zem 20 Hz vai lielāka par 1000 Hz, strāvas bīstamība ievērojami samazinās. Paaugstinot frekvenci līdz 500 000 Hz, elektriskā strāva neizraisa postošus audu bojājumus un elektrotriecienu. Vienlaikus tā saglabā bīstamības momentu ar savu

termisko iedarbību. Šāda termiskas dabas iedarbība ir arī līdzstrāvai, un cilvēki bieži vien pietiekami nenovērtē tās bīstamību. Ja arī sevišķi mazu līdzstrāvu (0,5...5,0 mA) cilvēks vēl nesajūt, tad 90...100 mA maiņstrāvu un līdzstrāvu iedarbība ir vienāda — tās izraisa elpošanas un sirdsdarbības apstāšanos. Spēcīga ir arī līdzstrāvas termiskā iedarbība. Tāpēc arī «Patērētāju elektroiekārtu tehniskās ekspluatācijas noteikumi un patērētāju elektroiekārtu ekspluatācijas drošības noteikumi» paredz vienādas prasības kā maiņstrāvas, tā līdzstrāvas elektroiekārtu apkalpojošam personālam.

Cilvēka ķermeņa pretestībai ir ievērojama loma elektrotraumu profilaksē. Jāatceras, ka cilvēka ķermeņa pretestība var svārstīties ļoti plašās robežās. Tā iekšējo orgānu un gļotādu (mēles u. c.) pretestība ir tikai 300...400 Ω .

Liela nozīme ir ādas stāvoklim, jo tās ārējais, ragveida slānis — epiderma — daļēji nosaka visa organisma pretestību. Ja āda ir sausa, tīra, nesaplaisājusi, visa organisma pretestība ir ievērojami lielāka un sasniedz pat 10 000 omu.

Ievērojami pazeminās organisma pretestība, ja cilvēks ir noguris, slims. Sevišķi zema ir to cilvēku pretestība, kuri lietojuši alkoholiskus dzērienus. Savukārt cilvēkam, kurš ģērbies sausus apavos, atpūties, nav sasvīdis, pretestība var sasniegt pat 100 000 un vairāk omu. Ņemot vērā lielās ķermeņa pretestības svārstības, kā arī elektriskās strāvas iedarbības sekas, visos aprēķinos, nosakot elektrobīstamību, par cilvēka ķermeņa pretestību pieņem 1000 omu.

5.4.2. Strāvas iedarbība uz cilvēka organismu

Elektriskās strāvas iedarbības rezultātā cilvēks var iegūt gan elektriskos triecienus, gan elektriskās traumas.

Elektriskais trieciens (šoks) parasti rodas tad, kad cilvēks ieslēdzas elektriskajā ķēdē, caur tā organismu plūst mazas strāvas (līdz dažiem simtiem miliampēru) un spriegums parasti ir zem 1000 V. Šādas strāvas iedarbojas uz cilvēka elpošanas muskulatūru un nervu sistēmu. Var rasties elpošanas paralīze un sākties sirds fibrilācija, kas izraisa bioloģiskas izmaiņas organismā un nāvi. Vairāki autori norāda, ka pat nelielas strāvas, kas ir tikai dažu desmitu miliampēru, iedarbojoties 15...20 s, zināmos apstākļos ir cilvēka dzīvībai bīstamas.

Pie elektriskajām traumām pieskaita lokāla rakstura audu un orgānu bojājumus: apdegumus, elektriskās zīmes, ādas elektrometalizāciju, acu bojājumus elektriskā loka iedarbības rezultātā un ievainojumus, sasitumus un kaulu lūzumus, kas rodas, krītot no augstumiem, kur krišanas cēlonis ir elektriskās strāvas iedarbība.

Apdegumi iespējami, ja elektriskās strāvas spriegums ir līdz 1000 V un cilvēks ir ciešā kontaktā ar elektrisko tīklu un ja strāvas stiprums lielāks par 1 A. Elektrotīklos, kur spriegums lielāks par 1000 V, apdegumi iespējami bez tieša kontakta ar elektrotīklu, ja darbinieks pietuvojas tuvāk par iespējamo elektroizlādes attālumu.

Apdegumi iespējami arī, pieskaroties stipri nokaitētām (sakarsētām) elektroietaisēm. Stipru strāvu apdegumi var būt ļoti dziļi. Var rasties audu un pat kaulu pārgoļošanās.

Elektriskās zīmes rodas, ja ir ļoti ciešs kontakts ar strāvu vadošām daļām, un tās ir dzeltenīgi ādas sacietējumi, kā arī apaļas vai ovālas dzeltenbaltas tūlnas. Tās rodas relatīvi zemu temperatūru (ap 120°C) iedarbības rezultātā. Kā apdegumi, tā elektriskās zīmes ir ļoti sāpīgas.

Ādas elektrometalizācija rodas tad, ja elektriskās strāvas darbības rezultātā uz ķermeņa virsmas nokļūst sikas metāla daļiņas. Tāds stāvoklis var rasties, strādājot ar elektrisko loku, galvanizācijas un elektrolīzes procesā un iztvaikojot metāliem elektriskās strāvas iedarbībā. Ādas elektrometalizācijas trauma nav sāpīga, tomēr tā ir pat bīstama cilvēka dzīvībai, ja elektrometalizācijā pārklāts vairāk par $\frac{2}{3}$ no ķermeņa virsmas. Elektrometalizācija ir noturīga un izzūd ļoti lēni, līdz ar ādas epidermas maiņu.

Elektrobistamība pieaug līdz ar strāvas stipruma palielināšanos. Dažāda stipruma strāvas iedarbība uz cilvēka organismu dota 5.4.1. tabulā.

5.4.1. tabula

Dažāda stipruma strāvu iedarbība uz cilvēka organismu

| Strāvas stiprums (mA) | Strāvas iedarbības sekas | |
|-----------------------|--|---|
| | maiņstrāva (50 Hz) | līdzstrāva |
| 0,5...1,5 | Sajūt strāvu, viegli trīc roku pirksti. | Nesajūt. |
| 2,0...3,0 | Stipri trīc roku pirksti. | Nesajūt. |
| 5,0...7,0 | Roku krampji. | Niezes vai kutēšanas sajūta un viegla siltuma sajūta. |
| 8,0...10,0 | Rokas grūti, bet vēl iespējams atraut no elektroda. Stipras sāpes pirkstos, delnās un visā rokā. | Pastiprināta siltuma sajūta. |
| 20...25 | Roku paralīze. Roku atraut no elektrodiem nevar. Ļoti stipras sāpes. Apgrūtināta elpošana. | Neliela roku muskuļu saraušanās, ļoti stipra siltuma sajūta. |
| 50...80 | Elpošanas paralīze. Sākas sirds fibrilācija. | Ļoti stipra siltuma sajūta. Roku muskuļu krampji. Apgrūtināta elpošana. |
| 90...100 | Elpošanas paralīze. Strāvai iedarbojoties 3 s un ilgāk — sirds darbības paralīze. | Elpošanas paralīze. |
| 3000 un lielāks | Sirdsdarbības paralīze un elpošanas paralīze, ja strāva iedarbojas ilgāk par 0,1 sekundi. | Novērojumu nav. |

Atkarībā no strāvas stipruma izšķir trīs elektriskās strāvas iedarbīguma robežas:

a) strāvas sajūtamību — mazākā sajūtamā strāva (0,5... 1,5 mA);

b) strāvu, no kuras nevar atrauties (krampju izraisītāja strāva) — mazākā strāva, kura, plūstot caur organismu, muskuļus savēl krampjos (10...15 mA);

c) nāvējoša strāva (100 mA un vairāk).

Pieaugot strāvas stiprumam līdz vairākiem simtiem miliampēru, jau momentāna pieskaršanās elektriskās strāvas vadītājam cilvēkam izraisa sirds darbības paralīzi.

5.4.2. tabula

Islaicīgi pieļaujamo strāvas parametru sakarības (pēc A. Kiseļeva)

| | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|
| Strāvas iedarbības ilgums uz cilvēka organismu (s) | 0,2 | 0,5 | 0,7 | 1,0 |
| Caur cilvēku plūstošās strāvas pieļaujamais stiprums (mA) | 250 | 100 | 75 | 65 |
| Pieļaujamais pieskares spriegums (V) | 175 | 100 | 80 | 75 |

Ja strāva caur cilvēka organismu plūst ilgāku laiku, tās pieļaujamais lielums iespējams aprēķināt, izmantojot Oma likumu:

$$U_c = IR_c,$$

kur U_c — spriegums (V), kuru izjūt cilvēks;

I — caur cilvēka organismu plūstošās strāvas stiprums (A);

R_c — cilvēka organisma pretestība (Ω).

Ja $I = 0,01$ A, bet R_c pieņem 1000 Ω , tad pieļaujamais spriegums $U_c = 0,01 \cdot 1000 = 10$ (V).

Savukārt

$$I = \frac{U_c}{R_c}.$$

No šīs izteiksmes var izskaitļot, cik stipra elektriskā strāva iedarbosies uz cilvēku, kuram, strādājot ar pārnēsājamo rokas 220 V elektrisko urbja mašīnu, rodas strāvas išslēgums uz urbja mašīnas masu, bet pats strādnieks strādā bez individuālajiem aizsarglīdzekļiem (bez dielektriskajiem cimdiem un dielektriskā paklāja), bet viņa kopējā apavu un ķermeņa pretestība ir 2000 Ω ; tad

$$I = \frac{220}{2000} = 0,11 \text{ (A)} = 110 \text{ mA}.$$

Sajā gadījumā elektriskās strāvas iedarbības rezultātā tiek paralizēta elpošana un sirds darbība, un, ja nesniedz momentānu palīdzību, organismā izbeidzas dzīvības funkcijas.

5.4.3. Telpu iedalījums pēc to elektrobīstamības

Elektriskās strāvas iedarbības pakāpi uz cilvēka organismu nosaka arī telpu stāvoklis — to konstrukciju elektrovadītspēja, mitrums, vides ķīmiskā aktivitāte un citi faktori.

Pēc elektrobīstamības telpas iedala trīs grupās.

Telpas bez paaugstinātas elektrobīstamības. Te pieder telpas, kuras ir sausas, ar strāvu izolējošām grīdām, kurās relatīvais mitrums ilgstoši nepārsniedz 75% un gaisa temperatūra ir +30°C. Šajās telpās nav iespējams vienlaikus pieskarties pie elektroierīču metāliskajiem korpusiem un iezemētām konstrukcijām.

Telpas ar paaugstinātu elektrobīstamību. Tās raksturo viens no faktoriem, kas nosaka paaugstinātu bīstamību:

a) gaisa relatīvais mitrums pārsniedz 75%, vai arī ir strāvu vadoši putekļi;

b) strāvu vadoša grīda (metāla, dzelzsbetona, zemes, ķieģeļu grīda u. c.);

c) augsta temperatūra (ilgstoši pārsniedz +30°C);

d) cilvēkam draud briesmas vienlaikus pieskarties pie telpas metāla konstrukcijām un pie elektroiekārtu metāla korpusiem.

Sevišķi elektrobīstamas telpas. Tās raksturo viens no faktoriem, kas nosaka sevišķu bīstamību:

a) gaisa relatīvais mitrums tuvs 100% (telpās griesti, sienas, grīda un priekšmeti pārklāti ar mitrumu);

b) ķīmiski aktīva vide (telpā ražošanas procesā pastāvīgi vai ilgstoši izdalās tvaiki vai arī rodas nosēdumi, kas ārdroši iedarbojas uz elektroiekārtas izolāciju un strāvu vadošajām daļām);

c) telpā vienlaikus pastāv divi vai vairāki faktori, kas raksturo telpas ar paaugstinātu elektrobīstamību.

Atkarībā no apkārtējās vides telpas, kurās uzstāda elektroiekārtas, iedala šādās astoņās kategorijās:

1) sausas telpas (relatīvais mitrums nepārsniedz 60%);

2) putekļainas telpas (ražošanas procesā izdalās tāds putekļu daudzums, ka tie var nosēties uz vadiem, iekļūt mašīnās, aparātos utt.);

3) miklas telpas (tvaiks un kondensējies mitrums izdalās īslaicīgi un nelielos daudzumos, gaisa relatīvais mitrums lielāks par 60%, bet nepārsniedz 75%);

4) mitras telpas (gaisa relatīvais mitrums ilgstoši pārsniedz 75%);

5) sevišķi mitras telpas (gaisa relatīvais mitrums gaisā tuvs 100%, griesti, sienas, grīda un priekšmeti, kas atrodas telpās, pārklāti ar mitrumu);

6) sevišķi mitras telpas ar ķīmiski aktīvu vidi (gaisa relatīvais mitrums telpā tuvs 100%, pastāvīgi vai ilgstoši telpā uzkrājas amonjaka, sērūdeņraža vai citu gāzu koncentrācija, kas nav sprādzienbīstama, vai arī veidojas nosēdumi, kas iedarbojas ārdroši uz izolāciju un elektroiekārtas strāvu vadošajām daļām);

7) ugunsbīstamas telpas, ko savukārt iedala 3 apakšklasēs pēc to ugunsbīstamības;

8) sprādzienbīstamas telpas, kur pastāv sprādzienbīstamības iespējas.

Telpu klasificēšanu pa kategorijām atbilstoši to elektrobīstamībai izdara uzņēmuma elektrosaimniecības darbinieki kopīgi ar teh-

nologiem, vadoties no vietējiem apstākļiem un elektroiekārtu ierīkošanas noteikumiem.

Uzstādīto elektroiekārtu un aparatūras izveidojumam jābūt tādām, kas pilnībā nodrošina ekspluatācijas drošību un izslēdz elektrotraumu rašanās cēloņus.

5.4.4. Darba drošība, ekspluatējot elektroietais

Elektroietais kokmateriālu apstrādes cehos, krautuvēs un noliktavās atrodas zem klajas debess (āra apstākļos), kā arī telpās, kas no elektrobīstamības viedokļa ir sevišķi bīstamas vai arī ar paaugstinātu bīstamību.

Darbināmās elektroiekārtas parasti ir ar spriegumu līdz 1000 V. To apkalpošanai drīkst nozīmēt tikai tādus darbiniekus, kuri nav jaunāki par 18 gadiem, ir apguvuši elektroiekārtu apkalpošanas noteikumus, darba drošības noteikumus un ražošanas instrukcijas.

Pirms norīkošanas patstāvīgā darbā nepieciešams pārbaudīt darbinieka zināšanas un praktiskās iemaņas elektrodrošībā atbilstoši veicamajam darbam, pārbaudes rezultātā piešķirot darbinieka zināšanām, vecumam un izglītībai atbilstošu vienu no piecām personāla kvalifikācijas grupām drošības tehnikā.

Pirmo kvalifikācijas grupu piešķir persona, kura ir atbildīga par uzņēmuma (organizācijas, ceha, darba iecirkņa) elektrosaimniecību, vai pēc šīs personas rakstiska norādījuma persona, ar kvalifikāciju, ne zemāku par III grupu.

Personām, kurām piešķir I kvalifikācijas grupu, jābūt elementāram priekšstatam par elektriskās strāvas bīstamību, drošības pasākumiem darbā ar elektroietaisiem viņa darba iecirknī, kā arī praktiski jāzina pirmās palīdzības sniegšanas noteikumi.

Saskaņā ar Valsts enerģētikas uzraudzības inspekcijas paskaidrojošo rakstu Nr. 45-70 pirmās kvalifikācijas grupa nepieciešama šādam elektrotehniskajam personālam:

1) elektrotehniskajam personālam, kurš no jauna pieņemts darbā, bet kuram vēl nav pārbaudītas noteikumu un instrukciju zināšanas;

2) personām, kuras speciāli norīkotas tikai elektrotelpu uzkopšanai;

3) personām, kurām agrāk bija piešķirta drošības tehnikas kvalifikācijas II...V grupas, bet zināšanu atkārtotās pārbaudes nav noteiktajos termiņos izdarītas;

4) neelektrotehniskajam personālam, kas

a) strādā ar elektrotehniskajām iekārtām (augstfrekvences iekārtas, elektrokrāsnis u. c.);

b) apkalpo pārvietojamās mašīnas un mehānismus, kuriem ir elektropiedziņa;

c) strādā ar elektroinstrumentiem;

d) automobiļu vadītājiem, uz kuru mašīnām pastāvīgi (vai pagaidām) uzmontēti celtni, mehānismi vai negabarīta kravas, kurus

pārvadājot rodas bīstamība ar tiem pieskarties elektropārvades vai sakaru līnijām;

e) strādājošiem telpās un ārpus tām, ja tiem nav pietiekamu zināšanu par elektrodrošību, bet, rodoties nelabvēlīgiem apstākļiem, viņi var ciest no elektriskās strāvas.

Noteikumos paredzētās drošības tehnikas I kvalifikācijas grupas piešķiršana ir speciāla instruēšana par elektrodrošības jautājumiem tieši darba vietā un pārbaude, kā strādnieks to apguvis.

Personāla zināšanu pārbaudei I kvalifikācijas grupas piešķiršanai neparedz komisiju. Šīs grupas piešķiršanu reģistrē speciālā žurnālā ar pārbaudāmās personas un pārbaudītāja parakstiem. Apliecība par zināšanu pārbaudi nav jāizsniedz. Šīm personām nav arī nepieciešamas regulāras medicīnas pārbaudes, ja to neparedz citi mehānismu apkalpošanas noteikumi (kā, piemēram, elektrozāģu vadītājiem u. c.).

Elektroiekārtu apkalpojošām personām, kuru kvalifikācijas grupa drošības tehnikā ir II...V un kas piedalās tieši operatīvajos darbos un remontdarbos, pirms iestāšanās darbā medicīniskajās iestādēs jāpārbauda veselības stāvoklis, kā arī šīs pārbaudes vēlāk jāatkārtoti termiņos, kas noteiktas instrukcijās.

Administratīvo personālu, kas tieši nepiedalās elektroiekārtu remonta, montāžas un regulēšanas darbos, uzņēmuma vadība ar rīkojumu no medicīniskajām pārbaudēm var atbrīvot.

Piešķirot II...V kvalifikācijas grupu, zināšanas pārbauda komisija 3 cilvēku sastāvā no uzņēmuma speciālistu vidus. Ja uzņēmumā nav attiecīgo speciālistu, kuriem ir tiesības piešķirt kvalifikācijas grupas, kvalifikācijas grupas drošības tehnikā piešķir komisija no augstākstāvošās organizācijas, piedaloties uzņēmuma vadības pārstāvim.

Pēc zināšanu pārbaudes darbiniekam izsniedz apliecību par attiecīgās kvalifikācijas grupas (II...V) piešķiršanu.

Zināšanas elektrodrošībā pārbauda un personāla kvalifikācijas grupu drošības tehnikā piešķir tāpēc, lai pievērstu strādnieku uzmanību elektriskās strāvas bīstamībai un apmācītu tos pirmās palīdzības sniegšanā elektrotraumu gadījumos.

Galvenie cēloņi, kas izraisa nelaimes gadījumus darbā ar elektrotietaisēm, ir a) elektroiekārtu bojājumi, kuru rezultātā rodas strāvas noplūde uz iekārtu metāla konstrukcijām (normālos apstākļos ir izolētas), izraisot cilvēka ieslēgšanos elektriskajā ķēdē strāvas noplūdē uz zemi; b) nejauša pieskaršanās zem sprieguma esošām ietaisēm (elektrības vadiem, kontaktiem u. c.); c) nokļūšana uz zemes noplūstošas elektroenerģijas potenciāla laukā (tuvu zemē nokritušam elektropārvades līnijas vadam, kurā ir spriegums, bojātas zemējuma iekārtas tuvumā, kur bojājuma dēļ strāva netiek novadīta zemē, bet uz zemes virsas izveidojas elektriskā lauka potenciāls), kad, sperot soli, starp kāju pieskaršanās vietām uz zemes ir dažāds elektriskā lauka potenciāls, kura rezultātā uz cilvēku iedarbojas tā sauktais soļa spriegums.

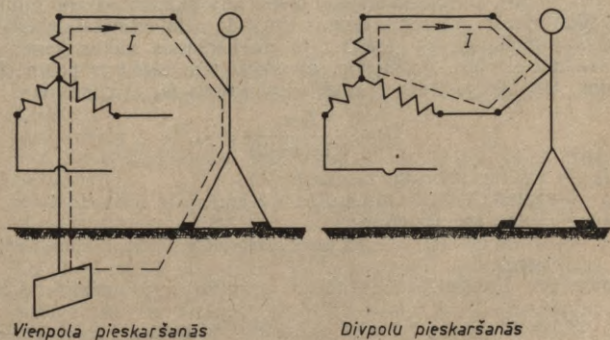
Strāvas iedarbības raksturu un elektrotraumas smagumu nosaka daudzi blakus faktori, piemēram, vides elektrobīstamība, paša cilvēka apģērba un apavu pretestība, tā psihofizioloģiskais stāvoklis (noguris, satraukts un nervozs, āda sausa, tās ragvielas kārtiņa vesela vai bojāta, mitra un sviedriem klāta); strāvas stiprums un spriegums, kā arī cilvēka saskares ilgums ar to; caur kādām ķermeņa daļām strāva plūst un cik liela ir caur sirdi plūstošā strāva.

Dati par to, kāds strāvas daudzums plūst caur sirdi atkarībā no pieskaršanās veida, doti 5.4.3. tabulā.

5.4.3. tabula

| Pieskaršanās veids strāvas avotam | Caur sirdi plūstošā strāva (% no kopējās strāvas) |
|-----------------------------------|---|
| Ar abām kājām | 0,4 |
| Ar abām rokām | 3,3 |
| Ar kreiso roku un kājām | 3,7 |
| Ar labo roku un kājām | 6,7 |

Visbiežāk notiek vienpola pieskaršanās gadījumi, kad cilvēks pieskaras zem sprieguma esošām elektroietaisēm (ieslēgšanās starp fāzi un zemi, sk. 5.12. att.). Bieži šādi gadījumi notiek kā ražošanā, tā sadzīvē un parasti normālos apstākļos neizraisa smagas vai letālas sekas, jo spriegums, kuram pakļauts cilvēks, ir 1,73 reizes mazāks par līnijas spriegumu. Līdz ar to mazāka ir arī strāva, kura plūst caur cilvēka ķermeni.



5.12. att. Pieskaršanās zem sprieguma esošām elektroietaisēm.

Bez tam no elektriskās strāvas nāvējošās iedarbības cilvēku pasargā arī apavu pretestība, bet sausās telpās arī strāvu nevadošās grīdas.

Caur cilvēka ķermeni plūstošo strāvas stiprumu I_c (mA) šajā gadījumā var aprēķināt pēc formulas

$$I_c = \frac{U_1}{1,73(R_c + R_a + R_{gr})} \cdot 1000.$$

Ja cilvēka ķermeņa pretestība $R_c = 1000 \Omega$, apavu pretestība $R_a = 50\,000 \Omega$ un grīdas pretestība $R_{gr} = 60\,000 \Omega$, līnijas spriegums $U_1 = 220 \text{ V}$, tad

$$I_c = \frac{220}{1,73(1000 + 50\,000 + 60\,000)} \cdot 1000 \approx 1,2 \text{ mA}.$$

Sajā gadījumā kopējā pretestība ir ļoti liela un strāvas iedarbība ir tikai sajūtama, bet nav kaitīga. Cilvēki bieži vien pietiekami nenovērtē strāvu izolējošo priekšmetu lielo nozīmi dzīvības saglabāšanā un nesaprot, ka bez izolācijas (kailām kājām stāvēt uz betona klona vai zemes) šī pati 220 V strāva ir nāvējoša:

$$I_c = \frac{U_1}{1,73R_c} \cdot 1000 = \frac{220}{1,73 \cdot 1000} \cdot 1000 = 126 \text{ mA}.$$

Ārkārtīgi bīstami ir divpolu pieskaršanās gadījumi, kad cilvēks vienlaikus kailām rokām pieskaras diviem fāzes vadiem. Vienīgā aizsargājošā izolācija tad ir paša cilvēka ādas ragvielas kārtiņa, tātd 1000 Ω , kas nevar novērst strāvas nāvējošo iedarbību.

Ja strāva noplūst uz zemes virsmas no bojāta zemēšanas kontūra vai zemē nokrituša, no sprieguma neatslēgta elektriskā vada, uz zemes virsmas rodas elektriskais potenciāls. Attālinoties no strāvas noplūdes vietas, elektriskā lauka potenciāls samazinās un pilnīgi izzūd tikai apmēram 20 m attālumā. Ja šādā neizlīdzinātā elektriskā potenciāla laukā cilvēks ieiet, kāju pieskaršanās vietas zemei ir ar dažādu elektrisko potenciālu, un starp tām tātd ir potenciālu starpība. Uz cilvēku iedarbojas soļa spriegums U_s (V), kas ir

$$U_s = \frac{I_z \rho a}{2\pi x(x+a)},$$

kur I_z — strāvas stiprums zemētājā (A);

ρ — grunts īpatnējā pretestība ($\Omega \cdot \text{cm}$);

a — soļa garums (cm);

x — attālums no strāvas noplūdes vietas līdz tuvākai kājai (cm).

Īpatnējās pretestības dažādām gruntīm un ūdenim dotas 5.4.4. tabulā.

Jo lielāka ir grunts īpatnējā pretestība, jo lielāka būs elektriskā lauka potenciālu starpība un iespēja gūt elektrisko triecienu soļa sprieguma iedarbībā.

Aptuvenas īpatnējās pretestības dažādām gruntīm un ūdeņim

| Grunts raksturojums | Īpatnējo pretestību lielumi ($\Omega \cdot \text{cm}$) | Pieņemtie vidējie īpatnējo pretestību lielumi ($\Omega \cdot \text{cm}$) |
|---------------------|--|--|
| Smilts | $4 \cdot 10^4 \dots 7 \cdot 10^4$ | $7 \cdot 10^4$ |
| Mālsmilts | $1,5 \cdot 10^4 \dots 4 \cdot 10^4$ | $3 \cdot 10^4$ |
| Smilšmāls | $0,4 \cdot 10^4 \dots 1,5 \cdot 10^4$ | $1 \cdot 10^4$ |
| Māls | $0,08 \cdot 10^4 \dots 0,7 \cdot 10^4$ | $0,5 \cdot 10^4$ |
| Melnzeme | $0,096 \cdot 10^4 \dots 5,3 \cdot 10^4$ | $2 \cdot 10^4$ |
| Kūdra | $0,2 \cdot 10^4$ | $0,2 \cdot 10^4$ |
| Upes ūdens | $10 \cdot 10^4$ | $10 \cdot 10^4$ |
| Jūras ūdens | $0,002 \cdot 10^4 \dots 0,01 \cdot 10^4$ | $0,01 \cdot 10^4$ |

5.4.5. Individuālie aizsarglīdzekļi pret elektriskās strāvas iedarbību

Cilvēka organisma aizsargāšanai pret elektriskās strāvas iedarbību ievērojama loma ir individuālajiem aizsarglīdzekļiem.

Par aizsarglīdzekļiem sauc ierīces un aparātus, pārnesamās un pārvadājamās ierīces un iekārtas, kā arī iekārtu, ierīču un aparātu atsevišķas daļas, kas aizsargā elektroietaisēs strādājošo personālu no elektriskās strāvas traumām, elektriskā loka un tā degšanas produktu un citas elektroiedarbības.

Elektroiekārtu konstrukciju daļas (pastāvīgie nožogojumi, stacionārie zemējošie naži u. tml.) nepieskaita pie aizsarglīdzekļiem.

Pie aizsarglīdzekļiem pieskaita

izolējošos operatīvos stieņus, izolējošās kņabiles operācijām ar drošinātājiem, sprieguma uzrādītājus ar papildrezistoru, lai noteiktu, vai ir spriegums fāzēšanai;

izolējošos mērstieņus, strāvu mērītājas kņabiles;

izolējošās kāpnes, izolējošās platformas, gabarīta ierobežotājus, stieņus gabarīta ierobežotāju uzstādīšanai, izolējošos vilcējstieņus, spīles un instrumentus ar izolētiem rokturiem;

dielektriskos gumijas cimdus, botes, galošas, paklājus, izolējošos paliktnus;

pārnesamos zemējumus;

paġaidu nožogojumus, brīdinošos plakātus, izolējošas uznavas, uzliktnus;

aizsargbrilles, gāzmaskas, drošības jostas, drošības troses.

Visus izolējošos aizsardzības līdzekļus iedala galvenajos aizsarglīdzekļos un papildu aizsarglīdzekļos.

Par galvenajiem aizsarglīdzekļiem sauc tādus aizsarglīdzekļus, kuru izolācija droši iztur elektroietaisies darba spriegumu un ar kuriem atļauts pieskarties strāvu vadošajām daļām, kas ir zem sprieguma.

Galveno aizsarglīdzekļu pārbaudes spriegums tādēļ ir atkarīgs no iekārtas darba sprieguma, un tam jābūt ne mazākam par trīskārtīgu

līnijas spriegumu elektroietaisēs ar izolētu vai caur kompensācijas aparātu zemētu neitrāli; elektroiekārtās ar cieši zemētu neitrāli tam jābūt ne mazākam par trīskārtīgu fāzes spriegumu.

Par papildu aizsarglīdzekļiem sauc tādus aizsarglīdzekļus, kuri dotā sprieguma gadījumā nevar aizsargāt no strāvas iedarbības. Tie uzskatāmi par papildu aizsardzības pasākumiem, lietojot galvenos aizsarglīdzekļus, kā arī tie aizsargā no pieskares sprieguma, soļa sprieguma un no elektriskā loka un tā degšanas produktu iedarbības. Papildu aizsarglīdzekļus pārbauda ar spriegumu, kas nav atkarīgs no elektroietaisēs sprieguma, kurā tie jālieto.

Galvenie izolējošie aizsarglīdzekļi, ko lieto elektroietaisēs, kur spriegums ir līdz 1000 V, ir

- dielektriskie cimdi;
- instrumenti ar izolētiem rokturiem;
- sprieguma uzrādītāji.

Pie galvenajiem izolējošiem aizsarglīdzekļiem elektroietaisēs ar spriegumu virs 1000 V pieskaita

- operatīvos stieņus un mērstieņus;
- izolējošās un strāvu mēritājas kņabiles;
- sprieguma uzrādītājus;

izolējošās ierīces un piederumus remontu darbiem, piemēram, izolējošās kāpnes, izolējošās platformas, izolējošos vilcējstieņus, vairgveida gabarīta ierobežotājus, kuri tieši saskaras ar vadu, spaiļes izolatoru virknes pārvietošanai, izolējošos stieņus spaiļu nostiprināšanai un gabarīta ierobežotāju uzstādīšanai, teleskopisko torņu izolējošos posmus.

Galvenos aizsarglīdzekļus izgatavo no izolācijas materiāliem, kuriem ir pietiekami stabilas dielektriskās īpašības (porcelāns, bakaļīts, ebonīts, getinakss u. tml.).

Pie papildu aizsarglīdzekļiem (5.13. att.) elektroietaisēs, kur spriegums ir virs 1000 V, pieskaita

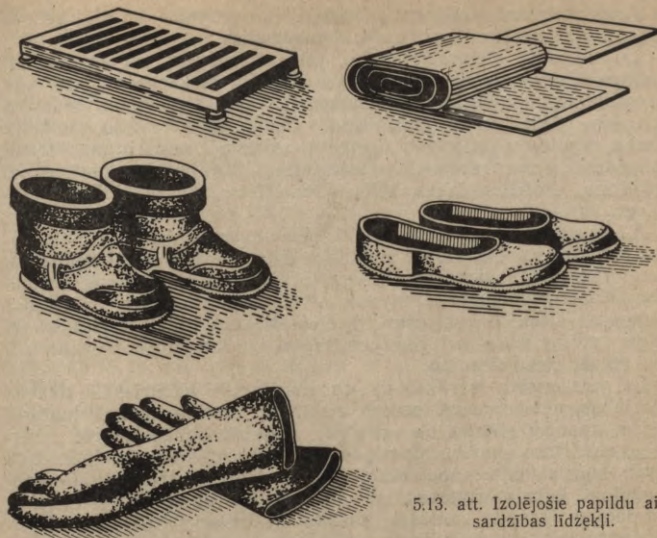
- dielektriskos cimdus;
- dielektriskās botes;
- dielektriskos gumijas paklājus;
- izolējošos paliktņus.

Izolējošie papildu aizsarglīdzekļi elektroietaisēs, kur spriegums ir līdz 1000 V, ir

- dielektriskās galošas;
- dielektriskie gumijas paklāji;
- izolējošie paliktņi.

Pirms aizsarglīdzekļu izmantošanas nepieciešams pārbaudīt to derīgumu. Jāraugās, lai aizsarglīdzekļi neizmantotu darbos ar lielākiem spriegumiem, nekā tas paredzēts. Tāpat jāseko, lai nelietotu aizsarglīdzekļi, kam pagājis derīguma laiks.

Sevišķi stingri jāraugās, lai aizsarglīdzekļi nebūtu mehāniski bojāti. Nedrīkst lietot kņabiles, skrūvgriežus un citus elektroatslēdznieka darbarīkus, kuriem bojāta roktura izolācija. Tāpat nav pieļaujams strādāt ar dielektriskajiem cimdiem, kuriem ir plaisas vai dūrumi. To pārbauda, cimdu piepūšot.



5.13. att. Izolējošie papildu aizsardzības līdzekļi.

Uz aizsarglīdzekļiem (izņemot instrumentu ar izolējošiem rokturiem) jābūt noteiktas formas spiedogam par izdarīto pārbaudi.

Lietojot aizsarglīdzekļus, jāraugās, lai tie ir tīri un sausi, lai uz tiem nav netīrumu vai putekļu. Stieņus, kas paredzēti darbam telpās, ārpus tām drīkst lietot tikai sausā laikā. Tos izmanto drošinātāju izslēgšanai, pagaidu zemējumu atvienošanai, bet izolētās kņaibles — drošinātāju apmaiņai elektrolīnijās, kurās ir spriegums. Apmainot drošinātājus ierīcēs, kurās ir spriegums, darbiniekiem nepieciešamas arī aizsargbrilles. Darbā ar izolētajām kņaiblēm un stieņiem jālieto arī gumijas dielektriskie cimdi, dielektriskās galošas vai gumijas paklāji.

Dielektriskie cimdi, galošas un botes ir izgatavoti no speciālas gumijas, tāpēc to vietā nedrīkst lietot citiem nolūkiem darinātus gumijas izstrādājumus. Nedrīkst izmantot arī tos dielektriskos aizsarglīdzekļus, kuriem nav spiedoga par to pārbaudi vai arī no pēdējās pārbaudes pagājis ilgāks laiks, nekā normatīvos paredzēts.

5.4.6. Aizsardzības pasākumi pret elektriskās strāvas iedarbību

Valsts standarts ГOCT 12.1.019-79 nosaka pasākumu kompleksu, kas jāveic, lai pasargātu cilvēkus no elektriskās strāvas iedarbības.

Vistus veicamos pasākumus iedala divās grupās — tehniskajos un organizatoriskajos pasākumos.

Lai novērstu elektrobīstamību, jālieto atsevišķi vai savstarpēji saistītas šādas tehniskas ietaises vai līdzekļi: aizsargzemējumi, aizsargnullējumi, potenciālu izlīdzināšana, zems spriegums, atdalītie elektriskie tīkli, aizsargatslēgšana, strāvu vadošo daļu izolācija (darba, papildu, pastiprinātā, dubultā izolācija), zemslēguma strāvu kompensācija norobežojošās aizsargierīcēs, brīdinošā signalizācija, bloķēšana, drošības zīmes, aizsarglīdzekļi un aizsargājošās palīgierīces.

Aizsargzemējumi ir iekārtu un mehānismu, elektromotoru apvalku vai citu ierīču metālisko daļu, kuras parasti neatrodas zem sprieguma, savienošana ar zemi ar dabisku vai mākslīgu zemētāju. Aizsargzemējuma uzdevums — līdz minimumam samazināt spriegumu attiecībā pret zemi, ja elektroierīcēs rodas īsslēgums un strāva nokļūst uz to metāliskajām daļām, pie kurām pieskaroties cilvēks iegūst elektrotraumu.

Lai aizsargātu darbiniekus no iespējamās elektriskās strāvas iedarbības, nepieciešams iezemēt elektrisko mašīnu, transformatoru, slēdžu, aparātu statnes un apvalkus, apgaismošanas iekārtu armatūras, elektrisko aparātu piedziņas iekārtas, sadales un vadības dēļu rāmju konstrukcijas, apakšstaciju un sadales iekārtu metāla konstrukcijas, kabeļu uzmavas un vadu metāla apvalkus, elektriskās instalācijas tērauda caurules, dažādu elektroierīču metāla nožogojumus, metāla kopnes, sijas un platformas, elektrolīniju metāla un dzelzsbetona balstus, kā arī konstrukcijas, kas var nonākt zem sprieguma. Zemēšanas iekārta sastāv no zemētāja un savienojošiem vadiem. Ja telpā ir daudz elektroiekārtu, izveido savienojošo maģistrāli, pie kuras pievieno savienojošos vadus, bet pašu maģistrāli pievieno pie zemētājiem. Izšķir dabiskos un mākslīgos zemētājus. Dabiskie zemētāji ir zemē ieguldītās ūdensvadu un kanalizācijas caurules, būvju metāla konstrukcijas (kurām labs kontakts ar zemi) un kabeļu metāla apvalki. Par dabiskajiem zemētājiem aizliegts izmantot kabeļu alumīnija apvalkus un citus alumīnija vadītājus, degošu šķidrumu un degošu gāzu cauruļvadus.

Ja nav dabisko zemētāju vai ar tiem nevar sasniegt vajadzīgo strāvas noplūdi, tos ierīko mākslīgi. Parasti par mākslīgiem zemētājiem izmanto tērauda vai dzelzs stieņus, caurules, profildzelzi, ko ierok vai vertikāli iedzen zemē vismaz 2,5...3 m dziļi. Lai, zemes virskārtai izžūstot, ievērojami nepalielinātos zemējuma pretestība, zemētāju cauruļu augšējiem galiem jāatrodas vismaz 0,5 m dziļumā. Zemēšanas iekārtu savieno, notinot vai cieši saskrūvējot zemē esošās savienojuma vietas, kuras izlases veidā regulāri pārbauda atrokot. Zemējuma pretestība jāpārbauda Valsts enerģētikas uzraudzības inspekcijas apstiprinātos termiņos.

Drošus darba apstākļus elektroiekārtu apkalpojošam personālam nodrošina pagaidu pārnēsājamais zemējums. Tas paredzēts atsevišķu elektroiekārtu zemēšanai, kuras atslēgtas no sprieguma īslaicīgam remontam vai pārbaudei, tomēr uz kurām nejauši spriegums

var tikt padots. Zemējums jāuzliek uz atslēgtas elektroiekārtas visu fāzu strāvu vadošām daļām tajos virzienos, no kurienes iespējama strāvas padeve.

Pagaidu pārnēsājamaais zemējums sastāv no viena garāka vara vada, kura šķērsgriezums ir vismaz 25 mm² (lieto zemējuma pievienošanai pie zemētāja), un no trim īsākiem vara vadiem ar vismaz 10 mm² lielu šķērsgriezumu, ko lieto par savienojošiem vadiem fāzu īsslēguma radišanai. Zemējumu sāk pievienot tikai tad, ja strādnieks pārliecinājies, ka spriegums tiklam atslēgts. Vispirms savieno zemējuma vadu ar zemētāju, tad savienojošos vadus ar iekārtas daļām, kur var parādīties spriegums. Pārnēsājamo pagaidu zemējumu atvieno pretējā secībā — vispirms atvieno savienojošos vadus no elektroietaisēm, pēc tam no zemētāja.

Aizsargnullējumu ierīko elektroiekārtās, ko baro trīsfāzu elektrotīkli ar zemētu transformatora neitrāli. Ierīkojot aizsargnullējumu, jāraugās, lai tam izmantotu tikai šim nolūkam paredzētu atsevišķu vadu, pie kura ar metāla savienotājvadu pievieno elektroiekārtu metāla korpusus, kuri darba procesā var nokļūt zem sprieguma. Pašam nullvadam jābūt iezemētam pie transformatora, pie visiem barošanas avotiem, pie elektrolīnijas ievadbalstiem ēkās, kurās atrodas patērētāju iekārtas, kā arī elektrolīniju un to nozarojumu galos. Elektropārvades līnijās nullvadus iezemē apdzīvotās vietās ik pēc 200 m, bet līnijās un to nozarojumos līdz ēku ievadbalstiem — ne retāk kā ik pēc 250 metriem.

Nullēšanas pamatprincipā ir strāvu vadošā elementa noslēgšana ar iekārtas metālkonstrukcijām, tādējādi starp elektroiekārtas korpusu un nullvadu radot ciešu kontaktu. Ja īsslēguma rezultātā uz nullvadam pieslēgtās iekārtas parādās spriegums, īsslēguma strāvas ietekmē izdeg drošinātājs un līnijas atslēdzas. Drošinātājus un slēdzus nullvadā ierīkot nedrīkst.

Potenciālu izlīdzināšanu kā papildu vai atsevišķu drošības pasākumu izmanto tajās vietās, kur strāvas noplūde uz iekārtu metāliskajām daļām zemējums var izrādīties mazefektīvs vai grūti ierīkojams. Tā, piemēram, tas ir tad, ja dažādas elektroiekārtas apkalpo no darba platformām vai laukumiņiem, kas izgatavoti no metāla vai arī kuriem ir metāla klāji. Tad šis metāla daļas savieno ar elektroiekārtu konstrukcijām, kuras nejauši var nonākt zem sprieguma. Līdz ar to tiek izlīdzināta iespējamā potenciālu starpība, kura rastos strāvas noplūdes rezultātā.

Potenciālu izlīdzināšana nepieciešama arī visos tajos gadījumos, kur, stāvot uz betona grīdas, var pieskarties metāla konstrukcijām, kuras avārijas gadījumos nonāk zem sprieguma; tad grīdā jāiebetonē metāla stieples vai stieplu režģis, kuru vairākās vietās sameitina ar tām metāla konstrukcijām, kuras var nonākt zem sprieguma un pie kurām var pieskarties cilvēki vai dzīvnieki. Tad avārijas gadījumā, strāvai noplūstot, uz metāla konstrukcijām elektriskie potenciāli starp tām un telpas grīdu būs vienādi un kā soļa spriegums, tā arī pieskaršanās spriegums visos gadījumos būs tuvu nullei un būs izslēgti elektrotraumu rašanās iespēja.

Arī sadzīvē -- dzīvokļos ir nepieciešams izlīdzināt potenciālus vannas istabās starp vannu un ūdensvadiem, tos savstarpēji savienojot ar metāla vadiem. Ja to nedara, tad avārijas gadījumā, kādai no metāla konstrukcijām nonākot zem sprieguma, cilvēkam ir iespējams vienlaikus pieskarties divām ar dažādu elektrisko potenciālu esošām iekārtām un saņemt nāvējošu triecienu.

Zemu spriegumu kā aizsarglīdzekli pret elektriskās strāvas iedarbību ieteicams izmantot telpās, kur ir paaugstināta vai ļoti augsta elektrobīstamība, kā arī āra apstākļos un metālisku iekārtu (tvertņu, tvaika katlu u. c.) iekšpuses remontdarbos. Parasti zemu spriegumu iegūst ar pazeminošiem transformatoriem, kuri tīkla spriegumu pazemina līdz 12...36 V. Tādus transformatorus parasti lieto remontu mehāniskajās darbnīcās pārnēsājamam apgaismojumam remontējuma vietu apgaismošanai. Tomēr visos gadījumos šādi spriegumi vēl nedod pilnīgu drošību. Tā, piemēram, ja R_c būs tikai 2000 Ω , bet lietos 36 V spriegumu, tad

$$I_c = \frac{36}{2000} = 18 \text{ mA},$$

kas ir bīstams cilvēka dzīvībai, tāpēc, pirms izvēlas elektriskā tīkla sprieguma pazeminošo transformatoru, labi jāapsver bīstamības iespējas.

Atdalītie elektriskie tīkli praktiski tiek lietoti, lai samazinātu liela garuma elektrisko tīklu vadu kapacitāti attiecībā pret zemi, sadalot liela garuma elektrisko tīklu tāda paša sprieguma tīklos ar nelielu vada garumu; fāzu vadu kapacitāte attiecībā pret zemi tad samazinās. Šajos gadījumos cilvēku no elektriskās strāvas iedarbības aizsargā vadu izolācijas pretestība, kas nevar nodrošināt tā aizsardzību liela garuma tīklos.

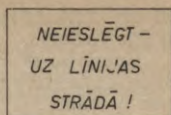
Aizsargatslēgšana ir aizsardzības sistēma, kas nodrošina automātisku elektrolīnijas atslēgšanu ne ilgāk kā 0,2 s laikā, ja notiek īsslēgums uz zemi (elektroiekārtu korpusem). Aizsargatslēgšanas automātos parasti ir releji, kas ieslēgti magnētiskā palaidēja ķēdē. Izplatītākie automātiskie izslēdzēji ir YAK, PYB, PYH, C-904 un citi.

Lai neiegūtu elektrotraumas elektrisko iekārtu remonta un pārbaudes laikā, šo darbu veikšanai drīkst lietot tikai tādus darbarikus un instrumentus, kuru rokturi ir izolēti un to izolācija nav bojāta.

It sevišķi droši ir tie elektroinstrumenti, kuriem ir dubulta izolācija. Aizliegts lietot instrumentus ar pašizgatavotiem izolējošiem rokturiem. Bīstamas ir knaibles, kuru dzelzs rokturi aptīti ar izolācijas lenti vai uz tiem uzmauktas gumijas caurulītes. Kā caurulīšu sienīnās, tā arī izolācijas lentes aptinumā var būt sīkas poras, kurās sakrājas netīrumi un sviedraini putekļi, kas ar laiku var kļūt par strāvas vadītāju, un darbinieks var iegūt elektrotraumu.

Veicot remontdarbus uz atslēgas elektrolīnijas vai remontējot no elektropārvades līnijas atslēgtas elektroietaisies, iekārtu atslēgšanas vietās jānovieto brīdinoši uzraksti, kas aizliedz strāvu ieslēgt.

norādot arī, kāpēc ir šāds aizliegums. Tā, piemēram, uz atdalītāju vai slodžu slēdžu piedziņas, kā arī uz drošinātāju pamatnes, uz kuriem var padot spriegumu uz darba vietu, izkar plakātus «Neieslēgt — strādā cilvēki!».



5.14. att. Bīdinošo uzrakstu paraugi.

Neatslēgtās strāvu vadošās daļas, pie kurām iespējama nejauša pieskaršanās, jānožogo uz darba laiku. Par pagaidu nožogojumiem var noderēt sausi, labi nostiprināti tekstolīta, gumijas un pat sausa koka izolējoši uzliktni. Uz pagaidu nožogojumiem jāizkar plakāti ar uzrakstu «Stāt — apdraud dzīvību!» (5.14. att.).

5.4.7. Statiskās elektrības rašanās un tās iedarbības novēršana

Statiskā elektrība rodas sarežģītā elektronu un jonu pārkārtošanās rezultātā, saskaroties neviendabīgiem materiāliem.

Materiālu elektrizācija atkarīga no to elektrovadītspējas, saskares procesa intensitātes, kontaktu ciešuma, gaisa mitruma, putekļainības, temperatūras un citiem rādītājiem. Ar statisko elektrību jāstopas kā rūpnieciskajā ražošanā, tā sadzīvē.

Ražošanas apstākļos statiskās elektrības uzkrāšana notiek galvenokārt šādos apstākļos:

dielektrisku šķidrumu (acetons, etilētais benzīns, toluols, spirts u. c.) kustības rezultātā, tos pārlejot un transportējot nesazemētos rezervuāros;

transportējot dielektriskas vielas no zemes izolētos cauruļvados, kā arī pa gumijas vai plastmasas caurulēm (sēklu, graudu, sausu zāģu skaidu kustība pa plastmasas cauruļvadiem);

putekļiem kustoties nesazemētos pneimotransportieros (piemēram, slīpējot mēbeļu plates u. c.);

dažādu dielektrisku priekšmetu un vielu vai ar tiem klāto virsmu apstrādē (plastmasas, sintētiskās krāsas un lakas, sintētiskie sveķi); dielektriskām vielām sajaucoties dažādos maisītājos;

transmisiju (siksnu) pārvades sistēmās (pēc prof. B. Ugrjumova datiem, ja ādas dzensiksna kustas ar ātrumu 15 m/s, konstatēts 70 000 ... 80 000 V liels statiskās elektrības potenciāls);

dielektriskām vielām un priekšmetiem savstarpēji saskaroties.

Statiskās elektrības lādiņi var uzkrāties arī uz telpās esošiem priekšmetiem (sintētiskiem paklājiem), uz cilvēkiem un to apģērbiem, it sevišķi, ja valkā apģērbus un apavus, kas darināti no sintētiskajiem materiāliem. Profesors L. Nītitins norāda uz zinātnieku pētījumiem, kas noteiktos izolētos apstākļos uz cilvēka ķermeni konstatējuši 7000 V un lielāku statiskās elektrības spriegumu. Elektriskā lādiņa lielums nosaka elektriskā trieciena lielumu, ko sajūt cilvēks,

kā arī dzirksteļveida izlādēšanās bīstamības pakāpi no ugunsbīstamības viedokļa.

Energiju W (J) statistiskās elektrības dzirksteļizlādē, kas notiek starp uzlādētu priekšmetu un zemētu elektrovadītāju, var aprēķināt pēc formulas

$$W = \frac{QU}{2},$$

kur Q — elektriskais lādiņš (C);

U — potenciāla starpība starp uzlādēto priekšmetu un zemi (V).

Statiskās elektrības dzirksteļizlāde var būt par iemeslu eksplozīvai un ugunsgrēkam, ja šāda izlāde notiek sprādziembīstamā un ugunsbīstamā vidē. Arī fizioloģiskā iedarbība uz organismu ir atkarīga no enerģijas daudzuma, kas atbrīvojas izlādes procesā un cilvēkam ir sajūtams kā viegls, vidēji stiprs vai pat stiprs dūriens vai sitiens. Organismam tie nav kaitīgi, jo strāvas stiprums ir ārkārtīgi niecīgs. Tomēr to iedarbības moments pazemina strādājošo darba intensitāti un atsevišķos gadījumos var būt par traumu rašanās cēloni refleksa kustības rezultātā (sajūtot strāvas radīto dūrienu, strādnieks strauji atraujas atpakaļ), nokļūstot nenozogotu kustošu mehānismu zonā, kuri to traumē, vai arī strādniekam, atrodoties augstumā virs zemes, šī kustība var būt par cēloni līdzsvara zaudēšanai un krišanai. Ilgstoša cilvēka atrašanās statistiskās elektrības lādiņu iedarbības zonā var izraisīt nervu sistēmas traucējumus un slimības.

Ražošanā, kur lieto elektronisko aparatūru, statistiskās elektrības rašanās var būt par cēloni ražošanas tehnoloģijas traucējumiem. Bez tam tā var radīt defektus apstrādājamajos materiālos, izmainīt vietu fizikālās īpašības u. c.

Lai novērstu statistiskās elektrības uzkrāšanos uz iekārtu un mehānismu izolētajām daļām, tās jāzemē; tāpat jāzemē arī pneimotransporta cauruļvadi, pa kuriem pārvieto birstošas dielektriskās vielas (zāģu skaidas, skuju miltus u. c.), cisternas un liелgabarīta tvertnes to piepildīšanas laikā ar dielektriskajiem šķidrumiem un autocisternas, kurās šo šķidrumu pārvadā. Ieteicams zemēt vieglo automobiļu virsbūves, jo, kustoties ar lieliem ātrumiem, putekļaino gaisa masu saskarē uz tām izveidojas augsts statistiskās elektrības potenciāls. Iekārtas uzskata par pasargātām no statistiskās elektrības uzkrāšanās, ja elektrības novadītāja pretestība nepārsniedz 10^6 omus.

Efektīvs līdzeklis pret statistiskās elektrības uzkrāšanos ir gaisa jonizācija, kas nodrošina statistiskā lādiņa novadīšanu, novēršot dzirksteļizlādi. Pēc СНиП II-M.2-72 visās ražošanas telpās, kuras pieskaitāmas pie sprādziembīstamām un ugunsbīstamajām (A un B kategorijas), jāierīko gaisa jonizatori (neītralizatori), bet neītralizatoriem jābūt sprādziendrošā izpildījumā. Lai novērstu elektriskā lādiņa uzkrāšanos, dzensiksnu pārvadu ieziešanai iesaka lietot dažādas smērziēdes (pastas), kas samazina dielektriskās īpašības. So ziezu sastāvā ir grafits, sodrēji un dažādas saistvielas. Aizliegts lietot kolo-

foniju un vasku, kas paaugstina dzensiksnu elektropretestību. Ļeningradas mēbeļu ražošanas apvienības «Ļenmebel» inženieri iesaka kokapstrādes cehos visu mašīnu spēka pārvades skriemeļus, dzensiksna un slīplentes iezīst ar antistatiskām pastām un zemēt izolētās metāla konstrukcijas.

Statiskās elektrības lādiņa rašanos novērš arī paaugstināts gaisa relatīvais mitrums — virs 70%. Taču gaisa mitruma satura paaugstināšana nelabvēlīgi ietekmē strādnieka organismu. Bez tam atsevišķi ražošanas tehnoloģiskie procesi jāveic neliela relatīvā mitruma apstākļos. Gaisa relatīvo mitrumu līdz 60% paredz arī mēbeļu ražošanas un galdniecības cehos; tātad te jāizvēlas citi statiskās elektrības uzkrāšanās novēršanas paņēmieni.

5.5. DARBA DROŠĪBA PLAŠA PATĒRIŅA PREČU RAŽOŠANAS CEHOS

5.5.1. Vispārīgās darba drošības prasības

Ražošanas process plaša patēriņa preču ražošanas cehos jāorganizē atbilstoši Valsts standartu ГOCT 12.3.002-75, 12.3.007-75 un 12.3.011-77 prasībām, un ražošanas iekārtai jāatbilst Valsts standartu ГOCT 12.2.003-74, ГOCT 12.2.026-77, ГOCT 12.2.026.1-80... 12.2.026.10-80, kā arī spēkā esošo noteikumu prasībām.

Ražošanas telpām jāatbilst celtniecības normu un noteikumu prasībām, kā arī rūpniecības uzņēmumu projektēšanas sanitāro normu prasībām un PSRS Veselības aizsardzības ministrijas normatīvajai dokumentācijai par ražošanas uzņēmumu telpu un iekārtu sanitāro uzturēšanu. Ražošanas telpās jānodrošina meteoroloģiskie apstākļi un gaisa tīrība atbilstoši Valsts standarta ГOCT 12.1.005-76 prasībām.

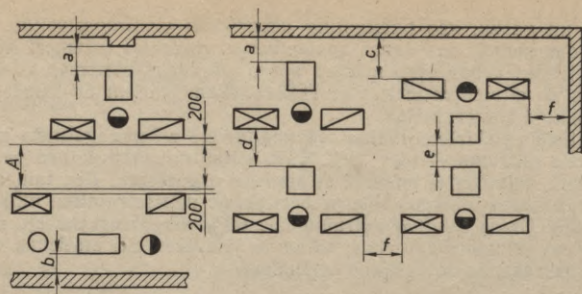
Atveres sienās, caur kurām notiek zāģbaļķu, zāģmateriālu un kokšnes atlikumu transports, jāapgādā ar ierīcēm un ietaisēm, kas novērš caurvēju un ugunsgrēku izplatīšanos (vējtveri, gaisa slūžas u. c.). Kokšnes atlikumu uztveršanas bunkuri jānovieto ārpus ražošanas telpām.

Bīstamie iecirkņi ražošanas telpās, uzturēšanās kuros saistīta ar bīstamību strādājošiem, kā arī ražošanas iekārtas atsevišķas daļas, kas ir bīstamības avots, jākrāso signālkrāsās atbilstoši Valsts standartu ГOCT 12.4.026-76 prasībām.

Autotransporta, autokrāvēju iebraukšana ražošanas telpās pieļaujama tikai tad, ja telpās ierīkota mehāniskā ventilācija, kas aprēķināta izplūdes gāzu aizvadišanai.

5.5.2. Ražošanas iekārtu izvietojums un darba vietu organizācija

No pareiza ražošanas iekārtu izvietojuma un pareizas un racionālas darba vietas organizācijas atkarīga strādājošo darba drošība. Katrai darba vietai jābūt pietiekami ērtai, tā nedrīkst ierobežot



5.15. att. Ražošanas iekārtu izvietojums kokapstrādes cehā.

strādājošo kustības. Optimāla darba vietu organizācija, darbgaldu, palīgiekārtu, eju, brauktvju, materiālu nokraušanas vietu izvietojums (5.15. att.) jāparedz atbilstoši konkrētajiem ražošanas procesa apstākļiem, ievērojot iekārtu konstruktīvās, apkalpošanas un remonta

5.5.1. tabula

Ražošanas iekārtu un materiālu nokraušanas vietu izvietojums ražošanas telpās

| Attālumi | | Apzīmējums 5.15. attēlā | Izmēri (mm) |
|---|--------------------------------|----------------------------|----------------|
| No sienas (ieskaitot ēkas izvirzītās konstrukcijas) | līdz darbgalda aizmugurei | <i>a</i> | 600 |
| | līdz darbgalda sāniem | <i>b</i> | 600 |
| | līdz materiālu krautnes sāniem | <i>c</i> | 1000 |
| Starp darbgalda aizmuguri un blakus esošā darbgalda materiālu krautnes sāniem | | <i>d</i> | 1000 |
| Starp darbgaldau aizmugures daļām (neņemot vērā remonta, tīrīšanas apstākļus) | | <i>e</i> | 700 |
| Starp materiālu krautņu galiem vai starp krautnes galu un ēkas sienu, ja izmanto bezsliežu iekšējo transportu | līdz 2000 mm garām daļām | <i>f</i> | 1000 |
| | garākām par 2000 mm | <i>f</i> | 1500 |
| Tas pats, ja dažādi apstrādājamā materiāla garumi, izmantojot transporta līdzekļus ar paceļamām platformām | | <i>f</i> | 2000 |

īpatnības, kā arī apstrādājamā materiāla īpatnības, paredzot kaitīgo un bīstamo ražošanas faktoru novēršanas iespējas. Attālumiem starp darbgaldiem, materiālu nokraušanas vietām un ēkas elementiem jāatbilst 5.5.1. tabulā norādītajām prasībām.

Attālumiem starp darbgaldiem un apstrādājamo materiālu nokraušanas vietām jāatbilst 5.16. attēlā norādītajām prasībām.

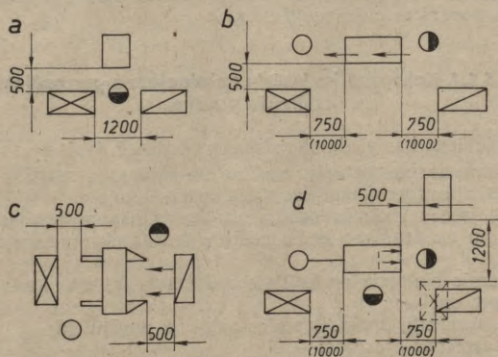
Caurlaides tipa un kombinētajiem darbgaldiem attālums 750 mm (5.16. att.) tiek pieņemts, ja apstrādā līdz 250 mm platus un 3000 mm garus materiālus, bet attālums 1000 mm, ja apstrādā lielāka izmēra materiālus.

Ražošanas telpās papildus uzstādīt iekārtas vai nomainīt esošās atļauts, ja tiek ievērotas sanitāro normu prasības.

Eju platumam, ko neaizņem komunikācijas un darbgaldi, jābūt ne šaurākam par 1000 mm, pie tam eju skaits atkarīgs no tehnoloģiskās iekārtas izvietojuma. Ja cehā visas telpas garumā izvietota nepārtraukta tehnoloģiskā plūsma, tad, lai garantētu strādājošo pārvietošanās drošību, plūsmas šķērsošanas vietās jāierīko tiltiņi ar kāpnītēm un margām.

Sliežu ceļi jāierīko grīdas līmenī, aizpildot arī starpsliežu telpu.

Transportieri, kas atrodas zemāk par grīdas līmeni, jānorobežo ar grīdas līmeni izvietotiem blīviem vai sietveida vairogiem. Lai novērstu strādājošo varbūtēju slidēšanu, metālisku vairogu virsma nedrīkst būt gluda. Spraugas sietveida vairogos nedrīkst pārsniegt 30 mm. Vaļējās vietas (ja to prasa tehnoloģiskais process) jānožogoj ar apmalēm un margām.



5.16. att. Attālumi starp darbgaldiem un apstrādājamo materiālu:

a — pozīciju tipa darbgaldi; *b* un *c* — caurlaides tipa darbgaldi; *d* — kombinētie darbgaldi.

5.5.3. Prasības attiecībā uz apstrādājamo materiālu, sagatavēm un koksnes atlikumiem

Svarīga loma darba drošības garantēšanai ir arī apstrādājamā materiāla kvalitātei. Kokmateriālus — trupējušus, ar dziļiem šķersiezāģējumiem un metāliskiem ieslēgumiem — ja tie iepriekš nav attiecīgi sagatavoti mehāniskajai apstrādei un ja minētās koksnes vainas var izraisīt griezējinstrumentu lūzumus, apstrādājamā materiāla lūšanu, iesprūšanu, sišanu un izraisīt nelaimes gadījumus, uz darbgaldiem un mašīnām apstrādāt nedrīkst. Apstrādājamā materiāla gabarītiem jāatbilst iekārtas pasē uzrādītajām prasībām.

Zāģbaļķi, zāģmateriāli, sagataves jānokrauj uz izturīgiem krautnes masai atbilstošiem pamatiem, lai novērstu materiālu sašķiebošanos, sēšanos vai noslīdēšanu. So krautņu veidošanai, kā arī izjaukšanai jālieto paņēmieni, kas garantē izpildāmo darbu drošību un vismazāko darbietilpību.

Koksnes atlikumu aizvākšana jāmehanizē. Apstrādājot koksni, kuras mitrums mazāks par 20%, skaidu, putekļu un siko gabalatlikumu aizvākšanai no ceha jāizmanto pneimotransports. Atlikumu aizvākšanas efektivitāte nedrīkst būt zemāka par 98%.

Darba vietas, ejas, iekārta, nožogojumi nedrīkst būt apkrauti ar materiāliem, sagatavēm, detaļām un ražošanas atlikumiem. Sagatavju un detaļu īslaicīgai uzglabāšanai cehā (daudzumā, kas paredzēts ražošanas tehnoloģijā) jāparedz speciāli nokraušanas laukumi, tos apzīmējot ar krāsu uz grīdas. Materiāli, sagataves, detaļas, gatavā produkcija pie darbgaldiem un darba vietās jānokrauj pakās vai kaudzēs ne augstāk par 1,7 m no grīdas līmeņa. Uzglabājot šķeldas, skaidas un cita veida koksnes masu, jāparedz pasākumi, kas novērš to pašaiizdeģšanos.

5.5.4. Kokapstrādes iekārtu apkalpojošam personālam izvirzītās prasības

Strādniekiem, kas piedalās ražošanas procesā, jāzina izpildāmo darba operāciju nozīme un saturs, to saistība ar citām tehnoloģiskajām procesā izpildāmajām operācijām;

apkalpojamās iekārtas uzbūve un izmantošanas iespējas, kā arī nožogojumu un drošības ierīču nozīme drošas ekspluatācijas garantēšanai;

iespējamie bīstamie un kaitīgie ražošanas faktori, kas raksturīgi veicamajam darbam;

darba operāciju drošas izpildes veidi un paņēmieni;

ugunsdrošības prasības;

pirmās palīdzības sniegšanas paņēmieni nelaimes gadījumos cietušajiem.

Personāls, kas piedalās ražošanas procesā, instruējams un apmācāms atbilstoši Valsts standarta ГOCT 12.0.004-79 prasībām.

5.5.5. Vispārīgās drošības prasības darbā ar kokapstrādes iekārtām

Kokapstrādes iekārtām jāatbilst Valsts standarta GOCT 12.2. 026-77 un spēkā esošo noteikumu prasībām. Atbilstoši standarta prasībām iekārtu konstruktīvajām īpašībām jābūt tādām, lai tās varētu novietot plūsmas līnijās, paredzot apstrādājamo materiālu mehānizētu padevi. Pārslodzes novēršanai jāparedz bloķēšanas ietaises. Darbgaldiem ar materiālu automātisko padevi jāiekārto tādas bloķēšanas sistēmas, kas nepieļauj ieslēgt padeves mehānismu, kamēr nav ieslēgta griezējinstrumenta piedziņa; bloķēšanas sistēmai jāaptur apstrādājamā materiāla padevi, ja nedarbojas griezējinstrumenta piedziņa.

Darbgaldi ar ātri rotējošām vārpstām, kuru darba orgāni nožogoti ar atveramiem vai viegli noņemamiem aizsargnožogojumiem, jāapgādā ar efektīvām bremžu sistēmām, kas apstādina darba orgānu 6 s laikā pēc «Stop» pogas nospiešanas vai aizsargnožogojuma noņemšanas. Bremzēšanas sistēma jābloķē ar palaišanas ierīci tā, lai nebūtu iespējams ieslēgt bremzēšanu, ja nav ieslēgta griezējinstrumenta piedziņa.

Ja tehnisku iemeslu dēļ darba orgānu nobremzēt 6 s laikā nav iespējams, tad jāparedz tādi aizsargnožogojumi, kuru noņemšanai nepieciešamais laiks būtu par 6 s ilgāks par darba orgāna bremzēšanai nepieciešamo laiku.

Aizsargnožogojumi var tikt izveidoti no blīva materiāla, sietveida, režģveida, žalūzijveida, kā arī no caurspīdīga materiāla. Režģveida vai sietveida aizsargnožogojumus nedrīkst uzstādīt tuvāk par 50 mm no kustīgiem vai rotējošiem elementiem, pie tam spraugu izmēri nožogojumā nedrīkst pārsniegt 10 mm. Kokapstrādes darbgaldiem jāuzstāda aizsargierīces ar tādu aprēķinu, lai tās ne tikai aizsargātu no vārbūtējas pieskaršanās pie kustībā esošiem elementiem un griezējinstrumentiem, bet arī aizsargātu pret griezējinstrumenta, kustīgo daļu, apstrādājamā materiāla vai atlikumu varbūtēju izvietošanu. Aizsargierīces nedrīkst traumēt strādniekus griezējinstrumentu uzstādīšanas vai apmaiņas laikā. Drošības ierīcēm jābūt izveidotām tā, lai darbgaldu kustīgās daļas (ratiņi, suporti, kamaņiņas u. c.) neizietu ārpus noteiktajiem gabarītiem.

Griezējinstrumenti (zāģi, frēzes, nažu vārpstas u. c.) jānožogo ar tādiem automātiskās darbības aizsargnožogojumiem, kas atsedz griezējinstrumentu tikai materiāla padeves laikā, pie tam atbilstoši apstrādājamā materiāla augstumam un platumam. Nekustīgi izveidotus nožogojumus atļauts lietot gadījumos, ja tie izslēdz iespēju strādniekam pieskarties pie kustībā esoša griezējinstrumenta.

Aizsargnožogojuma atvēršanai vai pacelšanai ar apstrādājamo materiālu nepieciešamais spēks nedrīkst pārsniegt 30 N, bet aizverot vai atverot nekustīgus nožogojumus, — 80 N.

Drošības ierīces un nožogojumi nedrīkst ietekmēt darba vietas apgaismojumu, palielināt troksni vai vibrācijas, kā arī kavēt griezējinstrumenta darbības novērošanu.

Nožogojumi jākrāso atbilstoši Valsts standarta ГOCT 12.4.026-76 prasībām.

Lai strādnieki darba vietās netiktu pakļauti vibrāciju iedarbībai, kokapstrādes tehnoloģiskās iekārtas uztādāmas uz aprēķinātiem pamatiem, izmantojot vibroizolējošus paliktņus.

Ipašas prasības Valsts standarts ГOCT 12.2.026-77 paredz kokapstrādes tehnoloģisko iekārtu vadības un regulēšanas ierīcēm (pedāļi, rokturi, sviras).

Vadības pedāļi jāizveido ar reljefu virsu un jāapgādā ar ierīci, kas novērš to nejaušu ieslēgšanu. Vadības pedāļi jānovieto tā, lai to augstums no grīdas nepārsniegtu 120 mm, bet pēc nospiešanas — 60 mm. Ja operators atrodas sēdus stāvoklī, tad pedāļa nospiešanai pieliktais spēks nedrīkst pārsniegt 27 N, bet, ja viņš atrodas stāvus, tad 35 N.

Regulāri darbināmu rokas vadības sviru ieslēgšanai pieliktais spēks nedrīkst pārsniegt 40 N. Retāk darbināmu vadības sviru ieslēgšanai šis spēks var būt arī lielāks.

Vadības iekārtām jābūt izvietotām tā, lai būtu iespējams darbgaldu apturēt, neatejot no darba vietas. Ja gadījumā nepieciešams iekārtu vadīt no vairākām vietām, jāparedz pārslēdzējs, kas nepieļauj vienlaikus vadīt iekārtu ar dublējošiem vadības orgāniem.

Iekārtās, kur izmanto liela gabarīta, smagus griezējinstrumentus (zāģu ripas ar diametru virs 600 mm, nažu vārpstas un galvas ar masu virs 8 kg), jāparedz palīgierīces, kas garantē to drošu nomaiņu.

5.6. DARBA DROŠĪBA CELTNIECĪBAS DARBOS

5.6.1. Celtniecības darbu organizācija

Veicot jebkurus celtniecības un montāžas darbus jaunceltnēs, kā arī remontdarbus, jāievēro PSRS Valsts celtniecības lietu komitejas apstiprinātie celtniecības drošības tehnikas normatīvi (СНП III-A. 4-80). Bez tam celtniecībā ir saistoši visi PSRS Veselības aizsardzības ministrijas sanitāri higiēniskie normatīvi un noteikumi, kā arī citu Valsts uzraudzības iestāžu un inspekciju apstiprinātie drošības tehnikas noteikumi.

Sākot darbu būvobjektā, visi strādājošie jāinstruē darba vietā. Kompleksās brigādes strādnieki jāinstruē un jāapmāca visiem darba veidiem un darba paņēmieniem, kādi brigādē veicami. Papildus instruktāžai ne vēlāk kā 3 mēnešus pēc iestāšanās darbā celtniecībā visi strādājošie jāapmāca darbam pēc drošām darba metodēm un paņēmieniem atbilstoši apstiprinātai programmai. Atkārtoti strādnieki jāinstruē ne retāk kā reizi trijos mēnešos.

Celtniecības un montāžas darbus, kuriem izvirzītas paaugstinātas prasības darba drošībā, drīkst veikt tikai tie strādnieki, kas apmācītiursos pēc tipveida programmas prasībām, nokārtojuši eksāmenus un kam ir apliecības par tiesībām šos darbus izpildīt. Bez apmācības strādnieki šos darbus patstāvīgi veikt nedrīkst.

Pirms nozīmēšanas kaitīgos un bīstamos darbos (ar kaitīgām ķīmikālijām, darbā ar mašīnām, kas izraisa vibrācijas, strādājot virs zemes augstumā vairāk par 5 m u. c.) strādniekiem jāpārbauda veselības stāvoklis. Vēlāk tas jāveic periodiski termiņos, kādus noteikusi PSRS Veselības aizsardzības ministrija.

Pirms sevišķi bīstamu vai sevišķi kaitīgu darbu izpildes strādniekiem jāizsniedz rakstisks norīkojums-atļauja, kurā norādīti darba izpildei nepieciešamie drošības nosacījumi, drošības pasākumi, kā arī drošības zonas.

Darbu bīstamības pakāpi nosaka un norīkojumu-atļauju paraksta celtniecības darbu organizācijas galvenais inženieris. Norīkojumu-atļauju izsniedz uz laiku, kāds nepieciešams dotā darba izpildei. Ja darbu izpildē bijis pārtraukums, ilgāks par diennakti, norīkojumu-atļauju anulē un, darbus atsākot, to izsniedz no jauna.

Celtniecības darbu vadītājs un meistars ir tiešie darba organizētāji objektos. Darbavadietāja pienākumus ietilpst

veikt drošības tehnikas un ražošanas sanitārijas pasākumus, uzraudzīt, lai sastatnes, pastatnes, nostiprinājumi un nožogojumi būtu kārtībā un tos pareizi ekspluatētu, kā arī lai būvlaukums, darba vietas, ejas, brauktuves un kāpnes būtu tīras;

kontrolēt viņu vadībā strādājošo celtniecības mašīnu, mehānismu, enerģētisko iekārtu un transporta līdzekļu pareizu un drošu izmantošanu;

noformēt atļaujas darbu veikšanai elektropārvades līniju aizsardzības zonā, strādājošos ceļos, kā arī pieprasījumus par tiltu celtni un citu iekārtu darba pārtraukšanu;

kontrolēt, vai strādniekiem laikus izsniedz attiecīgus specapgērbus un aizsardzības palīgierīces atbilstoši pastāvošajām normām; instruēt meistarus un strādniekus, kā arī gādāt, lai strādniekiem laikus iemācītu drošas darba metodes;

laikus un pareizi izmantot drošības tehnikas uzskatāmās agitācijas līdzekļus (instrukcijas, atgādnēs, plakātus, lozungus u. tml.); laikus izmeklēt nelaimes gadījumus, kas saistīti ar ražošanu, sastādīt attiecīgus aktus, piedalīties pasākumu izstrādē ražošanas traumatisma novēršanai.

Celtniecības meistara pienākums viņam uzticētajos darba iecirkņos ir

gādāt par pareiziem un drošiem celtniecības un montāžas darbu paņēmieniem, kā arī par celtniecības mašīnu, mehānismu, mehānizēto rokas darbarīku un citas iekārtas pareizu un drošu ekspluatāciju;

pastāvīgi uzraudzīt sastatni, pastatni un aizsardzības palīgierīču, būvbedru un tranšeju nostiprinājumu un citu objektu stāvokli;

pārbaudīt darba vietu, eju, piebraucamo ceļu tīrību un kārtību, gādāt par pietiekamu apgaismojumu darba vietās, kā arī par celtni ceļu pareizu uzturēšanu un ekspluatāciju;

instruēt strādniekus par drošības tehniku tieši darba vietās;

kontrolēt, vai strādnieki pareizi lieto specapgērbu un individuālos

aizsarglīdzekļus, kā ievēro smaguma pārņemšanas normas un kā darba vietas apgādātas ar brīdinošiem uzrakstiem un plakātiem.

Celtniecības darbus mūsu mežrūpniecību saimniecībās parasti vada būvdarbu vadītājs, vienlaikus izpildot arī meistara pienākumus. Līdz ar to vienlaikus viņš arī abu amatu apjomā kārtu visus darba drošības jautājumus.

5.6.2. Celtniecības laukuma sagatavošana

Ja celtniecības objekts atrodas apdzīvotās vietās, pirms celtniecības vai remonta darbu uzsākšanas tas jānožogo. Būvobjekti, kas atrodas gar ielām, brauktuvēm vai ejām, jānorobežo ar blīvu sētu, ne zemāku par 2 metriem. Ja nožogojums atrodas tuvāk par 10 metriem no būvobjekta, bet gar nožogojumu ir ietve vai kājnieku celiņš, virs tā jāizveido aizsargjumiņš ar 20° slīpumu (pret horizontu). Neapdzīvotās vietās celtniecības laukumu atļauts nožogot ar stieplu žogu.

Celtniecības objektā jānosaka bīstamās zonas robežas. Tās nosaka atkarībā no ceļamā objekta augstuma. Ja tā augstums ir līdz 20 m, bīstamās zonas platumam jābūt ne mazākam par 7 m, ja objekta augstums lielāks (līdz 100 m), bīstamās zonas platumam jābūt ne mazākam par 10 m. Bīstamā zona jānorobežo ar labi saredzamiem uzrakstiem un brīdinājuma zīmēm. Akām un šurfiem jābūt nosegtiem ar izturīgiem vākiem vai plātnēm vai arī tās jānožogo. Pār grāvjiem, tranšejām un citiem padziļinājumiem jāierīko pārejas tiltiņi, kuru platums ir vismaz 0,8 m, ar 1 m augstām margām un vismaz 20 cm augstu blīvu apakšējo malu.

Atkarībā no darbu intensitātes, kravas un ceļu stāvokļa jānosaka maksimālie transporta līdzekļu kustības ātrumi.

Vietās, kur staigā cilvēki, tranšejām un būvbedrēm jābūt nožogotām, bet tumsā bez tam tur jābūt izliktiem gaismas signāliem — sarkanai spuldzei.

Celtniecības objektā materiālu nokraušanas vietas drīkst atrasties ne tuvāk par 1 m no būvbedru un tranšeju stiprinājumu malas. Attālums starp būvbedri un celtniecības materiālu nokraušanas vietām jānosaka, pamatojoties uz aprēķiniem, bet ne tuvāk par zemes nogrūvuma prizmas robežām.

Celtniecības materiālu, izstrādājumu, aparātu un iekārtas nokraušana un glabāšana jāveic atbilstoši darba drošības prasībām.

Darba vietām, brauktuvēm un ejām tumšā laikā jābūt apgaismotām atbilstoši PSRS Valsts celtniecības lietu komitejas «Norādījumiem par būvlaukumu elektriskā apgaismojuma projektēšanu».

Ja darba vietas apgaismo ar prožektoriem, nedrīkst pieļaut strādienu apžilbināšanu.

Elektriskajai instalācijai (gaisā) būvlaukumā jālieto izolēti vadī. Tie jāpiestiprina pie drošiem balstiem. Vadu zemākajai vietai virs darba vietas jābūt vismaz 2,5 m augstumā, virs ejām 3,5 m, bet virs brauktuvēm vismaz 6 m augstumā.

Elektriskajiem vadiem, kas būvlaukumā atrodas zemāk par 2,5 m no zemes vai grīdas, jābūt ievietotiem caurulēs vai kārbās. Arī vispārējā apgaismojuma elektriskās spuldzes ar spriegumu 127...220 V nedrīkst atrasties zemāk par 2,5 m no zemes vai grīdas. Ja apgaismošanas ierīces jānovieto zemāk par 2,5 m no grīdas (zemes), tad jānovērš iespēja pieskarties to strāvu vadošām daļām vai jālieto pazemināts spriegums (ne lielāks par 36 V).

Elektropievadiem celtniecības objektā jābūt izkārtotiem tā, lai vajadzības gadījumā būtu iespēja atvienot katru darba iecirkni.

5.6.3. Darba drošība zemes rakšanā un pārvietošanā

Kaut arī zemes darbu mehanizācijas līmenis ir visai augsts, tomēr celtniecībā tas ir viens no darbietilpīgākajiem procesiem, kur, neievērojot darba drošības noteikumus, iespējami smagi nelaimes gadījumi. Tos parasti izraisa grunts nobrukumi, ja strādnieks atrodas nenostiprinātā tranšējā vai būvbedrē. Bez tam īpaši bīstami apstākļi rodas tur, kur zemes darbus veic tiešā pazemes komunikāciju tuvumā, kur atrodas elektrokabeļi, gāzes vadi un ūdensvadi. Tāpēc pirms zemes darbu uzsākšanas jāpārliecinās, kādas pazemes komunikācijas atrodas darbu zonā. No tām organizācijām, kuru uzraudzībā tās ir, jāsaņem atļauja darbu veikšanai. Veicot zemes darbus sava uzņēmuma teritorijā, atļauju dod galvenais enerģētiķis vai cits galvenais speciālists, kura uzraudzībā šīs komunikācijas atrodas.

Zemes darbi apakšzemes komunikāciju tuvumā jāizpilda darbu vadītāja vai meistara uzraudzībā, bet darbojošos gāzes vadu un elektrokabeļu tiešā tuvumā bez tam vēl gāzes un elektrosaimniecības darbinieka (pārstāvja) uzraudzībā. Tiešā pazemes komunikāciju tuvumā grunti drīkst izstrādāt tikai ar lāpstām, nelietojot laužņus un neizdarot spējus, asus triecienus.

Ja zemes darbu veikšanas laikā konstatē iepriekš neuzrādītas pazemes komunikācijas vai būves, kā arī municiju vai citus sprādziennedrošus materiālus, zemes darbi nekavējoties jāpārtrauc, jānoskaidro to raksturs un jāsaņem atļauja darbu turpināšanai.

Normāla mitruma gruntīs, kur nav gruntsūdens, tranšejas un būvbedres ar vertikālām sienām var rakt šādos dziļumos:

līdz 1 m — uzbērtas smiltis un grants gruntīs;

līdz 1,25 m — mālainā smiltī;

līdz 1,5 m — smilšmāla un māla gruntīs;

līdz 2,0 m — sevišķi blīvās gruntīs, kuru rakšanai jālieto laužņi un cērtņi.

Rokot dziļāk, bedru un tranšeju malas jānostiprina visā augstumā, bet pēc tam, tranšejai padziļinoties, ik pēc 50 cm.

Līdz 3 m dziļas tranšejas un būvbedres parasti nostiprina pēc tipveida projekta, izmantojot inventāras mālu nostiprinājuma detaļas.

Ja nav inventāro vai tipveida nostiprinājuma detaļu, tad līdz 3 m dziļi būvbedru un tranšeju nostiprināšanā jāievēro šādas prasības: dabiska mitruma gruntīs (izņemot smilšainas) nostiprinājumam jālieto vismaz 4 cm biezi dēļi, bet smilšainās gruntīs un gruntīs ar paaugstinātu mitruma pakāpi — vismaz 5 cm biezi dēļi; rakšanas laikā tie jānovieto cieši pie grunts aiz vertikāliem statņiem un jānostiprina ar spraišļiem;

nostiprinājuma statņus nedrīkst likt retāk par 1,5 metriem;

spraišļi statņu nostiprināšanai jānovieto pa vertikāli cits virs cita ne retāk kā pēc 1 m; pie spraišļu galiem (no virspuses un apakšpuses) jāpiesit klucīši;

nostiprinājuma augšējo dēļu malai jābūt vismaz 15 cm virs izrakuma malas;

jānostiprina spraišļi, uz kuriem balstās grunts pārmešanai iekārtotie plaukti; pēdējie jānožogo ar vismaz 15 cm augstiem apmales dēļiem.

Būvbedres vai tranšejas nostiprinājumu izjaukšanu sāk no apakšas, vienlaikus to pakāpeniski aizberot vai izbūvējot pamatus. Pa vertikāli nedrīkst izņemt vairāk par trim dēļiem uzreiz, bet birstošās un nestabilās gruntīs drīkst izņemt tikai vienu dēli. Nostiprinājuma dēļus izjaucot, attiecīgi jāpārlik arī spraišļi. Nostiprinājumus drīkst izjaukt tikai darba vadītāja vai meistara klātbūtnē.

Jāzemes darbi veicami lielākos dziļumos, rokot jāveido slīpas nogāzes, kas nedraud ar nobrukumu. Pieļaujamie nogāžu slīpumi atkarībā no grunts un izrakuma dziļuma doti 5.2.1. tabulā.

5.2.1. tabula

Būvbedru un tranšeju vislielākais pieļaujamais nogāžu slīpums normāla mitruma gruntīs atkarībā no rakšanas dziļuma

| Grunts | Izrakuma dziļums (m) | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|---|
| | līdz 1,5 | | līdz 3 | | līdz 5 | |
| | leņķis starp nogāzi un horizontāli (grādi) | nogāzes augstuma attiecība pret nogāzes pamatni | leņķis starp nogāzi un horizontāli (grādi) | nogāzes augstums attiecībā pret nogāzes pamatni | leņķis starp nogāzi un horizontāli (grādi) | nogāzes augstuma attiecība pret nogāzes pamatni |
| Uzbērtā, normāla mitruma grunts | 76 | 1 : 0,25 | 45 | 1 : 1 | 38 | 1 : 1,25 |
| Smilts un grants, mitra (nepiesātināta) grunts | 63 | 1 : 0,5 | 45 | 1 : 1 | 45 | 1 : 1 |
| Mālaina: | | | | | | |
| mālsmilts | 76 | 1 : 0,25 | 56 | 1 : 0,67 | 50 | 1 : 0,85 |
| smilšmāls | 90 | 1 : 0 | 63 | 1 : 0,5 | 53 | 1 : 0,75 |
| māls | 90 | 1 : 0 | 76 | 1 : 0,25 | 63 | 1 : 0,5 |
| Sausa lesa | 90 | 1 : 0 | 63 | 1 : 0,5 | 63 | 1 : 0,5 |

Piezīme. Ja izrakums dziļāks par 5 m, nogāzes slīpums nosakāms ar aprēķinu.

Ja grunti no būvbedrēm vai tranšējām izsviež, pārmetot pa pakāpēm, to platumam (dziļumam) jābūt vismaz 0,7 m, bet augstumam — ne vairāk par 1,5 metriem.

Lai strādnieki nokļūtu būvbedrē, iekārto vismaz 0,75 metrus platas kāpņu laipas, bet tranšējās ievieto pieslienamas kāpnes.

Pirms katras maiņas sākuma tranšejas un būvbedres rūpīgi jāapskata. Ja būvbedres malās konstatē plaisas un pārkāres, tad pirms darba sākšanas grunts jānogāž.

5.6.4. Darba drošība, strādājot augstumā virs zemes

Darba vietām, kas atrodas virs zemes vai pārsedzēm viena metra un lielākā augstumā, jābūt nožogotām. Nožogojuma augšējai margai jābūt vismaz 1 m augstumā no darba klāja. Starp darba klāju un augšējo margu jābūt vēl vismaz vienam horizontālam nožogojuma starpelementam, bet pie apmales vismaz 15 cm augstam dēlim. Nožogojumam atļauts izmantot metāla sietu, kura augšējā malā atrodas rokturis. Margām jāiztur 75 kg liela koncentrēta slodze. Apmales dēļus uzstāda uz klāja, bet margu horizontālos elementus stiprina pie statnēm no iekšpuses. Koka margām jābūt noēvelētām.

Ja nožogojumu nav iespējams izveidot vai arī to izveidot nav lietderīgi, strādnieki jāapgādā ar drošības jostām. Drošības jostu atspērkašu nostiprinājuma vietas norāda meistars vai darba vadītājs, un tās nokrāso spilgtās krāsās.

Celtniecības un montāžas darbos lietojamām sastatnēm, pastatnēm (darba klāji) un citiem paaugstinājumiem, ko strādnieks izmanto darbu izpildes gaitā, jābūt izgatavotiem pēc tipveida projektiem, vai arī jālieto inventārās sastatnes. Neinventārās sastatnes atļauts lietot tikai izņēmuma gadījumos ar celtniecības galvenā inženiera atļauju, bet, ja tās ir augstākas par 4 m, to izgatavošanai nepieciešams apstiprināts projekts.

Koka sastatnes un darba klāji jāizgatavo no skuju vai lapu koka materiāla, kurš atbilst prasībām, kādas izvirzītas «Noteikumos par koka konstrukcijas pagaidu ēku un būvju projektēšanu».

Inventāra sastatnēm, pastatnēm un šūpuļsastatnēm jābūt ar izgatavotāja uzņēmuma pasēm.

Visi sastatņu pamatelementi jāaprēķina uz stiprību, bet sastatnes kopumā — uz noturību. Aprēķiniem pieņem vienmērīgi sadalītu slodzi: 250 kg/m² mūrēšanas darbiem un 200 kg/m² apmešanas darbiem. Bez tam nepieciešams pārbaudīt visus horizontālos elementus ar 130 kg lielu koncentrētu slodzi.

Slodze uz sastatņu seguma, darba klājiem un kravas pieņemšanas laukumiem nedrīkst pārsniegt normas, kas aprēķinātas un paredzētas projektā. Pieļaujamais aprēķinātajos normatīvos ietilpst visu uz sastatnēm esošo masu summa: materiāli, strādnieki un mašīnas. Uz sastatnēm nedrīkst drūzmēties cilvēki.

Pirms sastatņu vai darba klāju uzstādīšanas grunts vismaz jānoblietē un jānolidzina. Jāveic pasākumi, lai tur neuzkrātos ūdens.

Sastatņu statņiem, rāmjiem, atbalstkāpnēm un citiem vertikāliem elementiem jābūt nostādītiem pēc svērteņa un piestiprinātiem ar saitēm saskaņā ar projektu. Zem katra sastatņu statņu pāra galiem šķērsvirzienā jānovieto veseli (nepārzāģēti) paliktņi no vismaz 5 cm bieža dēļa.

Novietojot seguma elementus (vairogus, dēļus) uz sastatņu balstiem, jāpārbauda sastiprinājuma stabilitāte un jānodrošinās pret seguma elementu varbūtēju noslīdēšanu no tiem.

Sastatnēm jābūt visā to augstumā piestiprinātām pie ceļamās vai remontējamās ēkas sienas.

Aizliegta sastatņu piestiprināšana pie margām, dzegām, ūdens notekcaurulēm un citām izvirzītām neizturīgām ēkas konstrukcijām.

Atsevišķi stāvošu sastatņu stabilitāte nodrošināma ar projektā paredzētiem atgāžņiem un atsaitēm.

Sastatņu un darba klāju segumam mūrēšanas darbos jābūt vismaz 2 metrus platam, apmešanas darbos — 1,5 m platam, krāsošanas un montēšanas darbos — 1 m platam.

Ja ķieģeļus piegādā tieši darba vietā un uz darba klāja nav paredzēta materiālu transporta zona, darba klāja platumu atļauts samazināt, bet ne vairāk kā līdz 1,5 metriem.

Sastatņu ejām jābūt vismaz 1,8 m augstām. Darba klāju virsmai jābūt lidzenai. Spraugas starp dēļiem nedrīkst būt lielākas par 10 mm.

Statņu un iekārtajām sastatnēm, kas augstākas par 6 m no zemes, jābūt ar diviem klājiem — ar darba klāju un ar aizsargklāju (apakšējo). Ja vienlaikus strādā uz diviem klājiem dažādos augstumos, tad jābūt vēl trešajam klājam.

Visu veidu sastatņu darba klāji, kuri atrodas 1 m un augstāk no zemes, jānozogo pēc normatīviem, kā tas norādīts šī paragrāfa sākumā.

Darbus, ko veic augstumā — augstāk par 5 m virs zemes vai darba klāja virsmas tieši uz konstrukcijām, kā arī montējot iekārtas, mašīnas un mehānismus šajā augstumā, sauc par augstkāpju darbiem. To izpildei drīkst nozīmēt darbiniekus vecumā no 18 līdz 60 gadiem, kuriem ir vismaz trešā tarifa klasifikācija un kuriem ir medicīnas iestāžu izziņa, ka viņu veselības stāvoklis atļauj šos darbus veikt.

6. UGUNSDROŠĪBA

6.1. UGUNSDROŠĪBAS ORGANIZATORISKIE PASĀKUMI MEŽSAIMNIECĪBAS UN MEŽRŪPNIECĪBAS MINISTRIJAS UZŅĒMUMOS

Ugunsgrēki var nodarīt milzīgus zaudējumus tautas saimniecībai, iznīcinot saražoto produkciju, kā arī celtnes, iekārtas un izejvielas. Mūsu valstī ugunsdrošības uzraudzību veic PSRS Iekšlietu ministrijas Galvenā ugunsdzēsības pārvalde, savienoto un autonomo republiku iekšlietu ministriju un novadu, apgabalu, pilsētu Tautas deputātu padomju izpildu komiteju, iekšlietu pārvalžu ugunsdzēsības apsardzes pārvaldes (nodaļas), apgabalu, pilsētu, rajonu Tautas deputātu padomju izpildu komiteju iekšlietu daļu Valsts ugunsdrošības uzraudzības daļas (nodaļas, inspekcijas, inspektori), pilsētu, pilsētciematu un rajonu centru ugunsdzēsības apsardzes daļas, kā arī tieši PSRS Iekšlietu ministrijai pakļautās ugunsdzēsības apsardzes apakšvienības.

Nolikumu par Valsts ugunsdrošības uzraudzību 1977. gada 26. decembrī apstiprinājusi PSRS Ministru Padome.

Par ugunsdzēsības pirmsākumu Padomju Savienībā jāuzskata 1918. gada 17. aprīlis, kad V. I. Ļeņins parakstīja dekrētu «Par valsts pasākumiem ugunsgrēku apkarošanā».

Ugunsdrošības organizatoriskie pasākumi tiek veikti, sākot ar ēku projektēšanu, tāpēc tie paredzēti celtniecības normatīvajos dokumentos СНиП II-A.5-70, kurus apstiprinājusi PSRS Valsts celtniecības lietu komiteja.

Mūsu republikā ar Latvijas PSR Ministru Padomes 1965. gada 8. jūlija lēmumu Nr. 356 apstiprināti «Ugunsdrošības noteikumi Latvijas PSR», pēc kuriem savā darbā jāvadās ikvienam iestādes un organizācijas vadītājam.

Ievērojot konkrētos apstākļus, ikvienā tautas saimniecības nozarē, kā arī uzņēmumos var izstrādāt savus ugunsdrošības noteikumus un instrukcijas, ko saskaņo attiecīgos līmeņos ar ugunsdrošības uzraudzības iestādēm. Šādi izstrādātie ugunsdrošības noteikumi nedrīkst būt pretrunā ar vispārīgajiem ugunsdrošības noteikumiem.

Tādējādi arī ir izstrādāta «Latvijas PSR Mežsaimniecības un mežrūpniecības ministrijas uzņēmumu rūpniecisko objektu ugunsdrošības instrukcija», kas saskaņota ar Latvijas PSR Iekšlietu ministrijas Ugunsdzēsības pārvaldi.

Sakarā ar lielo ugunsbīstamību un mežu darbu īpatnībām ar PSRS Ministru Padomes 1971. gada 18. jūlija lēmumu apstiprināti

un ar 1977. gada 15. jūnija lēmumu papildināti «Ugunsdrošības noteikumi PSRS mežos».

Jāatceras, ka vieglāk ir novērst ugunsgrēku izcelšanos nekā tos nodzēst. Tāpēc liela vērība jāpievērš profilaktiskajiem pasākumiem. To galvenie uzdevumi ir šādi:

nepārtraukti veikt plašu propagandas darbu iedzīvotāju un strādnieku vidū, stingri raudzīties, lai tiktu ievēroti visi ugunsdrošības noteikumi, ierīkot speciālas smēķēšanas vietas, kā arī veikt citus pasākumus, kas novērš ugunsgrēku izcelšanos;

radīt apstākļus, kas novērš varbūtēju ugunsgrēku izplatīšanos, mineralizēt stigas, viegli degošus priekšmetus nenovietot un nenokraut ēku un meža tiešā tuvumā;

veikt organizatoriskos pasākumus, kas nodrošina iespējamā ugunsgrēka gadījumā cilvēku, iekārtu un mantu evakuāciju;

ar savlaicīgu organizatorisko un tehnisko pasākumu kompleksu ugunsgrēka gadījumā nodrošināt tā ātru likvidēšanu.

Atbildīgi par ugunsdrošības stāvokli uzņēmumos un iestādēs ir to vadītāji. Par atsevišķu cehu un ražošanas iecirkņu ugunsdrošības stāvokli atbildīgi ir šo cehu un iecirkņu priekšnieki.

Par ugunsdrošību atbildīgo personu pienākums ir, organizējot darbus ražošanas iecirkņos, ievērot Valsts standartā GOCT 12.1.004-76 noteiktās Ugunsdrošības vispārīgās prasības.

Latvijas PSR Mežsaimniecības un mežrūpniecības ministrijas apstiprinātā instrukcija no uzņēmumu vadītājiem prasa, lai tie nodrošinātu spēkā esošo likumu, valdības un partijas lēmumu un rīkojumu, PSRS Valsts mežsaimniecības komitejas, Latvijas PSR Mežsaimniecības un mežrūpniecības ministrijas, valsts ugunsdzēsības iestāžu norādījumu un pastāvošo instrukciju, normu un noteikumu izpildi un norīkotu atbildīgo personu par ugunsdrošību atsevišķos cehos un ražošanas iecirkņos. Uzņēmumu vadītājiem jānodrošina visu strādājošo instruēšana un apmācīšana ugunsdrošībā (saskaņā ar 1980. gada 10. martā apstiprināto Nolikumu par Latvijas PSR Mežsaimniecības un mežrūpniecības ministrijas uzņēmumu rūpniecisko objektu strādnieku, kalpotāju un inženiertehnisko darbinieku apmācību ugunsdrošībā); ugunsdzēsības tehnisko komisiju organizēšana un to darba kontrole; brīvprātīgo ugunsdzēsības komandu izveidošana visos ražošanas iecirkņos.

Personām, kuras atbildīgas par atsevišķu cehu, iecirkņu ugunsdrošības stāvokli, jānodrošina

augstākstāvošo iestāžu instrukciju un uzņēmuma vadītāju norādījumu izpilde;

pastāvīga ugunsdrošības režīma ievērošana un ugunsdrošības noteikumu izskaidrošana strādājošiem;

vietējo ugunsdrošības instrukciju izstrādāšana;

brīvprātīgo ugunsdzēsības kopu, kaujas un ugunsdzēsības līdzekļu pastāvīga darba gatavība;

piesardzības pasākumu izpilde atklātas liesmas, viegli uzliesmo-

jošu šķidrumu lietošanas gadījumos, kā arī ekspluatējot ugunsbīstamus aparātus, mērinstrumentus un citas ierīces;
 ugunsdrošības noteikumu popularizēšana viņiem padoto strādājošo vidū.

6.2. MEŽRŪPNIECĪBAS SAIMNIECĪBU RŪPNIECĪSKO OBJEKTU UGUNSDROŠĪBA

Mūsu republikas mežrūpniecību saimniecības ir uzņēmumi ar visai lielu ražošanas dažādību. Par izejvielām ražošanas objektos galvenokārt tiek izmantota koksne, taču tās iegūšanai un tālākai apstrādei izmanto degvielas, krāsas, lakas, bet daļa ražotās produkcijas ir pat ar augstu ugunsbīstamību (sveķi, skuju vitamīnmilti). Ražošanas procesos lietotās vielas vai izejmateriāli ir pat sprādzienbīstami (acetilēns, benzīna tvaiki, propāns, butāns u. c.).

Lai raksturotu ražošanas procesu pēc tā ugunsbīstamības, celtniecības normas un noteikumi (CHuП II-M.2-72) paredz to iedalījumu sešās ražotņu kategorijās atkarībā no ražotnēs izmantojamo vielu raksturojuma. Ražotņu kategorijas apzīmē ar krievu alfabēta burtiem А, Б, В, Г, Д un Е. Ražotņu kategorijas nosaka pēc šādiem rādītājiem (sk. 6.2.1. tab.).

6.2.1. tabula

Ražotņu kategorijas

| Ražotņu raksturojums | Ražotņu kategorija | Ražotnēs izmantojamo vielu raksturojums |
|---|--------------------|--|
| Sprādzienbīstamas un ugunsbīstamas ražotnes | А | Degamas gāzes, kuru sprādzienbīstamības zemākā robeža ir 10% un mazāk attiecībā pret gaisa apjomu; šķidrumi ar tvaiku uzliesmošanas temperatūru līdz 28 °C ieskaitot, ja šīs gāzes un šķidrumi spēj radīt sprādzienbīstamus maisījumus apjomā, kas pārsniedz 5% no telpas apjoma; vielas, kas spēj eksplodēt un degt, saskaroties ar ūdeni, gaisa skābekli vai citai ar citu |
| Sprādzienbīstamas un ugunsbīstamas ražotnes | Б | Degamas gāzes, kuru sprādzienbīstamības zemākā robeža ir vairāk par 10% attiecībā pret gaisa apjomu; šķidrumi ar tvaiku uzliesmošanas temperatūru no 28 °C līdz 61 °C ieskaitot; šķidrumi, kas ražošanas procesā tiek sakarsēti līdz uzliesmošanas temperatūrai un augstāk; degami putekļi vai šķiedras, kuru sprādzienbīstamības zemākā robeža ir 65 g/m ³ un mazāk attiecībā pret gaisa apjomu, ja šīs gāzes, šķidrumi un putekļi spēj veidot sprādzienbīstamus maisījumus tādā apjomā, kas pārsniedz 5% no telpas apjoma |
| Ugunsbīstamas ražotnes | В | Šķidrumi ar tvaiku uzliesmošanas temperatūru virs 61 °C; degami putekļi un šķiedras, kuru sprādzienbīstamības zemākā robeža ir virs 65 g/m ³ attiecībā pret gaisa apjomu; vielas, kas saskarē ar ūdeni, gaisa skābekli vai citai ar citu spēj tikai degt; cietas degamas vielas un materiāli |

| Ražotņu raksturojums | Ražotņu kategorija | Ražotnēs izmantojamo vielu raksturojums |
|----------------------------|--------------------|--|
| Sprādzienbīstamas ražotnes | Г | Karstā, kvēlojošā vai izkausētā stāvoklī nedegamas vielas un materiāli, kuru apstrādes process saistīts ar starojuma siltuma, dzirksteļu un liesmu izdalīšanos; cietas, šķidrās un gāzveida vielas, kuras tiek sadedzinātas vai utilizētas kā degvielas |
| | Д | Aukstā stāvoklī nedegamas vielas un materiāli |
| | Е | Degamas gāzes, kurām nav šķidrās fāzes, sprādzienbīstami putekļi tādā daudzumā, ka tie spēj veidot sprādzienbīstamus maisījumus, kas pārsniedz 5% no telpas apjoma, kurā saskaņā ar tehnoloģiskā procesa raksturu iespējams tikai sprādziens (bez degšanas); vielas, kas spēj eksplodēt (bez degšanas), saskaroties ar ūdeni, gaisa skābekli vai ko citu |

LPSR Mežsaimniecības un mežrūpniecības ministrijas uzņēmumos, pēc I. Rieksta datiem, ražošanas procesi atbilst šādām ražotņu kategorijām (sk. 6.2.2. tab.).

6.2.2. tabula

| Ražošanas procesu raksturojums | Ražotņu kategorija | Procentos no kopējā objektu skaita |
|---|--------------------|------------------------------------|
| Kokapstrāde un kokmateriālu žāvēšana (galdniecības cehi, lejasgala krautuves) | B | 24,7 |
| Hlorofila-karotīna pastas ražošana; degvielu, krāsvielu uzglabāšana | A | 14,4 |
| Mehāniskie remontdarbi un rezerves daļu uzglabāšana | Д | 38,5 |
| Transportlīdzekļu uzglabāšana | Г | 20,7 |
| Skuju vitamīnmiltu ražošana | Е | 1,7 |

Tā kā sprādzienbīstamās un ugunsbīstamās ražotnes mūsu republikas mežrūpniecības saimniecībās sastāda 40,8% no rūpniecisko objektu skaita, ugunsdrošības stāvoklim ir sevišķa nozīme. Sprādzienbīstamas un ugunsbīstamas ražotnes jāizvieto ēkās, kuru konstrukcijas ir nesadeģošas vai grūti sadeģošas.

Celtniecības materiālus un ēku konstrukcijas pēc to degamības iedala trīs grupās: nesadeģošos, grūti deģošos un sadeģošos materiālos un konstrukcijās (sk. 6.2.3. tab.).

Atkarībā no atsevišķo būvkonstrukciju degamības visas ēkas un būves iedala piecās ugunsdrošības pakāpēs (apzīmē ar romiešu cipariem no I līdz V). Savukārt atkarībā no rūpniecisko ēku ugunsdrošības pakāpes noteikti minimālie attālumi starp rūpnieciska rakstura ēkām, kas kalpo kā pretuguns aizsardzības zonas (sk. 6.2.4. tab.), un tie jāievēro, projektējot šo ēku izvietojumu teritorijā.

Būvmateriālu un konstrukciju degamības grupas un to raksturojumi

| Degamības grupas | Raksturojumi | |
|------------------|---|--|
| | materiāliem | konstrukcijām |
| Nesadegoši | Liesmas vai augstas temperatūras iedarbībā neuzliesmo, negruzd un nepārogļojas | Izgatavots no nesadegošiem materiāliem |
| Grūti sadegoši | Liesmas vai augstas temperatūras iedarbībā uzliesmo, gruzd vai pārogļojas un turpina degt vai gruzdēt tikai uguns avota iedarbībā (pēc uguns avota aizvākšanas degšana un gruzdēšana izbeidzas) | Izgatavotas no grūti sadegošiem, kā arī no sadegošiem materiāliem, kas aizsargāti pret uguni ar nesadegošiem materiāliem |
| Sadegoši | Liesmas vai augstas temperatūras iedarbībā uzliesmo vai gruzd un turpina degt vai gruzdēt arī pēc uguns avota aizvākšanas | Izgatavotas no sadegošiem materiāliem, kas nav aizsargāti pret uguni |

Nepieciešamās pretuguns aizsardzības zonas starp rūpnieciska rakstura celtnēm

| Ekas ugunsdrošības pakāpe | Neapbūvētās zonas platums (m) atkarībā no otras celtnes ugunsdrošības pakāpes | | |
|---------------------------|---|-----|-------|
| | I, II | III | IV, V |
| I, II | 10 | 12 | 16 |
| III | 12 | 16 | 18 |
| IV, V | 16 | 18 | 20 |

Visi ražošanas objekti jāapgādā ar ugunsdzēsības līdzekļiem, kas noteikti ugunsdrošības normatīvos.

Vienkāršākie ugunsdzēsības līdzekļi jānovieto speciālos standos un tie jākrāso atbilstoši Valsts standarta ГOCT 12.4.026-76 prasībām.

Ekās ar A, Б un B ugunsbīstamības kategorijas ražotnēm ugunsdrošības normatīvi paredz sprinkleru sistēmu ierīkošanu.

Pēc valsts ugunsdrošības uzraudzības iestāžu norādījuma ēkām un ražošanas laukumu aizsardzībai pret zibeni jāierīko zibensnovēdēji.

6.3. UGUNSGRĒKU IZCELŠANĀS CĒLOŅI

Gandrīz jebkura ugunsgrēka gadījumā vainojams pats cilvēks, jo vairums gadījumos ugunsgrēks sākas tad, ja nav pietiekami veikti ugunsdrošības pasākumi. Valsts standarts ГOCT 12.1.004-76 ugunsdrošību raksturo kā tādu stāvokli, kad izslēgta ugunsgrēka izcelšanās iespēja, bet gadījumos, kad tas tomēr izceļas, tiek novērsta

ugunsgrēka bīstamo faktoru iedarbība uz cilvēkiem un nodrošināta materiālo vērtību aizsardzība.

Mūsu republikā visvairāk ugunsgrēku izceļas, neuzmanīgi apejoties ar uguni. Šī iemesla dēļ rodas aptuveni katrs ceturtais ugunsgrēks. Daudz ugunsgrēku izceļas, bērniem spēlējoties ar uguni, apkures ierīču bojājumu un ekspluatācijas noteikumu neievērošanas, bojātas elektriskās instalācijas un elektroiekārtu dēļ, kā arī vielām pašaiizdegoties.

Mežsaimniecības un mežrūpniecības ministrijas rūpnieciskajos objektos — kokapstrādes cehos, lejasgala krautuvēs, remontu-mehāniskajās darbnīcās un citās rūpnieciska rakstura ražošanas ēkās galvenais ugunsgrēku izcelšanās cēlonis, tāpat kā visā republikā, ir neuzmanīga apiešanās ar uguni — smēķēšanas režīma un liesmu darbu izpildes (metināšana, darbi ar lodlampu u. c.) noteikumu neievērošana. Liels skaits ugunsgrēku izceļas no elektroietaišu nepareizas ekspluatācijas un nepietiekamas tehniskās uzraudzības.

Atsevišķi jārūnā par mežu ugunsgrēkiem un ugunsgrēkiem kūdras ieguves purvos. Tie galvenokārt izceļas cilvēku darbības rezultātā; visvairāk posta nodara ugunskuru kurināšana mežā vai tā tiešā tuvumā. Bez uzraudzības atstāts pilnīgi nenodzēsts ugunskurs visbiežāk ir par cēloni meža degšanai. Tas attiecas arī uz kūlas dedzināšanu pavasaros, kad, dedzinot kūlu, aizdegas mežs, bojā iet jaunaudzes, egļu dzīvžogi gar ceļiem un bieži vien nodeg arī ēkas. Otrs pastiprināts ugunsbīstamības periods ir sausās vasaras, kad meža ugunsgrēks izceļas no zemē nevērigi nomesta nenodzēsta sērkočiņa vai cigaretes gala. Pat caur automobiļa logu izmests degošas cigaretes gals var būt par meža ugunsgrēka cēloni. Vēl pavisam nesen daudzu meža ugunsgrēku cēlonis bija vilcienu lokomotīvu dzirksteles, kuras radās, sadegot akmeņoglēm lokomotīvu kurtuvēs. Līdz ar dīzeļlokomotīvu ieviešanu, kā arī dzelzceļu elektrificēšanu šie ugunsgrēku cēloņi izzūd.

Par ugunsgrēku cēloni var būt arī pašaizdedzināšanās, kas ir ilgstošs degšanas rašanās process. Lai notiktu pašaizdedzināšanās, nepieciešams, lai siltums, kas rodas vielās bioloģisku vai ķīmisku procesu rezultātā, būtu lielāks nekā apkārtējai telpai atdotais siltums. Pēc siltuma avota un aizdegšanās izraisītāja faktora pašaizdegšanas iedala bioloģiskajā un ķīmiskajā pašaizdegšanās.

Bioloģiskās pašaizdegšanās izraisītāji ir mikroorganismi (pelējumu sēnītes, dažādas baktērijas u. c.), kuru dzīvības norišu rezultātā izdalās siltums. Šis process var notikt tikai vidēs, kur ir mikroorganismu attīstībai nepieciešamie apstākļi — tiem optimāls mitrums un vielas blīvums, kā arī piemērota barotne. Mikroorganismu darbības rezultātā viela sakarst līdz 70...75°C un mikroorganismi iet bojā, bet tajā pašā laikā turpinās dažu viegli uzliesmojošu organisko vielu oksidācija un veidojas sīkporainas ogles. Šīs sīkporainās ogles, adsorbējot gaisa skābekli, sasilst līdz temperatūrai, kurā sākas organisko vielu sairums un aktīva oksidācija, līdz viela uzliesmo. Šāds pašaizdegšanās process ir raksturīgs kūd-

ras purvos, ja kaudzēs sastumj dzīvo un nedzīvo purva zemsēdzi purvu apgūšanas procesā, kā arī lielās frēzkūdras un zāgu skaidu kaudzēs, kuru organiskajā masā sākas strauja mikroorganismu atīstība.

Arī lauksaimnieciskā darbībā, savedot šķūņos un noblīvējot nepietiekami izkaļtētu sienu un salmus, bieži vien izceļas ugunsgrēki pašaizdegšanās dēļ.

Bioloģisko pašaizdegšanos var novērst, likvidējot to cēloņus — novēršot apstākļus, kuros notiek mikroorganismu pastiprināta darbība. Tāpēc nedrīkst lielās kaudzēs nokraut organiskās vielas, ja nav iespējams regulēt mitruma apstākļus un ventilāciju. Ja kaudzēs temperatūra strauji paaugstinās, tās jāizjauc, lai pastiprinātu siltuma atdevi un līdz ar to pazeminātu temperatūru.

Ķīmiskā pašaizdegšanās notiek ķīmisku reakciju rezultātā, kad nepiesātinātie ķīmiskie savienojumi, piemēram, organiskās eļļas, dzīvnieku tauki un citi savienojumi, kuriem ir vairākas dubultsaites, aktivizē gaisa skābekli. Tas saistās dubulto saišu vietā. Reakcijas rezultātā rodas nestabilas pārskābes, kuras viegli sadalās, atbrīvojot atomāro skābekli. Savukārt atomārais skābeklis ir organisks oksidētājs, kas reaģē pat ar samērā stabiliem ķīmiskiem savienojumiem. Vienlaikus ar oksidēšanās procesu notiek arī polimerizēšanās. Abos šajos procesos izdalās siltums. Ja viss izdalītais siltums nenonāk apkārtējā vidē, bet notiek siltuma uzkrāšanās un vielas temperatūras paaugstināšanās, var notikt pašaizdegšanās.

Darbnīcās, kur ražošanas process saistīts ar ziežvielām, visas eļļainās lupatas un zāgu skaidas rūpīgi jāsavāc un jāievieto nedegamās (skārda) tvertnēs. Tās jānosedz ar vāku, lai nevarētu brīvi piekļūt gaisa skābeklis, jo liela oksidācijas virsma, kāda ir ar eļļu saslaucītajām skaidām un tekstila atgriezumiem, paātrina oksidēšanos. Sevišķi bīstami tās samest kaudzē, kuras vidū temperatūra var strauji paaugstināties, radot ugunsgrēku.

6.4. UGUNSGRĒKU DZĒŠANAI LIETOJAMĀS VIELAS UN LĪDZEKĻI

Ugunsgrēku dzēšanai lietojamo vielu uzdevums ir likvidēt degšanas procesu, kas ir eksotermiska reakcija. Lai notiktu degšana, jābūt vielai, kura deg, degšanai vajadzīgā temperatūra un degšanas uzturēšanai (eksotermiskai reakcijai) nepieciešamais skābeklis.

Lai uguni dzēstu, jāveic pasākumi, kas pārtrauc šo eksotermisko reakciju. To var izdarīt, ja a) samazina siltuma izdalīšanos, b) pazemina degšanas temperatūru, c) palielina siltuma atdevi.

Visbiežāk lietotais ugunsdzēsības līdzeklis ir ūdens. Ar to iespējams ātri un efektīvi pazemināt degšanas temperatūru, jo ūdenim ir liels īpatnējais iztvaikošanas siltums. Bez tam, uzņemot daļu ugunsgrēka siltuma, tas gandrīz momentāni pārvēršas tvaikos, tā samazinot degšanas procesā reaģējošo vielu koncentrāciju.

Tā kā ūdens nekad nav ķīmiski tīrs (tajā izšķīduši dažādi sāļi), to nedrīkst izmantot, dzēšot zem sprieguma esošas elektroietaisies,

jo tam ir elektrovadītspēja un dzēšanas procesā elektriskā strāva var dzēsēju nāvējoši traumēt. Ūdeni nedrīkst izmantot tādu ķīmisku vielu dzēšanai, kuras ar ūdeni reaģē, pastiprinot degšanu vai pat izraisot eksplozijas (piemēram, metāliskais kālijs un nātrijs, dzeltenais fosfors u. c.), kā arī ar ūdeni nedrīkst dzēst izplūstošas degvielas un eļļas. Tā kā tās ir vieglākas par ūdeni un ar zemu degšanas temperatūru, tad ūdens strūkļa var nevis degšanu ierobežot, bet gan paplašināt.

Labas ugunsdzēšanas īpašības ir cietajam oglekļa dioksīdam (CO_2) balonos. To izsmidzina sīku kristāliņu veidā, kuru temperatūra ir $-78,5^\circ\text{C}$. Ļoti aukstie oglekļa dioksīda kristāli uzņem siltumu un pārvēršas ogļskābajā gāzē, apejot šķidro fāzi. Šajā procesā strauji atdzēsējas degošās vielas virsmas, kā arī samazinās (atšķaidās) reaģējošās vielas koncentrācija. Kaut gan īpatnējais iztvaikošanas siltums cietajam oglekļa dioksīdam ir mazāks nekā ūdenim, tomēr šo trūkumu kompensē lielā temperatūras starpība ar degošo vielu, un līdz ar to arī pats dzēšanas efekts ir pat lielāks nekā ūdenim. Tā kā cietais oglekļa dioksīds ir dielektriska viela, kura ne ar ko nereaģē, nebij iekārtas un materiālus, to ļoti plaši var lietot vietās, kur jā saglabā vērtīgi materiāli vai kulturālas vērtības. Tāpat ar to dzēš jebkuras zem sprieguma esošas elektroietaisies.

Katrs rūpnieciskā rakstura objekts jāapgādā ar ugunsdrošības līdzekļiem pēc ugunsdrošības noteikumos paredzētajiem normatīviem.

6.5. UGUNSDZĒŠANAS TEHNIKA OBJEKTU AIZSARDZĪBAI

Visu veidu ugunsdzēšanas tehniku, kas paredzēta objektu aizsardzībai, iedala šādās grupās:

- ugunsdzēšanas mašīnas (automobiļi un motorsūkņi);
- ugunsdzēšanas iekārtas;
- ugunsdzēšanas aparāti;
- ugunsgrēku un apsardzes ugunsgrēku signalizācijas līdzekļi;
- glābšanas ierīces;
- ugunsdzēšanas rokas instrumenti;
- ugunsdzēšanas inventārs.

Objekta aizsardzībai nepieciešamās ugunsdzēšanas tehnikas pamatveidu (6.5.1. tab.) daudzumu un nomenklatūru nosaka attiecīgās Vissavienības vai nozaru normas, bet attiecībā uz ugunsdzēšanas iekārtām, ugunsgrēku un apsardzes-ugunsgrēku signalizācijas līdzekļiem — normas, kas saskaņotas vai apstiprinātas PSRS Valsts celtniecības komitejā.

Aizliegts izmantot ugunsdzēšanas tehniku saimnieciskiem mērķiem un ražošanas uzdevumu veikšanai. Ar valsts ugunsdrošības uzraudzības iestāžu atļauju ugunsdzēšanas tehniku drīkst izmantot avāriju un stihisku nelaimju gadījumos.

Lai norādītu dažādu veidu ugunsdzēšanas tehnikas un ugunsdzēšanas līdzekļu atrašanās vietas, jālieto attiecīgas norādījuma

Ugunsdzēsšanas tehnikas klasifikācija.

| Ugunsdzēsšanas tehnikas grupa | Ugunsdzēsšanas tehnikas veidi |
|---|---|
| Ugunsdzēsšanas automobiļi | Autocisterna, autosūkņis; sūkņu-šļūteņu automobiļis; automobilis uguns dzēšanai ar putām; automobilis uguns dzēšanai ar pulveri; autokāpnes; autopacēlājs; ugunsdzēsšanas sūkņu autostacija; ugunsdzēsšanas šļūteņu automobiļis; sakarū un apgaismošanas automobiļis |
| Ugunsdzēsšanas motorsūkņi | Pārnēsājamais motorsūkņis; piekabināmais motorsūkņis |
| Ugunsdzēsšanas iekārtas | Iekārta uguns dzēšanai ar aerosoliem (halogēn- ogļūdenražiem); iekārta uguns dzēšanai ar šķidrumiem; iekārta uguns dzēšanai ar ūdeni (sprinklera iekārta, drenčera iekārta); iekārta uguns dzēšanai ar lafetstobriem; iekārta uguns dzēšanai ar gāzi (ar ogļskābi); iekārta uguns dzēšanai ar tvaiku; iekārta uguns dzēšanai ar putām; iekārta uguns dzēšanai ar pulveri |
| Ugunsdzēsšanas aparāti | Gaisa-putu, šķidrūma, pulvera, ogļskābes-brometila, ogļskābes un ķīmisko putu aparāti |
| Ugunsgrēku un apsardzes- ugunsgrēku signalizācijas līdzekļi | Dūmu, gaismas, siltuma, ultraskaņas, fotoelektris- kā un kombinētās iekārtas |
| Ugunsgrēku signalizācijas iekārtas: ar automātisku vadību | Bez koda mehānisma |
| ar nemehanizētu vadību | Ugunsdzēsēju kāpnes; |
| Glābšanas ierīces | glābšanas virves |
| Ugunsdzēsšanas ierīces ūdensvadu tīklu komplek- tēšanai | Hidranti, hidranti-krāni, ugunsdzēsšanas krāni, spie- diena paaugstinātāja sūkņi Savienojumu galvas, putu ģeneratori, ugunsdzēša- nas krāni, putu maisītāji, ugunsdzēsšanas šļūte- nes un stobri |
| Ugunsdzēsšanas rokas instru- menti: mehanizētie | Elektriskie zāģi, benzīna motorzāģi, elektriskie ve- seri, pneimatiskie veseri, elektriskie cirtņi |
| nemehanizētie | Ķekšī, laužņi, āķi, cirvji, šķēres režģu griešanai |
| Ugunsdzēsšanas inventārs | Mucas ūdenim vai putu veidotājam, ugunsdzēša- nas spaiņi, ugunsdrošības zīmes, smilšu kaisītāji, ugunsdzēsšanas stendi, azbesta audums, uguns- dzēsšanas krānu skapji, inventāra izvietojuma dēļi, smilšu kastes |

zīmes saskaņā ar Valsts standartu ГОСТ 12.4.026-76, tās novietojot 2...2,5 m augstumā.

Ugunsdzēšanas hidranta tuvumā jābūt uzstādītam gaismas vai fluorescences rādītājam, uz kura atzīmēts indekss ПГ, skaitlis, kas norāda attālumu metros no rādītāja līdz hidrantam un cauruļvada iekšējo diametru milimetros.

Ugunsdzēšanas ūdens ņemšanas vietā jābūt uzstādītam gaismas vai fluorescences rādītājam, uz kura atzīmēts burtu indekss ПБ, ūdens daudzums kubikmetros un ugunsdzēšanas automobiļu skaits, kādu vienlaikus var izvietot ūdens ņemšanas vietas laukumā.

Lai vieglāk varētu ieraudzīt ugunsdzēšanas tehniku, atļauts celtniecības konstrukciju elementus (kolonnu un nožogojumu augšdaļas, grīdu) pie izvietojuma vietām nokrāsot ar 200...400 mm platām sarkanām svītrām. Fonam, uz kura saskatāmi ugunsdzēšanas aparāti, ar roku darbināmas ugunsgrēka izziņošanas ierīces vai cita neliela izmēra ugunsdzēšanas tehnika, jābūt baltā krāsā ar 20...50 mm platu sarkanu apmali.

Ugunsdzēšanas krāna komplektam jābūt izvietotam iebūvētos sienas vai piekaramos skapjos. Komplektā jābūt slēgventilim ar savienojuma galviņu, noteikta garuma spiediena šļūtenei ar pievienotu stobru, vajadzīgā diametra uzgaļiem, kā arī, ja nepieciešams, svirai slēgventiļa atvēršanai. Šļūtenei jābūt pievienotai pie slēgventiļa.

Uz skapja durtiņām jābūt norādītam burtu indeksam ПК, ugunsdzēšanas krāna kārtas numuram un tuvākās ugunsdzēšanas daļas telefona numuram. Ugunsdzēšanas krāna skapja durtiņu ārējā noformējumā jābūt sarkanai krāsai.

Ūdens mucu tilpumam jābūt ne mazākam par 0,2 m³; pie mucas jābūt spainim.

Smilšu kastes tilpumam jābūt 0,5 m³; 1,0 m³ un 3,0 m³; pie kastes jābūt liekšķeres veida lāpstai. Kastes konstrukcijai jābūt tādai, lai smiltis būtu ērti paņemamas un lai kastē nenokļūtu nokrišņi.

6.5.1. Ugunsdzēšanas mašīnas

Pie mehanizētajiem agregātiem, ko izmanto ugunsgrēku dzēšanai ar ūdeni, pieskaita pārnēsājamās vai pārvietojamos motorsūkņus, autosūkņus, autocisternas ar sūkņiem, šļūteņu pārvadājamās mašīnas u. c.

Motorsūknis МП-600 sastāv no viencilindra iekšdedzes dzinēja un vienpakāpes centrēdzes sūkņa, kas samontēti uz kopēja rāmja. Sūkņa ražīgums — 600 l/min.

Motorsūknis МП-800 un МП-800А sastāvā ietilpst uz kopēja rāmja samontēti divcilindru divtaktu karburatora dzinējs un vienpakāpes centrēdzes sūknis; sūkņa ražīgums — 800 l/min.

Motorsūkņus МП-1200 un МП-1400 novieto uz vienas piekabes. Iekārtu darbina četrcilindru četraktu iekšdedzes dzinējs, kas savienots ar vienpakāpes centrēdzes sūkni. Sūkņa ražīgums — attiecīgi 1200 un 1400 l/min.

Ugunsgrēku dzēšanai lieto arī zobratu sūkņus (HIII-600). Sūkni ar īpašu kronšteinu uzkabina kravas automobiļa buferim un savieno ar motoru. So sūkni var izmantot arī stacionāri, darbinot ar 12 kW jaudas (1500 apgr./min) elektrodzinēju.

Iekārtu inventāra komplektā ietilpst sūcvads ar sūcgrozu, spiedšļūtenes, dalītāji, pārejas savienojumi, ūdensstobri.

Ugunsdzēšanas mašīnas apgādā arī ar kāpnēm, lafetstobriem, putu ģeneratoriem, ežektoriem un citiem specializētiem piederumiem.

Sūcvads ar sūcgrozu nepieciešams ūdens pievadīšanai sūkņim no ūdens ņemšanas vietas. Lai sūcvads nesakļautos, tas izgatavots no vulkanizētas gumijas kārtām, starp kurām atrodas spirālē savīta tērauda stieple. Sūcgrozu uzdevums ir novērst svešķermeņu iekļūšanu līnijā, kas var sabojāt sūkni. Sūcvada diametrs atkarīgs no sūkņa jaudas.

Spiedšļūtenes lieto ūdens vai putu padošanai ugunsgrēka vietā. Tās izgatavo no kaņepāju, linu, kokvilnas vai sintētiska materiāla auduma. Ir divu tipu šļūtenes: gumijotas šļūtenes, kuru iekšpuse pārklāta ar gumijas vai lateksa kārtu, un negumijotas šļūtenes.

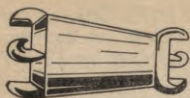
Izplatītākās ir A tipa šļūtenes, ko izmanto maģistrālajām līnijām (diametrs 66 mm) un B tipa šļūtenes ar diametru 51 mm, ko izmanto darba līnijām. A tipa šļūtenes caurlaides spēja — 6,5 l/s, B tipa šļūtenēm — 3,4 l/s.

Atkarībā no hidrauliskā spiediena, kādam paredzētas gumijotās šļūtenes, tās iedala šādās izturības grupās: normālajās, pastiprinātajās un paaugstinātas izturības šļūtenēs. Negumijotās šļūtenes iedala atvieglotās, normālās un pastiprinātas izturības šļūtenēs. Šļūtenes izturības grupu var noteikt pēc krāsainām svītrām, kas ieaustas visā šļūtenes garumā. Paaugstinātas izturības gumijotām šļūtenēm ir trīs gareniskas svītras, pastiprinātas izturības šļūtenēm — divas svītras, bet normālās izturības šļūtenēm — viena svītra sarkanā vai zilā krāsā. Atvieglotās grupas šļūtenes izgatavo no līnīm un pakulām. No līnīm izgatavotajām šļūtenēm nav atšķirības zīmju, bet no pakulām izgatavotajām atvieglotās grupas šļūtenēm ir viena melna svītra.

Motorsūkņiem parasti lieto normālās izturības šļūtenes, bet ugunsdzēšanas mašīnām — normālās vai pastiprinātas izturības šļūtenes. Atvieglotās izturības šļūtenes paredzētas nelielam ūdens spiedienam (0,3...0,5 MPa), tās galvenokārt lieto tikai iekšējiem ugunsdzēšanas krāniem.



6.1. att Šļūtenes marķējums.



6.2. att. Pārejas savienojums.

Pēc nolietojuma pakāpes šļūtenes iedala 4 kategorijās:

I kategorija — jaunas vai lietotas ne vairāk par 3 gadiem (darba stundu skaits līdz 50);

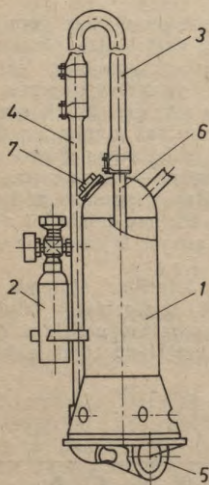
II kategorija — lietotas 3...6 gadus (darba stundu skaits 50...100);

III kategorija — lietotas vairāk par 6 gadiem (darba stundu skaits 100...150);

IV kategorija — mācību un saimniecības šļūtenes.

Šļūtenes kategoriju apzīmē ar gredzenveida svītrām, pie tam svītru skaitam jābūt vienādam ar šļūtenes kategorijas skaitli (6.1. att.). Uz šļūtenes ar sarkanu eļļas krāsu uzraksta ugunsdzēsēju komandas numuru (virs svītras) un šļūtenes numuru (zem svītras). Ja ugunsdzēsēju komanda vai vienība nav numurēta, tad virs svītras raksta zīmi Nr., bet komandas vai vienības nosaukumu — paralēli šļūtenes asiļ aiz kategorijas apzīmējuma.

Šļūteņu galos piestiprina īpašus savienojumus. Tos lieto vajadzīgā garuma šļūteņu līniju izveidošanai, to pievienošanai pie

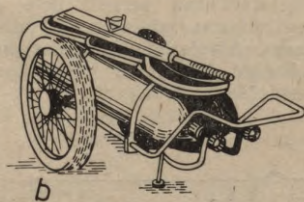


6.3. att. Pulvera aparāts ОПС-10:

1 — korpuss; 2 — baloniņš ar inertiem gāzi; 3, 4 — šļūtenes; 5 — uzgalis; 6 — siļfona caurulīte; 7 — uzpildīšanas atveres vāks.



a



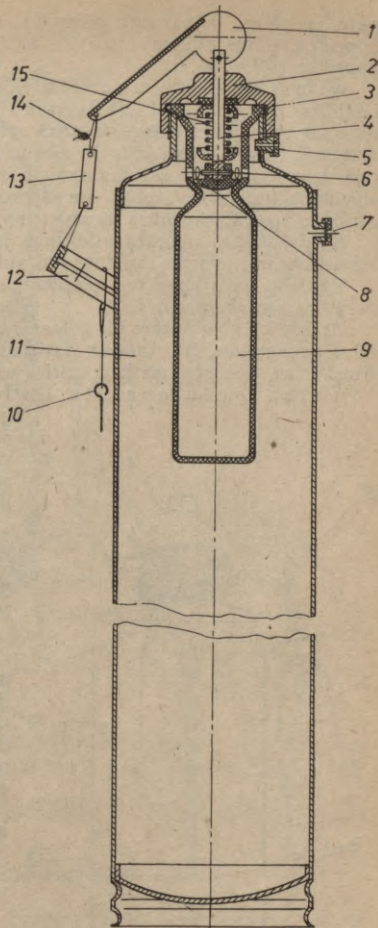
b

6.4. att. Pārvadājamie ogļskābes ugunsdzēsamie aparāti:

a — УП-1М; b — УП-2М.

6.5. att. Ķīmisko putu aparāts
OXPI-10:

1 — iedarbināšanas svira; 2 — vāks;
3 — blīvgredzens; 4 — aizbāžņa pacēlājs; 5 — sprausla; 6 — skābes izplūdes atvere; 7 — drošības vārsts; 8 — aizbāznis; 9 — skābes tvertne; 10 — adata; 11 — sārma tvertne; 12 — rokturis; 13 — zīme ar aparāta uzpildīšanas datumu; 14 — plomba; 15 — atspere.



sūkņa, dalītāju un stobru pievienošanai. Praksē lieto Bogdanova un Rota savienojumu sistēmas.

Dalitājus lieto, lai pie maģistrālās līnijas pievienotu darba līnijas. Trisnozaru dalītājus izgatavo ar aizgriezņiem un tos lieto ugunsdzēsēju mašīnām. Divnozaru dalītājus lieto motorsūkņiem.

Pārejas savienojumus (6.2. att.) lieto divu dažāda diametra cauruļu savienošanai.

Ugunsdzēsšanas stobrus iedala

strūklas stobros — ПС-Б (Б līnijai), ПС-А (А līnijai) un СА;

krānstobros — КР-Б (Б līnijai), КР (А līnijai);

smidzinātājstobros — РС-Б (Б līnijai), РС-А (А līnijai) un СК;

lafetstobros — ПЛС-2, ПЛСЛ-75, ПЛС-60В — lielu ūdens masu padošanai;

mehānisko gaisa putu stobros — СВП-2, СВП-4, СВП-8, СВПЭ-2,4 un СВПЭ-8 — mehānisko gaisa putu iegūšanai no putu radītāja šķidruma ūdenī.

6.5.2. Ugunsdzēsšanas aparāti

Nelielu ugunsgrēku dzēšanai, ja uzliesmojuši cieti degoši materiāli vai degoši šķidrums nelielā platībā, lieto pārnēsājamus ugunsdzēsamos aparātus. Atkarībā no pildījuma tos var iedalīt ķīmisko

putu aparātos, gaisa putu aparātos, ogļskābes aparātos, brometila aparātos, pulvera aparātos (6.3. att.) un pārvadājamos ogļskābes aparātos (6.4. att.).

Ķīmisko putu aparāta OXII-10 (6.5. att.) ārējā tvertnē iepildīts sārms, bet iekšējā tvertnē — skābe. Lai aparātu iedarbinātu, ar roku paceļ iedarbināšanas sviru, kas paceļ iekšējās tvertnes aizbāzni. Apgriežot aparātu ar dibenu uz augšu, notiek ķīmiska reakcija, kuras rezultātā izdalās oglekļa dioksīds. Ķīmiskās putas gāzes spiediena rezultātā izplūst pa sprauslu, veidojot 6...8 m garu strūklu. Aparāta darbības ilgums ir apmēram 1 minūte.

Ķīmisko putu aparāta pildījums jāatjauno ik pēc 12 mēnešiem, iepriekš veicot aparāta tvertnes hidroaizbādi.

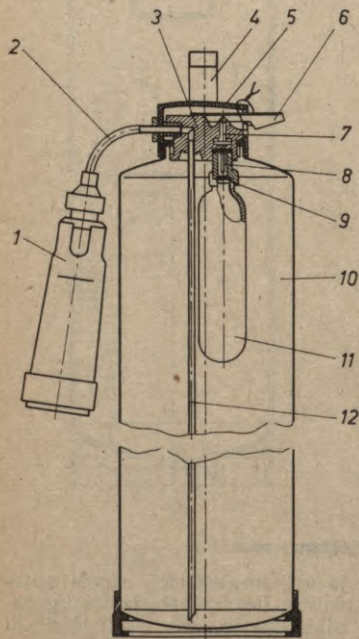
Ķīmisko putu aparātus nedrīkst uzglabāt telpās, kur gaisa temperatūra zemāka par 0°C.

Ar ķīmiskajām putām jārikojas uzmanīgi, jo šķidrums var izraisīt ādas apdegumus. Bez tam ar ķīmiskajām putām nedrīkst dzēst elektroiekārtas, kas atrodas zem sprieguma, jo putas labi vada strāvu.

Gaisa putu aparātu OBI-10 (6.6. att.) izmanto ugunsgrēka dzēšanai tā sākuma stadijā. Aparātā iepildīts 4% putu veidotāja šķidrums (IO-1). Šī aparāta efektivitāte ir 2,5 reizes lielāka nekā aparātam OXII-10.

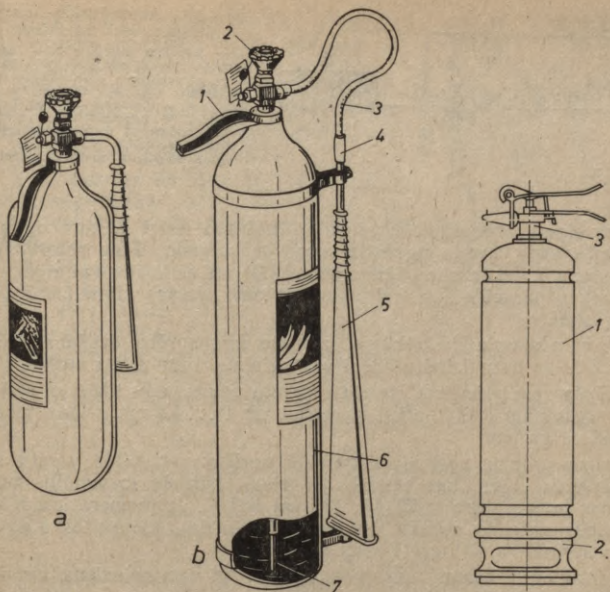
Ogļskābes aparātos, ugunsgrēku dzēšanai izmanto oglekļa dioksīdu, to galvenokārt lieto degošu elektroiekārtu, iekšdedzes dzinēju un degšķidrumu dzēšanai. Oglekļa dioksīdu ugunsgrēka vietā padod ar pārnēsājamiem ugunsdzēsamiem aparātiem OY-2, OY-5, OY-8 (6.7. att.), kuros zem spiediena iepildīta ogļskābe. Aparātu iedarbina, atskrūvējot aizgriezni.

Ogļskābes brometila aparāts OYB-7 (6.8. att.) pēc uzbūves un pielietojuma ir analogs ogļskābes aparātam. Pildījums sastāv no 97% brom-



6.6. att. Gaisa putu aparāts OBI-10:

- 1 — difuzors; 2 — caurule; 3 — vāks;
4 — rokturis; 5 — plastmasas apvalks;
6 — iedarbināšanas svira; 7 — adata;
8 — ogļskābes izplūdes sprausla; 9 — membrāna; 10 — korpuss; 11 — augstspiediena ogļskābes balons; 12 — sifona caurule.



6.7. att. Ogļskābes ugunsdzēsamie aparāti:
a — OY-2; *b* — OY-8; 1 — rokturis; 2 — ventils;
 3 — šļūtene; 4 — difuzora rokturis; 5 — difuzors;
 6 — balons; 7 — sifona caurule.

6.8. att. Ogļskābes brometila
 aparāts OYB-7:
 1 — balons; 2 — pamatne; 3 —
 iedarbināšanas iekārta.

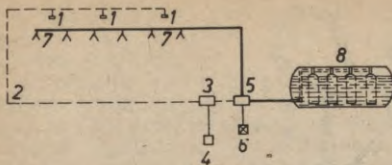
etila un 3% ogļskābes. Sastāva izvadīšanai aparātā zem spiediena iesūknēts gaiss. Šī aparāta efektivitāte ir līdz 3,5 reizes lielāka nekā ogļskābes aparātam.

OY un OYB tipa aparātus pārbauda, nosverot 1 reizi gadā.

6.5.3. Stacionārās ugunsdzēsšanas iekārtas

Stacionārās ugunsdzēsšanas iekārtas var būt automātiskas un ar distances vadību. Automātiskās iekārtas, izceļoties ugunsgrēkam, iedarbojas neatkarīgi no cilvēku klātbūtnes ēkā (telpā). Distances vadības iekārtas iedarbināšanai paredzēta speciāla iedarbināšanas ierīce noteiktā vietā.

Automātiskā ugunsdzēsšanas iekārta (6.9. att.) sastāv no šādiem elementiem: ierosmes ziņotājiem 1, kas signalizē par ugunsgrēka izcelšanos, ierosmes cauruļvadiem vai elektriskajiem vadiem 2, pa



6.9. att. Automātiskās ugunsdzēsšanas iekārtas shēma:

1 — ierosmes zīpotāji; 2 — ierosmes cauruļvadi vai elektriskie vadi; 3 — pārveidotājs; 4 — skaņas signalizators; 5 — iedarbināšanas ierīce; 6 — distances vadības ieslēdzējs; 7 — ugunsdzēsšanas cauruļvadu sistēma; 8 — ugunsdzēsšanas vielas rezervuārs vai balons un ierīce spiediena nodrošināšanai.

kuriem signāls nonāk sistēmas iedarbināšanas ierīcē 5, kura ugunsdzēsšanas vielu ievada ugunsdzēsšanas cauruļvados 7 no rezervuāra vai balona 8. Iekārtu iespējams iedarbināt arī ar krānu vai slēdzi 6. Vienlaikus pārveidotājs 3 signālu pārveido skaņas signalizatori 4 ieslēgšanai.

Sprinkleru iekārtas izmanto ugunsgrēku dzēšanai ēkās vai telpās ar izsmidzinātu ūdeni vai mehāniskajām gaisa putām.

Telpās zem griestiem izvieto sazarotu cauruļvadu tīklu ar sprinkleru galviņām (6.10. att.), paredzot uz 9...12 m² grīdas vienu sprinklera galviņu.

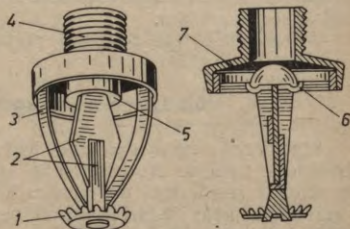
Izejas urbums sprinklera galviņā noslēgts ar stikla vārstu un plāksņveida slēgu, kas salodēts ar viegli kūstošu materiālu, kura kušanas temperatūra ir 72, 93, 141 vai 182 °C. Ja temperatūra telpā pārsniedz noteikto robežu, šis materiāls izkūst, plāksnītes atdalās un no sprinklera sāk tecēt ūdens.

Sprinkleru iekārtas cauruļvados pastāvīgi zem spiediena atrodas ūdens. Cauruļvadi savienoti ar barošanas sistēmu, kura spēj padot ūdeni 10 min ar ražīgumu 10 l/s. Ja šis ūdens daudzums izrādījies nepietiekams ugunsgrēka likvidēšanai, ieslēdzas barošanas sūkņi, kuram jānodrošina ūdens padeve vienu stundu ar ražīgumu vismaz 30 l/s (atbilst 25...27 sprinkleru vienlaicīgai darbībai). Barošanas sistēmas spiedienu nosaka, veicot hidrauliskos aprēķinus.

Aukstās, neapkurināmās telpās lieto sprinkleru sistēmas, kuru cauruļvados zem spiediena atrodas gaiss, aizturot ūdens ieplūdi cauruļvados, tādējādi novēršot to aizsalšanu.

Sprinkleru iekārtās atveras tikai tās galviņas, kas atrodas paaugstinātās temperatūras zonā.

Sprinkleru iekārtu ilggadīga izmantošana pierādījusi to (vairāk kā 90%) efektivitāti, kad jāpārtrauc vai jāierobežo degšana līdz ugunsdzēsēju komandu ierašanās brīdim.



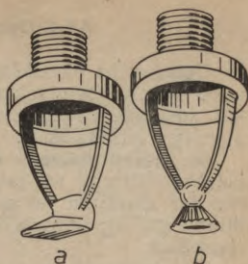
6.10. att. Sprinklera galviņa:

1 — vara rozete; 2 — plāksņveida slēgs; 3 — gredzens ar loku; 4 — vitne; 5 — papildskāne; 6 — stikla vārsts; 7 — metāla diafragma.

Drenču iekārtas izmanto ugunsgrēku dzēšanai ēkās (telpās) ar ūdeni vai mehāniskajām gaisa putām.

Sprinkleru galviņas atveras tikai pēc 2...3 min no temperatūras paaugstināšanās momenta telpā. Ugunsbīstamās telpās tas ne vienmēr ir pieļaujams.

Lai iekārtas darbība būtu efektīvāka, mērķtiecīgi dažkārt ūdeni izsmidzināt visā telpā vai tās daļā, tāpēc atšķirībā no sprinkleru iekārtām drenču galviņām (6.11. att.) nav slēgu un to izplūdes atveres vienmēr ir atvērtas. Drenču iekārtai (6.12. att.) ūdeni pievada caur vārstu, kura iedarbināšanai izmanto ierosmes cauruļvadu ar sprinkleriem vai spriegotu trosi ar speciālām atslēgām 20 (atslēga izveidota no savstarpēji ar viegli kūstošu materiālu salodētām plāksnītēm, kas savienotas ar ierosmes vārstu 18). Iedarbināšanai ar roku var izmantot krānu 15.

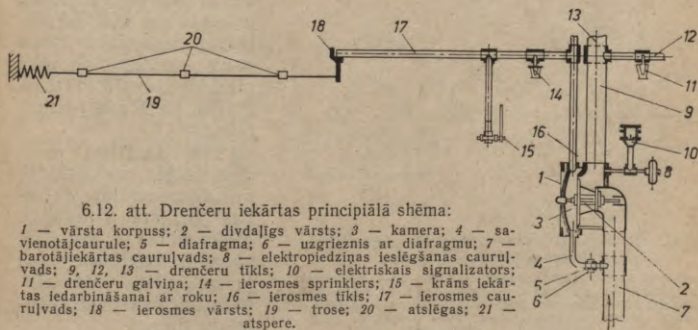


6.11. att. Drenču galviņa: a — ar rozeti logu aizsardzībai un ūdens strūkļas padošanai noteiktā virzienā; b — ar rozeti ūdens aizkara izveidošanai.

Ūdens spiedienu cauruļvados un patēriņa daudzumu nosaka atkarībā no drenču galviņu skaita, veicot hidraulisko aprēķinus. Ūdens padeves intensitāte parastās telpās tiek pieņemta $0,1 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2$, telpām ar paaugstinātu ugunsbīstamību (ja sadegošu materiālu daudzums pārsniedz 200 kg/m^2) pieņem $0,3 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2$.

Drenču iekārtas var izmantot, lai aizsargātu logu, durvju un citas ailes, ugunsgrēka gadījumā pie tām izveidojot ūdens aizkarus, tādējādi ierobežojot uguns tālāku izplatīšanos ēkā.

Ražošanas telpās, kur kaut kādu iemeslu dēļ nevar lietot sprinkleru vai drenču automātiskās ugunsdzēsšanas iekārtas, izmanto stacionārās iekārtas uguns dzēšanai ar gāzi.



6.12. att. Drenču iekārtas principiālā shēma:

- 1 — vārsta korpuss; 2 — divdaļīgs vārsts; 3 — kamera; 4 — savienotājcaurule; 5 — diafragma; 6 — uzgrieznis ar diafragmu; 7 — barotājiekārtas cauruļvads; 8 — elektropiedziņas ieslēgšanas cauruļvads; 9, 12, 13 — drenču tīkls; 10 — elektriskais signalizators; 11 — drenču galviņa; 14 — ierosmes sprinklers; 15 — krāns iekārtas iedarbināšanai ar roku; 16 — ierosmes tīkls; 17 — ierosmes cauruļvads; 18 — ierosmes vārsts; 19 — trosis; 20 — atslēgas; 21 — atsperce.

6.5.4. Ugunsgrēku signalizācijas iekārtas

Ugunsgrēka pieteikšanai visbiežāk lieto telefona sakarus ar centrālo ugunsdzēsēju sakaru punktu vai tuvāko apakšvienību. Drošākas un ātrdarbīgākas ir elektriskās un automātiskās ugunsgrēku signalizācijas sistēmas.

So sistēmu galvenie elementi ir ziņotāji, kas izvietoti ražošanas objektu teritorijā vai telpās ugunsgrēku pieteikšanai; pieņēmējaparāti (ar akustisku vai optisku signalizāciju), kas fiksē ziņotāju raidītos signālus; līniju tīkla vadi, kas savieno ziņotājus ar pieņēmējaparātiem.

Atkarībā no ziņotāju slēguma izšķir cilpveida un starveida signalizācijas sistēmas (6.13. att.).

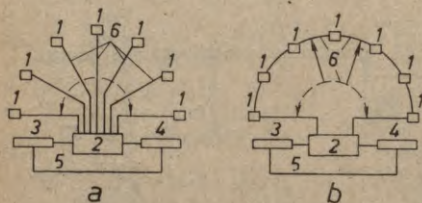
Ja izmanto starveida signalizācijas sistēmu, katrs ziņotājs un pieņēmējaparāts tiek savienots ar patstāvīgu vadu pāri, kas veido staru. Katrā starā ieslēdz vismaz 3 ziņotājus. Iedarbinot ziņotāju, pieņēmējaparāts saņem signālu, kas norāda stara numuru, t. i., degšanas vietu.

Cilpveida signalizācijas sistēma atšķiras no starveida signalizācijas sistēmas ar to, ka ziņotāji tiek ieslēgti virknē vienā kopējā vadā (cilpā), kura sākums un beigas tiek savienoti ar pieņēmējaparātu. Vienā cilpā ieslēdz līdz 50 ziņotājus. Sistēmas darbība pamatojas uz noteiktu impulsu (koda) noraidīšanu no atsevišķiem ziņotājiem. Cilpveida signalizācijas sistēmas lieto lielos rūpniecības uzņēmumos, noliktavās.

Automātiskie ugunsgrēka ziņotāji var būt siltuma, gaismas, dūmu un kombinētās ierosmes.

Siltuma ierosmes jeb termozīņotāji darbojas degšanas procesā izdalītā siltuma iedarbībā.

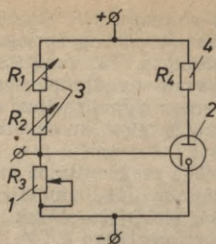
Siltuma ierosmes signalizācijas sistēmā ЦПВ-1 izmanto ПТИМ-1 tipa ziņotājus (6.14. att.). Šo sistēmu uzstāda sprādzien-drošās telpās. Pieņēmējstacijai ir pieci stari ar pieciem paralēli ieslēgtiem ziņotājiem katrā starā. Noslēgtās telpās izmanto arī АПСТ-1 sistēmas. Sistēmai ir viens stars, kuram paralēli pieslēdz līdz 75 ПТИМ-2 tipa (6.15. att.) ziņotājus.



6.13. att. Automātiskās ugunsgrēka signalizācijas sistēmas principiālā shēma:

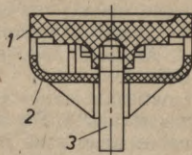
a — starveida signalizācijas sistēma; b — cilpveida signalizācijas sistēma; 1 — ziņotāji; 2 — pieņēmējaparāts; 3 — rezerves barošanas bloks; 4 — barotāju bloks ar strāvas pārvadotāju; 5 — barošanas sistēmas pārslēdzējs; 6 — līniju tīkla vadi.

Pēc darbības principa izšķir maksimālās un diferenciālās darbības siltuma ziņotājus. Maksimālās darbības ziņotāji iedarbojas tad, ja apkārtējās vides temperatūra sasniedz noteiktu līmeni.



6.14. att. Ziņotāja
ПТИМ-1 elektriskā
shēma:

1 — rezistors СП-0,4; 2 —
tiratrons МТХ-90; 3 —
termorezistors КМТ-1; 4 —
rezistors МЛТ-0,5.



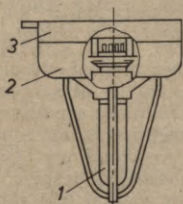
6.15. att. Ziņotājs
ПТИМ-2:

1 — pamatne; 2 — vāciņš;
3 — termorezistors КТМ-10.

Diferenciālās darbības ziņotāji reaģē uz noteiktu temperatūras izmaiņas ātrumu. Eksploziju bīstamās telpās uzstāda ДПС-038 un ДПС-1А2 tipa diferenciālās darbības ziņotājus ar termopāriem, kuri iedarbojas, ja temperatūras pieaugums 7 s laikā ir 30 °C.

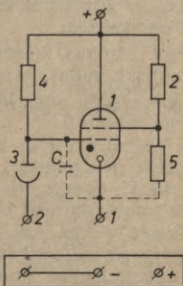
Automātiskā gaismas ierosmes ziņotāja (6.16. att.) СИ-1 jutīgais elements ir fotonu skaitītājs, kuru ierosina gaisma, kuras viļņa garums ir $3 \cdot 10^{-7} \dots 2 \cdot 10^{-6}$ m. Parādoties atklātai liesmai, ziņotājs padod trauksmes signālu.

Automātiskais dūmu ierosmes ziņotājs ДИ-1 ir tiratrona relejs, kura principiālā shēma parādīta 6.17. attēlā. Releja jutīgais elements ir jonizācijas kamera, bet izpildorgāns — tiratrons ar aukstu



6.16. att. Gaismas ierosmes ziņotājs СИ-1:

1 — fotonu skaitītājs; 2 — vāciņš;
3 — pamatne.



6.17. att. Dūmu ierosmes ziņotājs ДИ-1:

1 — radiolampa ТХ-11Г; 2 un 5 —
rezistori МЛТ-1; 3 — jonizācijas
kamera; 4 — rezistors КВМ-68.

katodu. Par jonizatoru lieto radioaktīvo plutoniju 239. Dūmiem nokļūstot jonizācijas kamerā, strāva samazinās, pieaug spriegums uz tiratrona vadošā tīkliņa un tiratrons aizdegas. Tā rezultātā anodstrāva ķēdē pieaug un iedarbina trauksmes signālu pieņēmējaparātā. Šos ziņotājus izmanto dūmu ierosmes signalizācijas sistēmā СДПУ-1. Ar vienu šādu ierīci var kontrolēt telpu, kuras platība ir līdz 10 000 m².

Automātiskais kombinētais ziņotājs КИ-1 reagē siltuma un dūmu iedarbības rezultātā. Sis ziņotājs izveidots uz ДИ-1 ziņotāja bāzes, papildinot to ar siltuma ierosmes ziņotāja elektrisko shēmu, par jutīgo elementu izmantojot pusvadītāju termorezistoru КТМ-1.

Visu tipu elektriskās un automātiskās ugunsdzēsšanas signalizācijas sistēmu pieņēmējaparātus uzstāda sardzes telpās.

6.6. DARBA DROŠĪBAS TEHNIKA MEŽU UGUNSGRĒKU DZĒŠANĀ

Drošības tehnika meža ugunsgrēku dzēšanas darbos ietver šādus elementus:

a) visām personām, kas meža ugunsgrēku dzēšanas darbos strādā ar speciālām ierīcēm, kā arī izmanto īpašas ugunsdzēšanas metodes, obligāti jāapgūst tehniskais minimums šajos darbos; šīs personas jānodrošina ar nepieciešamiem pašaizsardzības līdzekļiem, kā arī jāorganizē drošas uzturēšanās vietas;

b) ugunsgrēka dzēšanas laikā jāievēro drošības pasākumi.

Veicot meža ugunsgrēku dzēšanas darbus, jānodrošina pareiza darba spēku izvietošana un nepārtraukta sakaru uzturēšana starp komandām un atsevišķiem strādniekiem, kā arī jānorāda strādniekiem atiešanas ceļi uz neapdraudētām vietām uguns frontes pārvietošanās gadījumos.

Darbos ar ķīmiskām vielām strādnieki jāapgādā ar brezenta virsvalkiem un cimdiem.

Atverot traukus, kuros atrodas cietas ķīmiskās vielas (hlorkalcijs, kaustiskā soda), strādniekiem jābūt aizsargbrillēm.

Lai aizsargātu strādājošos no dūmiem un augstas temperatūras iedarbības, vadītāji un personas, kas piedalās tieši uguns liesmas dzēšanā (ugunsdzēsības sūkņu stobru turētāji, izlūki, strādājošie ar uz muguras nēsājamiem smidzinātājiem), bez brezenta tērpiem pēc vajadzības jāapgādā arī ar predūmu maskām un aizsargcepurēm.

Dzēšot vainaguguni, atbalsta punktus, strādnieku atpūtas un pārnakšņošanas vietas, kas noorganizēti ugunsdrošības atstarpes aizmugurē, jāveic nepieciešamie piesardzības pasākumi pret pēkšņiem uguns caurraušanos gadījumiem un jānodrošina iespēja ierīkot jaunu uguns aizsprosta joslu. Pāreja uz šīm vietām labi jāzina višiem strādniekiem.

Dzēšot zemdegas, pirms darbu sākuma darba vadītājam jānoteic ugunsizplatīšanās robeža. Noteiktā robeža jāapzīmē ar speciālām signālzīmēm (karodziņiem, apliem u. c.).

Koku gāšanā, ierīkojot stigas un vaļņus pretuguns laišanai, jāievēro meža izstrādāšanā paredzētie drošības noteikumi.

Pirms pretuguns laišanas ugunsdzēsšanas darbu vadītājam jāpārbauda, vai starp pretuguns valni un tuvojošos ugunsgrēku nav palikuši cilvēki, un tikai pēc tam dod signālu pretuguns pielaišanai. Pie tam klajumos, lapu koku mežaudzēs un ūdens baseinu krastos jāierīko patvertnes, uz kurām pārejas ceļi jāzina visiem strādniekiem.

Atbalsta līnijas aizmugurē 0,5...1 km platā joslā (atkarībā no ugunsgrēka stipruma) jāizvieto patruļnieki, kuru pienākums apdzēst jaunas ugunsgrēku izcelšanās vietas, kas radušās no pārnestām dzirkstelēm un degošām pagalēm.

Bez tiešā darba vadītāja atļaujas strādniekiem aizliegts

a) pāriet ugunsdrošības stigas, atstarpes, grāvjus un citus uguni aizturošus šķēršļus virzienā uz ugunsgrēku;

b) patvaļīgi aiziet no darba;

c) dzēšot zemdegas, pāriet pāri grāvjiem ārpus norādītām vietām vai staigāt pa grāvja dibenu.

Strādājot ar mehānismiem, obligāti jāievēro attiecīgie šo mehānismu apkalpošanas drošības tehnikas noteikumi.

Dzēšot meža ugunsgrēkus, jānocērt vai jānozāģē stipri apdeguši un nokaltuši koki, lai izvairītos no to pēkšņas nogāšanās.

Meža ugunsgrēku tiešos dzēšanas darbos nav pielaižami pusaudži līdz 16 gadiem, sievietes-grūtnieces un sievietes, kurām ir zīdaiņi, kurlie, psihiski slimie un invalīdi.

Meža ugunsgrēka dzēšanā nodarbinātie strādnieki jāapgādā darba vietā ar ēdienu un dzeramo ūdeni. Ūdenim jābūt tīram un noslēgtā traukā (vertnes, termos, pudeles).

Pirmās medicīniskās palīdzības sniegšanai apdegušiem vai ievainotiem strādniekiem ugunsgrēka dzēšanas vietā jāatrodas aptieciņai ar pretapdeguma ziedi, ožamo spirtu, saitēm, vati, jodu utt.

Uz lieliem meža ugunsgrēkiem jāizbrauc medicīnas darbiniekiem.

Stipras apdegšanas, saindēšanās un ievainojumu gadījumos ciešu tušais nekavējoties jānogādā slimnīcā.

Nelaiemes gadījumu, kuri radušies, mežu ugunsgrēkus dzēšot, uzskaitē un to izmeklēšana izdarāma pēc nolikuma par ražošanā notikušu nelaiemes gadījumu izmeklēšanu.

6.7. AIZSARDZĪBA PRET ZIBENI

Zibens ir atmosfēras elektrības izlādēšanās starp mākoņiem vai mākoņiem un zemi. Vidējos platuma grādos, kādos atrodas mūsu republika, zemi skar 30...40% no kopējā zibens izlāžu skaita. Dienvidos negaisa mākoņi ir augstāk un zemi skar mazāks zibeņu skaits. Ekvatoriālajos rajonos zemi skar tikai ap 10% no kopējā zibens izlāžu skaita.

Zibens elektriskā lādiņa iedarbībā uzliesmo degoši materiāli. Ja zibens iesper objektos, kuri nav elektriski saistīti ar zemi, kā arī

objektos, kas būvēti no elektrisko strāvu nevadošiem materiāliem, notiek caursite no zibens iesperšanas vietas uz zemi. Strāvu nevadošajā materiālā izveidojas zibens izlādes kanāls, pa kuru plūst strāva, ko pavada augsts spiediens un augsta temperatūra, kas izraisa šo materiālu sagrūšanu. Šī iemesla dēļ bieži vien zibens spērienā sagrūst dūmvadi, celtnes daļas, tiek pāršķelti koki utt.

Ja zibens izlāde notiek pret ēku, kuras iekšpusē atrodas cilvēki, tā var būt šiem cilvēkiem bīstama, jo izlādei var tikt pakļauti arī cilvēku organismi. Bez tam zibens spēriens var notikt elektriskajos vai telefona gaisa vados, radio un televīzijas antenās, pa kuriem zibens enerģija nokļūst telpās, izraisot tur izlādi.

Mežizstrādes uzņēmumos lejasgala krautuvēs un remonta mehāniskajās darbnīcās apgaismes masti, celtni un citas augstas konstrukcijas pakļautas intensīvākai zibens iedarbībai nekā apkārtējās ēkas. Arī mežā, bet it sevišķi pie atsevišķi augošiem kokiem, zibens iedarbības bīstamība ir augsta. Ar zibensnovadītājiem neaizsargātajās ēkās augsti atmosfēras elektrības potenciāli var iekļūt pa sliežu ceļiem, estakādēm, transportieriem un citām komunikācijām.

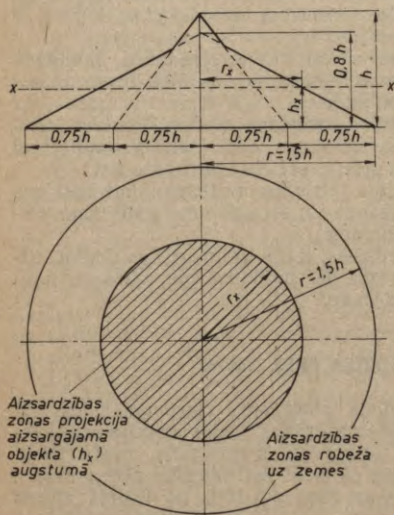
Ja pērkona negaiss pārsteidz cilvēkus atklātās vietās, tie mēdz no lietus slēpties zem kokiem, taču tas ir bīstami. Ja zibens iesper kokā, elektriskā izlāde var skart cilvēku, kas zem tā stāv. Zibens iedarbība

var būt arī soļa sprieguma veidā, jo ārkārtīgi lielā elektriskā lauka potenciālu starpība, kas veidojas uz zemes virsas zibens spēriena rezultātā, var būt cilvēkam nāvējoša. Tāpēc negaisa laikā visdrošāk klajā laukā atrasties 8...10 m attālumā no atsevišķi augošiem kokiem.

Lai aizsargātu cilvēkus, dzīvniekus un ēkas no zibens postošas iedarbības, ierīko zibensnovadējus, kuru uzdevums ir uztvert atmosfēras elektrisko lādiņu (zibeni) un novadīt to zemē. Zibensnovadēji jāierīko atbilstoši noteikumiem CH-305-69.

Ikviena zibensnovadējs sastāv no zibens uztvērēja, elektriskā lādiņa novadītāja un sazemetāja.

Pie dzīvnieku novietnēm un ūdenstorņiem izbūvēto zibensnovadēju sa-



6.18. att. Stieņveida zibensnovadītāja aizsardzības zona.

zematāju pretestība nedrīkst pārsniegt 10 omus, bet pie citām būvēm un celtnēm — 20 omus.

Pēc zibensnovedēja uztverošās daļas izveidojuma izšķir dažādus zibensnovedēju veidus. Izplatītākie un lauku apstākļos piemērotākie ir stieņveida un trosu jeb antenu zibensnovedēji. Stieņveida zibensnovedēja zibens uztverošā daļa ir stienis, bet trosu zibensnovedējam — trose, kura atbalstīta uz diviem vai vairākiem balstiem.

Stieņveida zibensnovedēja aizsardzības zona ir telpa, kuras iekšpusē esošie objekti pasargāti no zibens iedarbības. Šīs telpas parametri ir atkarīgi no zibensnovedēja augstuma.

Zibensnovedēju veidus izvēlas atkarībā no aizsargājamā objekta konfigurācijas un dimensijām.

Eksperimentāli laboratorijas apstākļos ir noskaidrots, ka stieņveida zibensnovedēja aizsargātās zonas ir virsmu veidojoša lauza līnija, ko veido divu saliktu konusu veidules.

Lai pārliecinātos par objektu aizsardzības drošumu, nepieciešams grafiski konstruēt aizsardzības zonu un tajā attiecīgā mērogā gan vertikālā griezumā, gan horizontālā projekcijā parādīt aizsargājamo objektu izvietojumu. Atsevišķi novietotā stieņveida zibensnovedēja (augstums $h=60$ m), aizsargājošā zona aptver konusveida telpu, kuras pamata rādiuss $r=1,5 h$. Horizontālā griezuma aizsardzības zona izveido apli ar rādiusu r_x , ja aizsargājamā objekta augstums ir h_x (sk. 6.18. att.).

Grafiski konusveida aizsardzības zonu konstruē šādi:

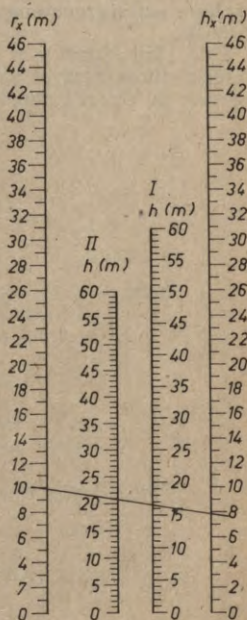
a) konstruē vienādsānu trīsstūri, kuram virsotne ir zibensnovedēja virsotne, bet pamatnes puse ir $0,75 h$;

b) punktu uz konstruētā zibensnovedēja attālumā $0,8 h$ no zemes savieno ar punktiem zemes virsū, kas atrodas $1,5 h$ attālumā no zibensnovedēja pamatnes uz abām pusēm.

Līdz ar to zibensaizsardzības zonas rādiuss aizsargājamā objekta h_x augstumā atbilstīs šādām sakarībām:

$$r_x = 1,5(h - 1,25 h_x), \text{ ja } 0 \leq h_x \leq \frac{2}{3} h$$

$$r_x = 0,75(h - h_x), \text{ ja } \frac{2}{3} h \leq h_x \leq h.$$



6.19. att. Nomogramma stieņveida zibensnovadītāja nepieciešamā augstuma noteikšanai.

Atsevišķa stieņveida zibensnovedēja nepieciešamo augstumu vai tā aizsardzības zonu ērti var aprēķināt ar nomogrammas palīdzību (sk. 6.19. att.).

Lai veiktu aprēķinu, nepieciešams zināt h_x (objekta augstums) un r_x (attālums (plānā) līdz tālākajam aizsargājamā objekta punktam no zibensnovedēja ass).

Zibensnovedēja augstums h (m) no zemes virsmas aprēķināms, savienojot ar līniju uz malējām skalām doto h_x un r_x lielumus (m) ar kādu no vidējām skalām. (Ja $\frac{h_x}{r_x} \leq 2,67$, tad ar I vidējo skalu; ja $\frac{h_x}{r_x} \geq 2,67$, tad ar II vidējo skalu.)

Piemērs. Aprēķināt stieņveida zibensnovedēja augstumu, ja $h_x = 8$ m; $r_x = 10$ m. Tā kā $\frac{h_x}{r_x} = \frac{8}{10} < 2,67$, tad h lielums jāņem no I vidējās skalas. Savienojot doto lielumu atzīmes uz abām malējām skalām (r_x un h_x) ar taisni, uz I vidējās skalas nolasa $h = 17$ m.

Ja aizsargājamais objekts aptver plašu teritoriju, kā tas ir lejasgala krautuvēs, teritorijā izvieto vairākus stieņveida zibensnovedējus, kuru aizsargzonu augstumā h_x aprēķina katram zibensnovedējam atsevišķi.

Ekām, kuru jumti ir ar skārda segumu, tie jāsamazē vismaz divos pretējos stūros. Strāvas novadītājus, kas savieno jumtu ar zemētāju, izgatavo no tērauda stieples, kuras diametrs ir 8...10 mm.

| | |
|--|-----------|
| Ievads | 3 |
| Darba aizsardzības vēsturiskā attīstība | 4 |
| Padomju valdības un Komunistiskās partijas svarīgākie lēmumi par darba aizsardzību | 5 |
| Darba aizsardzības jēdziens un terminoloģija | 6 |
| 1. Darba aizsardzības tiesiskie jautājumi | 8 |
| 1.1. Galvenie normatīvie dokumenti par strādājošo veselības un darba aizsardzību | 8 |
| 1.2. Strādājošiem noteiktās garantijas darba likumu kodeksā | 8 |
| 1.2.1. Darba aizsardzības vispārīgie noteikumi | 8 |
| 1.2.2. Darba laiks | 10 |
| 1.2.3. Atpūtas laiks | 11 |
| 1.2.4. Sieviešu darba aizsardzība | 13 |
| 1.2.5. Jauniešu darba aizsardzība | 15 |
| 1.3. Kolektīvais līgums | 16 |
| 1.4. Darba aizsardzības normatīvi | 17 |
| 1.5. Darba drošības standartu sistēma | 18 |
| 1.6. Atbildība darba aizsardzības jomā | 19 |
| 1.6.1. Sabiedriskā atbildība | 19 |
| 1.6.2. Disciplinārā atbildība | 20 |
| 1.6.3. Administratīvā atbildība | 21 |
| 1.6.4. Materiālā atbildība | 21 |
| 1.6.5. Kriminālatbildība | 22 |
| 2. Darba aizsardzības organizatoriskie jautājumi | 24 |
| 2.1. Administratīvi tehniskā personāla pienākumi darba aizsardzībā | 24 |
| 2.2. Darba aizsardzības dienesta pienākumi un tiesības | 29 |
| 2.3. Apmācības un instruktāžas darba drošībā | 30 |
| 2.3.1. Vispārīgās prasības | 30 |
| 2.3.2. Strādājošo instruešanas organizācija | 31 |
| 2.3.3. Darba drošības mācību organizācija | 33 |
| 2.4. Darba aizsardzības uzraudzība un kontrole | 34 |
| 2.5. Nelaiemes gadījumu izmeklēšana, uzskaitē, analīze | 36 |
| 2.5.1. Nelaiemes gadījumu klasifikācija | 36 |
| 2.5.2. Sadzīvēs un ar darbu saistīto nelaiemes gadījumu izmeklēšana | 37 |
| 2.5.3. Ražošanā notikušo nelaiemes gadījumu izmeklēšana un uzskaitē | 37 |
| 2.5.4. Ražošanā notikušo nelaiemes gadījumu reģistrācija un atskaite | 39 |
| 2.5.5. Ražošanas traumatisma analīze | 39 |

| | |
|--|-----------|
| 2.6. Darba aizsardzības pasākumu plānošana | 40 |
| 3. Darba higiēna un ražošanas sanitārija | 43 |
| 3.1. Bīstamie un kaitīgie ražošanas faktori | 43 |
| 3.2. Darba apstākļi un ar tiem saistītais ražošanas kaitīgums mež- rūpniecību saimniecībās | 45 |
| 3.3. Meteoroloģisko apstākļu un telpu mikroklimata ietekme uz cilvēka organismu | 47 |
| 3.4. Ražošanas telpu apkure un ventilācija | 48 |
| 3.4.1. Apkures un ventilācijas uzdevumi | 48 |
| 3.4.2. Apkures ierīkošanas pamatnoteikumi | 49 |
| 3.4.3. Ventilācijas sistēmu raksturojums | 51 |
| 3.4.4. Ventilācijas sistēmu aprēķini | 53 |
| 3.5. Dabiskais un mākslīgais apgaismojums | 55 |
| 3.5.1. Apgaismojumu noteicošie faktori | 55 |
| 3.5.2. Dabiskais apgaismojums | 56 |
| 3.5.3. Mākslīgais apgaismojums | 59 |
| 3.6. Trokšņi un cīņa ar tiem | 62 |
| 3.6.1. Trokšņu iedarbība uz organismu | 62 |
| 3.6.2. Trokšņu mērīšana un normēšana | 66 |
| 3.6.3. Ultraskaņas un infraskaņas iedarbība | 68 |
| 3.7. Vibrācijas | 69 |
| 3.8. Ražošanas putekļi | 74 |
| 3.9. Darbs ar veselībai kaitīgām ķīmiskām vielām | 76 |
| 3.9.1. Ķīmisko vielu kaitīgums | 76 |
| 3.9.2. Darba drošība, strādājot ar ķīmikālijām | 78 |
| 3.9.3. Indīgo ķīmikāliju uzglabāšana un izsniegšana | 80 |
| 3.9.4. Izplatītāko individuālo elpošanas orgānu aizsarglīdzekļu raksturojums | 81 |
| 3.9.5. Darbs ar degvielām un eļļām | 84 |
| 4. Estētikas un psiholoģijas nozīme darba aizsardzībā | 86 |
| 4.1. Ražošanas estētikas un tehniskās estētikas saistība ar darba procesu | 86 |
| 4.2. Psiholoģijas loma darba procesā | 88 |
| 4.3. Krāsojuma loma darba procesā | 90 |
| 4.4. Uzskatāmā aģitācija, brīdinošais krāsojums un drošības zīmes | 92 |
| 5. Darba drošības tehnika | 95 |
| 5.1. Darba drošība mežizstrādes darbos | 95 |
| 5.1.1. Mežizstrādes darbu raksturojums | 95 |
| 5.1.2. Mežizstrādes darbinieku aizsardzība pret nelabvēlīgu, bīstamu un kaitīgu faktoru iedarbību | 96 |
| 5.1.3. Darba vietas organizācija mežizstrādē | 97 |
| 5.1.4. Koku gāšana | 98 |
| 5.1.5. Iekārušos koku noņemšana | 100 |
| 5.1.6. Darba drošība vējgāžu un vētrlaužu izstrādē | 101 |
| 5.1.7. Koku atzarošana | 103 |
| 5.1.8. Darba drošība mežmateriālu treilēšanā | 104 |
| 5.1.9. Mežmateriālu treilēšana ar zirgiem | 106 |

| | |
|--|-----|
| 5.1.10. Darba drošība mežmateriālu pārvadāšanā | 107 |
| 5.2. Darba drošības pasākumi, izpildot mežsaimnieciskos darbus | 109 |
| 5.2.1. Meža kultūru darbi | 109 |
| 5.2.2. Agrās kopšanas cirtes | 111 |
| 5.2.3. Sēklu ievākšana | 112 |
| 5.3. Darba drošība spēka iekārtu uzstādīšanā un ekspluatācijā | 114 |
| 5.3.1. Drošības tehnikas noteikumi, ekspluatējot spēka iekārtas | 114 |
| 5.3.2. Spēka iekārtu uzraudzība un registrācija | 114 |
| 5.3.3. Spēka iekārtu apkalpojošam personālam izvirzītās prasības | 116 |
| 5.3.4. Darba drošības prasības, ekspluatējot celtņus | 117 |
| 5.3.5. Darba drošības prasības, ekspluatējot tvaika un ūdenssildāmos katlus | 121 |
| 5.3.6. Darba drošības prasības, ekspluatējot kompresorus | 125 |
| 5.4. Elektrodrošība | 128 |
| 5.4.1. Elektriskās strāvas bīstamība | 128 |
| 5.4.2. Strāvas iedarbība uz cilvēka organismu | 129 |
| 5.4.3. Telpu iedalījums pēc to elektrobīstamības | 131 |
| 5.4.4. Darba drošība, ekspluatējot elektroietaisies | 133 |
| 5.4.5. Individuālie aizsarglīdzekļi pret elektriskās strāvas iedarbību | 137 |
| 5.4.6. Aizsardzības pasākumi pret elektriskās strāvas iedarbību | 139 |
| 5.4.7. Statiskās elektrības rašanās un tās iedarbības novēršana | 143 |
| 5.5. Darba drošība plaša patēriņa preču ražošanas cehos | 145 |
| 5.5.1. Vispārīgās darba drošības prasības | 145 |
| 5.5.2. Ražošanas iekārtu izvietojums un darba vietu organizācija | 145 |
| 5.5.3. Prasības attiecībā uz apstrādājamo materiālu, sagatavēm un koksnes atlikumiem | 148 |
| 5.5.4. Kokapstrādes iekārtu apkalpojošam personālam izvirzītās prasības | 148 |
| 5.5.5. Vispārīgās drošības prasības darbā ar kokapstrādes iekārtām | 149 |
| 5.6. Darba drošība celtniecības darbos | 150 |
| 5.6.1. Celtniecības darbu organizācija | 150 |
| 5.6.2. Celtniecības laukuma sagatavošana | 152 |
| 5.6.3. Darba drošība zemes rakšanā un pārvietošanā | 153 |
| 5.6.4. Darba drošība, strādājot augstumā virs zemes | 155 |
| 6. Ugunsdrošība | 157 |
| 6.1. Ugunsdrošības organizatoriskie pasākumi Mežsaimniecības un mežrūpniecības ministrijas uzņēmumos | 157 |
| 6.2. Mežrūpniecības saimniecību rūpniecisko objektu ugunsdrošība | 159 |
| 6.3. Ugunsgrēku izcelšanās cēloņi | 161 |
| 6.4. Ugunsgrēku dzēšanai lietojamās vielas | 163 |
| 6.5. Ugunsdzēšanas tehnika objektu aizsardzībai | 164 |
| 6.5.1. Ugunsdzēšanas mašīnas | 166 |
| 6.5.2. Ugunsdzēšanas aparāti | 169 |
| 6.5.3. Stacionārās ugunsdzēšanas iekārtas | 171 |
| 6.5.4. Ugunsgrēku signalizācijas iekārtas | 174 |
| 6.6. Darba drošības tehnika mežu ugunsgrēku dzēšanā | 176 |
| 6.7. Aizsardzība pret zībeni | 177 |

Янис Звайгзне, Марис Дранде
ОХРАНА ТРУДА В ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕ
И ДЕРЕВООБРАБОТКЕ

Допущено Министерством высшего и среднего
специального образования Латвийской ССР в качестве
учебного пособия для студентов Латвийской
Сельскохозяйственной академии по специальностям
«Лесное хозяйство», «Лесоинженерное дело»,
«Технология деревообработки».

Рига «Звайгзне» 1983
На латышском языке

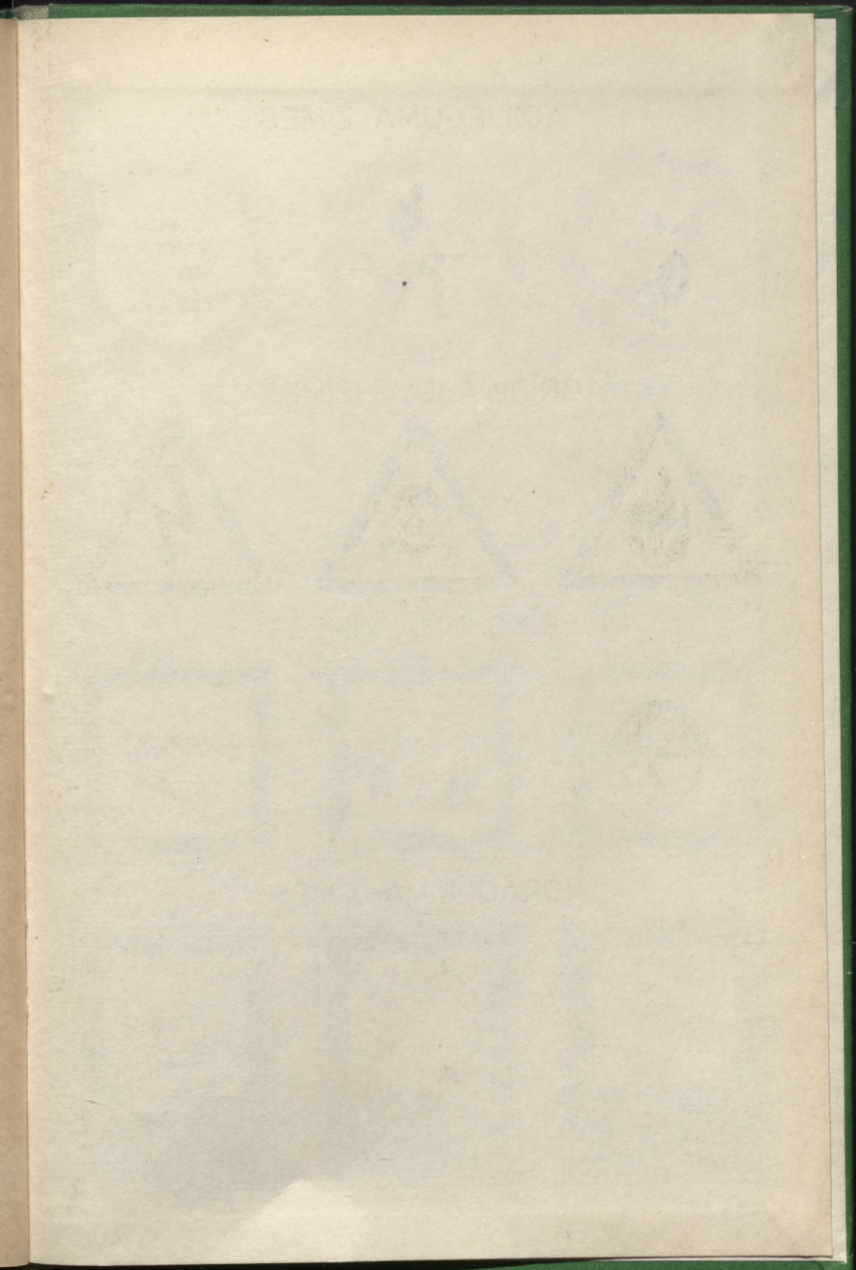
Jānis Zvaigzne, Māris Drande
DARBA AIZSARDZĪBA MEZSAIMNĪCĪBĀ
UN KOKAPSTRĀDE

Vāku zīm. A. Ķīsis

Redaktors V. Branka, Māksl. redaktors U. Gulbis
Tehn. redaktore Dž. Skvarnaviča, Korektore R. Zveja

ИБ № 2087

Nodota salikšanai 13.09.82. Parakstīta iespiešanai 30.03.83.
JT 10101. Formāts 60×90/16. Tipogr. papīrs Nr. 3. Literatūras garnitūra. Augstspiedums. 11,5 uzsk. iespiedi. 12,56 uzsk. krāsu nov., 13,53 izdevn. 1. Metiens 2000 eks. Pasūt. Nr. 1602. Cena 65 kap. Izdevniecība «Zvaigzne». Rīgā, 226013, Gorkija ielā 105. Izdevn. Nr. 6026/T-98. Iespiesta Latvijas PSR Valsts izdevniecību, poligrāfijas un grāmatu tirdzniecības lietu komitejas tipogrāfijā «Cīņa», 226011, Rīgā, Blaumaņa ielā 38/40.



AIZLIEGUMA ZĪMES



BRĪDINĀJUMA ZĪMES

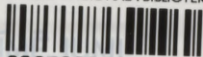


RĪKOJUMA ZĪMES











NORĀDĪJUMA ZĪMES





CAURUĻVADU APZ

| Transportējamā viela | | Krāsojuma paraugi un krāsu nosaukums |
|-----------------------------|-------------------|--|
| Grupas apzīmējums ar ciparu | Nosaukums | |
| 1 | Ūdens | Zaļš  |
| 2 | Tvaiks | Sarkans  |
| 3 | Gaiss | Zils  |
| 4 | Degģāzes | Dzeltens  |
| 5 | Nedegošas gāzes | |
| 6 | Skābes | Oranžs  |
| 7 | Sārmi | Violets  |
| 8 | Deģoši šķidrums | Brūns  |
| 9 | Nedegoši šķidrums | |
| 0 | Pārējās vielas | Pelēks  |

65 kap.

82269