

DARBA DROŠĪBA

Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība

© Labklājības ministrija

Izdots Eiropas Savienības Struktūrfondu programmas "Cilvēkresursi un nodarbinātība" apakšaktivitātes "Darba attiecību un darba drošības normatīvo aktu praktiska piemērošana nozarēs un uzņēmumos" (Nr. IDP/1.3.1.3.2./08/IPIA/NVA/001) ietvaros.
Materiālu izdošanu līdzfinansē Eiropas Savienība.

2010. gads

Īpaša pateicība Spānijas Nacionālajam Darba drošības un higiēnas institūtam (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo) par sniegto atbalstu un materiāliem grāmatas veidošanā

Aktualizāciju veica SIA "Inspecta Prevention"



Inspecta

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība, Bruņinieku ielā 29/31, Rīgā, LV-1001
Tālrunis: 67035960, www.arodbiedribas.lv

Šīs grāmatas pirmais izdevums ir meklējams Latvijas–Spānijas divpusējā sadarbības projekta “Atbalsts turpmākai likumdošanas saskaņošanai un institūciju stiprināšanai darba drošības un veselības jomā”, kad 2002.–2003. gadā tika sagatavota un izdota grāmatu sērija darba aizsardzībā. Tajā laikā šīs grāmatas aizpildīja izveidojošos tukšumu darba aizsardzības literatūrā latviešu valodā.

No izdošanas laika mūsu valstī ir notikušas lielas pārmaiņas ne tikai darba aizsardzības tiesību aktos, bet arī darba devēju un darba ņēmēju attieksmē pret darba aizsardzību.

Jaunā ESF projekta “Darba attiecību un darba drošības normatīvo aktu praktiska piemērošana nozarēs un uzņēmumos” aktivitātes „Darba aizsardzības grāmatu aktualizācija” ietvaros tika pārskatītas visas sērijas grāmatas, iespēju robežās tika veiktas izmaiņas. Grāmatās integrētas jauno tiesību aktu prasības, atjaunoti statistikas dati.

Grāmata “Darba drošība” apskata ļoti svarīgas darba aizsardzības sadaļas – nelaimes gadījumu darbā un arodslimību novēršanu, darba vides riska faktoru noteikšanu un risku mazināšanu, darba vides iekšējās uzraudzības procesus.

Grāmatas sūtība – kļūt par rokasgrāmatu gan darba devējam, gan darba aizsardzības speciālistam, gan uzticības personai, gan darbinieku pārstāvim, gan darba ņēmējam. Lai varētu argumentēti un precīzi izpildīt galveno darba aizsardzības mērķi – saglabāt darbinieku veselību un drošību!



P. Krīgers
Latvijas Brīvo arodbiedrību
savienības priekšsēdētājs

SATURS

1. nodaļa

NELAIMES GADĪJUMI UN DROŠĪBA DARBĀ	9
Drošība darbā. Darba aizsardzības politika un vēsturiskais pamats	9
Kas ir kaitējums darbā?	12
Nelaimes gadījumu un arodslimību nozīmīgums	14
Nelaimes gadījumu izcelsme	19
Drošības sistēmas	24

2. nodaļa

NELAIMES GADĪJUMU RADĪTIE ZAUDĒJUMI	27
Nelaimes gadījumu radītie cilvēciskie un ekonomiskie zaudējumi	27
Cietušā zaudējumi	28
Uzņēmuma zaudējumi	30
Sabiedrības zaudējumi	32
Preventīvo pasākumu ekonomiskās ietekmes analīze	33

3. nodaļa

NELAIMES GADĪJUMU STATISTISKĀ KONTROLE	37
Nelaimes gadījumu klasifikācija. Galvenie faktori	37
Nelaimes gadījumu uzskaitē un reģistrācija	38
Nelaimes gadījumu statistikas rādītāji	39

4. nodaļa

NELAIMES GADĪJUMU IZMEKLĒŠANA	45
Izmeklēšanas mērķi	45
Nelaimes gadījumu darbā izmeklēšana	46
Rīcības metodika	48
Kā izmeklēt nelaimes gadījumus? Kādu procedūru izmantot?	53
Praktisks nelaimes gadījuma izmeklēšanas piemērs	55
Pasākumu izstrādāšana un ieviešana	56

5. nodaļa

DARBA VIDES IEKŠĒJĀ UZRAUDZĪBA UN DARBA	
VIDES RISKA NOVĒRTĒŠANA	61
Darba vides iekšējā uzraudzība	61
Nelaimes gadījuma riska novērtēšana	65
Vienkāršotas novērtēšanas metodes	68

Novērtēšana, izmantojot notikumu koku	74
Novērtēšana ar trūkumu un kļūdu koka palīdzību	76
Specifisko riska faktoru novērtēšanas metodes	78
Darba vides iekšējās uzraudzības pārbaudes	79
Pārbaužu veidi	79
Darba vietu pārbaužu veikšana	83

6. nodaļa

DROŠĪBAS ZĪMES	87
Drošības zīmes darba vietās	89

7. nodaļa

DARBA VIETA UN DARBA VIDE	107
Projektēšanas galvenie aspekti	108
Vispārējie darba aizsardzības noteikumi darba vietās	109
Darba aprīkojuma, iekārtu un darbarīku izkārtojums	120
Apgaismojums un krāsas	120
Higiēnas un atpūtas telpas	122
Pirmās palīdzības sniegšanai nepieciešamie materiāli un telpas	124
Kārtība un telpu uzkopšana. Tehniskā apkope	125

8. nodaļa

KRITIENI NO AUGSTUMA	129
Galvenie preventīvie pasākumi	129
Darba metožu izvēle un to iepriekšēja plānošana	130
Kolektīvie aizsardzības līdzekļi	131
Individuālie aizsardzības līdzekļi	134
Apmācība	136
Zonas un aprīkojums, kas rada risku nokrist no augstuma	136
Darbs uz jumta	142
Demontāžas darbi (ēku nojaukšana un sagraušana)	143

9. nodaļa

DARBA APRĪKOJUMS, IEKĀRTAS UN INSTRUMENTI	147
Normatīvie akti, kas attiecas uz darba aprīkojumu un iekārtām	147
Definīcijas	148
Risku apraksts. Daži mehānisko risku veidi	149
Drošības līdzekļu izvēle	150
Iekārtās paredzētā aizsardzība	152
Aizsardzības līdzekļi, kas jāparedz iekārtas projektētājam/ražotājam	154
Aizsardzības pasākumi, kas jāveic iekārtas lietotājam	158

Lietošanas instrukcija	161
Papildu piesardzība.....	162
Rokas instrumenti.....	164
Darbs ar bīstamajām iekārtām	169

10. nodaļa

KRAVAS CELŠANA, TRANSPORTĒŠANA UN UZGLABĀŠANA.....	177
Būvlaukumu kravas lifti. Pacēlāji	177
Tilta celtni. Celtni. Trīšu mehānismi	179
Celšanas palīgierīces	185
Autoiekrāvēji un elektrokrāvēji	191
Lentes konveijeri	196
Gliemežkonveijers.....	197
Materiālu glabāšana	198

11. nodaļa

AR ELEKTRĪBU SAISTĪTIE RISKA FAKTORI.....	201
Elektriskās strāvas iedarbība.....	202
Elektrisko kontaktu veidi	207
Pasākumi elektrodrošības nodrošināšanai	208
Telpu iedalījums pēc to elektrobīstamības	210

12. nodaļa

ĶĪMISKĀS VIELAS UN ĶĪMISKIE MAISIJUMI	213
Bīstamības veidi.....	214
Bīstamo ķīmisko vielu un maisījumu marķēšana un drošības datu lapas.....	219
Ķīmisko vielu radītā riska novērtēšana.....	222
Uzglabāšana	223
Darbības ar bīstamajām ķīmiskajām vielām	225
Rīcība ārkārtas situācijās	229

13. nodaļa

UGUNSGRĒKI UN SPRĀDZIENI. RĪCĪBAS PLĀNI	
ĀRKĀRTĒJĀS SITUĀCIJĀS.....	231
Ugunsdrošības normatīvie akti.....	231
Ugunsgrēka ķīmiskie procesi. Riska faktori	232
Ugunsgrēka ķēde	233
Ugunsgrēku novēršana	235
Ēku un telpu konstruktīvā aizsardzība.....	237
Ugunsgrēka atklāšana un trauksme	238
Ugunsgrēka dzēšana	240

Sprādzienu novēršana un aizsardzība pret tiem	249
Evakuācija. Rīcības plāni ārkārtējās situācijās	254

14. nodaļa

INDIVIDUĀLIE AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻI.....259

Individuālo aizsardzības līdzekļu lietošana.....	260
--	-----

Individuālo aizsardzības līdzekļu iedalījums.....	262
---	-----

LITERATŪRA273

1

NELAIMES GADĪJUMI UN DROŠĪBA DARBĀ

Ik gadu pasaulē miljoniem cilvēku cieš nelaimes gadījumos darbā, kuros viņi gūst dažāda smaguma traumas – vieglas, smagas (ar pilnīgu darbspēju zaudēšanu vai bez tās) un nāvējošas. Ikviens nelaimes gadījums izraisa fiziskas un psiholoģiskas ciešanas, darbspēju zaudēšanu, uztraukumu cietušā ģimenē, kā arī ekonomiskās izmaksas nodarbinātajam un viņa ģimenei, uzņēmumam un sabiedrībai kopumā.

Tādēļ pēc iespējas jācenšas izvairīties no tiem darba vides riska faktoriem, kas var izraisīt nelaimes gadījumus darbā. Tas ir uzdevums, kura veikšanā ir jāpiedalās visiem: nodarbinātajiem, uzņēmumu tehniskajiem un vadošajiem darbiniekiem,

uzņēmuma vadībai, darba aizsardzības speciālistam u. c., tādēļ ka tas skar un interesē visus, bet jo īpaši nodarbinātos, jo, notiekot nelaimes gadījumam, viņi cieš visvairāk. Augošo interesi par nelaimes gadījumu novēršanu vai skaita samazināšanu veicina ētiski, ekonomiski un juridiski iemesli.

NEPIECIEŠAMĪBU IZSKAUST NELAIMES GADĪJUMUS DARBĀ NOSAKA ĒTISKI, EKONOMISKI UN JURIDISKI IEMESLI.

Pirmais solis, lai izvairītos no nelaimes gadījumiem, ir zināt, kas tie ir un kāda ir to būtība.

DROŠĪBA DARBĀ.

DARBA AIZSARDZĪBAS POLITIKA UN VĒSTURISKAIS PAMATS

Kā jau minēts, radušos kaitējumus jānodala no darba laikā veselībai nodarītajiem kaitējumiem: arodslimībām, ar darbu saistītajām slimībām, noguruma, sliktas pašsajūtas, neapmierinātības vai samazinātām darba spējām utt.

No šī secinājuma izriet izskaidrojums un pamatojums tam, kādēļ vēsturiski radās darba drošība, gan arī tās pastāvēšanas jēga. Darba drošības galvenais mērķis ir novērst nelaimes gadījumus darbā.

Visiem ir zināms arī tas, ka drošība ir tikpat sena kā cilvēce, jo mūsu zemapziņā darbojas pašaizsardzības mehānismi. Jau no mazotnes mēs visi uz savas ādas esam izbaudījuši nelaimes gadījumus un atceramies nodarītos veselības kaitējumus. No

tiem mēs esam guvuši mācību un turpinām mācīties. Nelaimes gadījumi rada apzinātu nepieciešamību tos novērst gan personīgu, gan sociālu un ekonomisku iemeslu dēļ. Tādēļ arī ir izstrādāti kolektīvi risinājumi to skaita samazināšanai. Pirmkārt, tie ir normatīvie akti, tiem seko tehniski un organizatoriski risinājumi.

Tādējādi darba drošība ir pasākumu kopums, kuru mērķis ir novērst vai samazināt riska faktorus, kas varētu izraisīt nelaimes gadījumus darbā. Ir maldīgi domāt, ka darba drošības problēmas var atrisināt ikviens, vai arī gluži pretēji – ka tas ir vienīgi darba aizsardzības speciālistu uzdevums. Kompetenti šīs jomas speciālisti var uzņēmumam ļoti palīdzēt, iesakot risinājumu variantus,

atbalstot, koordinējot un kontrolējot darbības šajā sfērā, tomēr arī visiem uzņēmumā nodarbinātajiem ir aktīvi un apzinīgi jāpiedalās nelaimes gadījumu novēršanā, sākot ar uzņēmuma vai nodaļas vadību. Piemēram, nodarbinātie nelabprāt izpildīs prasību darba vietā lietot individuālos aizsardzības līdzekļus, ja paši vadītāji, ieskaitot augstākā ranga vadītājus, atrodoties uzņēmumā un attiecīgajā darba zonā, tos neizmanto.

Vēsturiskās kļūdas darba aizsardzības jomā

Darba aizsardzībai ir būtiska loma nodarbināto labsajūtas un labklājības radīšanā darba vietās. Pareizi un efektīvi veidota darba aizsardzības sistēma gan valsts, gan uzņēmumu līmenī nodrošina nodarbinātajiem drošus un veselībai nekaitīgus darba apstākļus. Nodrošinot nodarbināto drošību un veselības aizsardzību darbā, tiek samazināta nelaimes gadījumu iespēja darbā, tiek novērsta arodslimību rašanās iespējamība un paildzinās nodarbināto darba mūžs.

Darba aizsardzības sistēma Latvijā, tāpat kā citās Baltijas reģiona valstīs, ir veidojusies uz bijušās PSRS attiecīgās sistēmas pamata. Toreiz no valsts puses viss tika strikti reglamentēts, izstrādājot virkni likumu, noteikumu, tehnisko standartu u. c. normatīvo aktu. Ļoti sīki tika reglamentēta gan atsevišķu nozaru darba aizsardzība, gan atsevišķu darbu pareiza veikšana un gandrīz katras iekārtas droša lietošana, tajā pašā laikā nosakot ļoti augstus standartus darba videi, kam vajadzētu aizsargāt nodarbināto drošību un veselību darbā. Normatīvajos aktos noteiktās darba aizsardzības normas salīdzinājumā ar Eiropas Savienības normām nebija sliktākas, taču to ieviešana un kontrole bija

faktiski pakļauta ražošanas plānam. Tādējādi patiesībā nodarbināto labklājība, drošība un veselība darbā tika ignorēta. Par nodarbināto veselībai nodarītajiem kaitējumiem viņiem tika atlīdzināts ar papildu atvieglojumiem (ātrāka pensioņēšanās, īsākas darba dienas, papildu atvaļinājumi, piena izsniegšana u. tml.). Tomēr arī šobrīd, 10 gadus pēc sistēmas maiņas, Latvijā ir raksturīgas vairākas iezīmes, kas saglabājušās mantojumā no iepriekšējās sistēmas. Piemēram, nodarbināto veselības aprūpe ir nodalīta no darba aizsardzības sistēmas uzņēmumā, jo tā tiek veikta ārstniecības iestādēs. Tā, piemēram, lai gan vairāki normatīvie akti noteic, ka darba devējam, nosakot veicamos darba aizsardzības pasākumus, ir jāņem vērā obligāto veselības pārbaūžu rezultāti, tomēr izmaiņas nodarbināto veselības stāvoklī darba devējam faktiski nav pieejamas (piemēram, darba devējam nav iespējams uzzināt, ka vairākiem vienā cehā nodarbinātajiem attīstās līdzīga rakstura veselības traucējumi, tāpēc darba devējs agrīni nevar noteikt veicamos pasākumus, kas novērstu turpmāku šādu veselības traucējumu attīstību).

Viena no būtiskākajām kļūdām ir nodalīt darba aizsardzību no uzņēmuma vadības. Darba aizsardzības sistēmas funkcionēšanu var nodrošināt, tikai iesaistot uzņēmuma vadību, izvirzot konkrētus mērķus un īstenojot preventīvos pasākumus. Parasti šie uzdevumi ir uzticēti tikai darba aizsardzības speciālistiem, taču ar uzņēmuma pārvaldi nesaistītie darba aizsardzības speciālisti, lai kā arī viņi censtos un pūlētos, nevar sekmīgi pildīt savus uzdevumus un novērst vai samazināt darba vides riska faktorus. Tāpat, ja uzņēmumā darba aizsardzības speciālista pienākumus veic kompetentais speciālists vai kompetentā institūcija, nepieciešams

vadības atbalsts, jo veicamos pasākumus, kas saistīti ar finansiālajiem izdevumiem, var apstiprināt tikai augstākā vadība. Tāpat laiku un telpas apmācībām var atvēlēt tikai vadības pārstāvji – bez viņu atbalsta visi pasākumi būs formāli un nenasniegs savu mērķi.

Dažkārt darba aizsardzības speciālisti nevar vai neprot pierādīt, ka viņi cenšas izpildīt darba aizsardzības normatīvo aktu prasības un uzlabot darba apstākļus uzņēmumā. Lai to īstenotu, uzņēmumā ir jāveido darba aizsardzības sistēma, kurā liels uzsvars jāliek uz darba vides iekšējo uzraudzību. Sistemātiski jānovērtē darba vides riski un jāplāno darba aizsardzības preventīvie pasākumi. Lai nodrošinātu preventīvo pasākumu kvalitāti, šobrīd spēkā esošo darba aizsardzības normatīvo aktu prasības noteic, ka regulāri ir jāveic preventīvo pasākumu izpildes pārbaudes.

Jaunais darba aizsardzības modelis

Jaunā darba aizsardzības sistēma, kas Latvijā tika ieviesta 2002. gadā ar jaunā Darba aizsardzības likuma stāšanās spēkā, ir vērsta uz darba devēja un nodarbināto ciešāku sadarbību, nodarbināto iesaistīšanu un konsultēšanu par darba drošības un veselības aizsardzības jautājumiem, kopīgu risinājumu meklēšanu, individuālu pieeju katram nodarbinātajam, izvērtējot to, kas viņam konkrētajā situācijā ir optimāli nepieciešams, lai veiktu darba pienākumus drošos un veselībai nekaitīgos apstākļos. Eiropas normatīvu attīstība šajā sfērā lielā mērā atvieglo ar darba aizsardzību saistītos pienākumus, atrisinot daudzas problēmas.

Viens no pamatprincipiem, ko pauž jaunā darba aizsardzības sistēma, ir darba vides riska novērtēšana un riska izskaušana vai vismaz samazināšana. Jaunā sistēma ir

vērsta uz cīņu ar cēloņiem (riskiem), nevis sekām.

Darba dzīvi uzsākošo paaudžu pieaugošais kultūras līmenis, riska faktoru un neapmierinošu darba apstākļu pieļaušanas samazināšanās, kā arī pieaugošā nodarbināto ieinteresētība darba apstākļu uzlabošanā lielā mērā veicina pozitīvās pārmaiņas par spīti bezdarbam un nedrošajiem darba līgumiem.

Attīstību veicina arī arodbiedrības un uzņēmēji. Uzņēmējus motivē vēlēšanās veicināt nodarbināto – uzņēmuma īstenā kapitāla – darbības spējas un atdevi, jo uzņēmēji apzinās, ka konkurētspēja, kvalitāte un darba apstākļi ir savstarpēji cieši saistīti. Motivējošs faktors ir arī pieaugošās izmaksas nelaimes gadījumā.

Jaunā pieeja darba aizsardzībā ir cieši saistīta ar cita veida zināšanām darba vides riska novēršanas jomā un cieši savijas ar ražošanas un produkta drošību un kvalitāti, kuru mērķis ir panākt, lai visas instalācijas, mašīnas, aprīkojums un uzņēmumiem piegādātie produkti kopumā būtu droši tiem paredzēto funkciju izpildē.

Viena no tendencēm vairākos uzņēmumos, kuros ir līdzīgi centieni un stratēģijas, kā arī mērķi, plānošanas process un izmantotās metodes, ir dažādu riska faktoru veidu – darba, vides un produktu – integrētas kvalitātes vadības sistēmas veidošana. Ir pierādīts, ka starp darba vides riska novēršanu un kvalitāti pastāv sinerģisms. Uzņēmumiem, kuriem ir LVS EN ISO 9001:2008 kvalitātes vadības sistēmas sertifikāts, parasti ir vieglāk ieviest Darba drošības un arodiveselības vadības sistēmu OSHAS 18001, kas sevī ietver arī nacionālās darba aizsardzības normatīvo aktu prasību izpildi. Dažkārt uzņēmumi, pareizi ieviešot šādu sistēmu, iegūst lielāku uzticību, līdz ar to arī kvalitāte kļūst visaptverošāka un efektīvāka.

KAS IR KAITĒJUMS DARBĀ?

Visbiežāk, runājot par sekām, kas var rasties darbā, min nelaimes gadījumus, jo tie notiek pēkšņi un sekas ir manāmas uzreiz, taču iespējamās arī cita veida sekas. Starp citām svarīgākajām sekām minamas:

- arodslimības;
- citas saslimšanas vai to saasināšanās;
- darbaspēju samazināšanās;
- darba aprikojuma bojājumi;
- tiešās un netiešās izmaksas arodslimību gadījumā un situācijās, kad darbā noticis nelaimes gadījums, u. c.

Mums visiem ir savs priekšstats par to, kas ir nelaimes gadījums darbā, un, ja mēs aptaujātu daudzus cilvēkus, viņi droši vien atbildētu, ka runa ir par nelaimes gadījumiem, kas izraisa savainojumus un kas notiek darba laikā. Šis priekšstats par nelaimes gadījumu darbā saskan ar normatīvajos aktos noteikto definīciju. Saskaņā ar likumu "Par obligāto sociālo apdrošināšanu pret nelaimes gadījumiem darbā un arodslimībām":

Nelaimes gadījums darbā ir apdrošinātās personas veselībai nodarītais kaitējums vai nāve, ja to cēlonis ir vienas darbadienas (maiņas) laikā noticis ārkārtējs notikums, kas radies, pildot darba pienākumus, kā arī rīkojoties, lai glābtu jebkuru personu vai īpašumu un novērstu tiem draudošās briesmas (turpmāk – nelaimes gadījums).

Traumatisma riska faktori, kas, iedarbojamies tikai vienu reizi vai arī ļoti īsu laika sprīdī, izraisa precīzi konstatējamus vieglus, smagus vai nāvējošus (letālus) ievainojumus. Šāda veida kaitējumi ir nelaimes gadījumi. Nelaimes gadījumiem ir raksturīgs īss laika periods no atgadījuma brīža līdz brīdim, kad var redzēt sekas, kā arī dažādu apstākļu sakritība. Bieži vien atsevišķi sākotnējie nega-

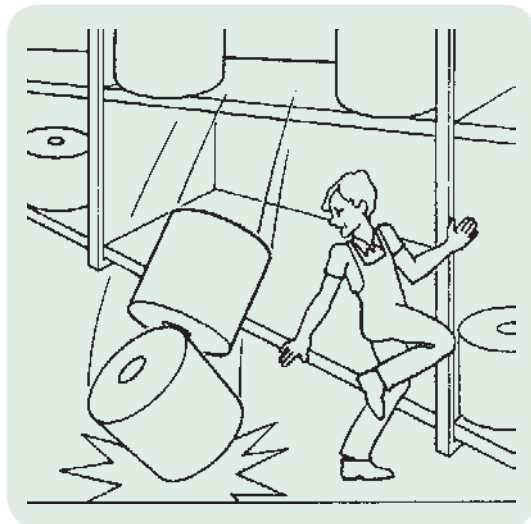
dījumi vai kļūdas, kas paši par sevi nerada nelaimes gadījumus, noteiktā brīdī, sakrītot zināmiem apstākļiem, rīcībai vai kļūdām, izraisa nelaimes gadījumu. Tomēr jāatceras, ka ne vienmēr kaitējums vai savainojums rodas brīdī, kad notiek nelaimes gadījums, bet patiesās sekas var būt redzamas pēc kāda laika. Piemēram, nokrītot no augstuma, nodarbinātais var iegūt ļoti smagu ievainojumu un pēc dažām dienām nomirt; pēc sīka rokas ievainojuma ar nazi brūce var sastrutot un izraisīt visa organisma saindēšanos pēc vairākām dienām, u. c.

Kārtību, kādā tiek veikta nelaimes gadījumu darbā izmeklēšana un uzskaitē, nosaka Ministru kabineta 2009. gada 25. augusta noteikumi Nr. 950 "Nelaimes gadījumu darbā izmeklēšanas un uzskaites kārtība" (turpmāk šīs nodaļas ietvaros – Noteikumi). Tā kā šajā grāmatā tiks apskatīti tikai nelaimes gadījumi darbā un to novēršana, šis kaitējuma veids ir skaidri jānošķir no citiem darbā radītiem kaitējumiem.

Veselības kaitējumi, kas radušies nelaimes gadījuma rezultātā, var būt dažādi, un tiem var būt dažādas smaguma pakāpes. Noteikumos ir noteikts, kādi ir veselības traucējumi, kas radušies nelaimes gadījuma laikā, kā arī, kas ir smagi veselības traucējumi. Nelaimes gadījumu smaguma pakāpi Latvijā novērtē ārstniecības iestāde, un tā izsniedz noteikta parauga izziņu par veselības traucējumu pakāpi, norādot nelaimes gadījumā cietušo ķermeņa daļu un nelaimes gadījumā gūto veselības traucējuma veidu, pēc darba devēja vai Valsts darba inspekcijas pieprasījuma saņemšanas.

Darbā var notikt arī negadījumi, kas nodara materiālus zaudējumus vai izmaiņa darba normālo norisi, reizēm pat vispār

apturot ražošanas procesu. Lai novērstu šādu avāriju un ārkārtas situāciju izcelšanās iespēju un nepieļautu nelaimes gadījumus, jāveic regulāras tehnoloģisko un bīstamo iekārtu tehniskās pārbaudes un tehniskās apkopes, kā arī darba vietu apsekošana.



1. attēls.

Bieži vien uzņēmumos notiek negadījumi, kas netiek pieskaitīti pie nelaimes gadījumiem darbā (šādas situācijas tiek sauktas arī par gandrīz notikušajiem nelaimes gadījumiem), kā arī tās nav ārkārtas situācijas, kuru dēļ rodas traucējumi ražošanas procesā. Šie negadījumi darbā pārsvarā izpaužas sīku traumu veidā, kā, piemēram, iegriešana pirkstā, pirkstu, kāju saspiedumi u. c. Lai gan šie negadījumi darbā netiek pieskaitīti pie nelaimes gadījumiem darbā (līdz ar to arī no normatīvo aktu viedokļa nav obligāti jāizmeklē un jāreģistrē), tomēr atbilstoši labajai praksei arī tie ir jāpēta un jākontrolē. Negadījumā var neciest neviens, bet tas nozīmē to, ka nevis darba aizsardzības sistēma uzņēmumā bija sakārtota un pasargāja nodarbināto no traumām, bet gan to, ka šoreiz nodarbinātajam “paveicās” (sk. 1. attēlu).

Tādēļ no preventīvā viedokļa nelaimes gadījumu jēdziens paplašinās ar šādu definīciju:

“Nelaimes gadījums ir anormāls notikums, kas noris pēkšņi un negaidīti, tomēr parasti ir novēršams, tas pārtrauc darba norisi un var izraisīt cilvēku ievainojumus.”

Šajā definīcijā jāuzsver termins “novēršams”, kas varētu likties pats par sevi saprotams, bet biežie izteikumi, ka nelaimes gadījumu cēlonis esot vienkārša nepaveikšanās, liktenis, vai arī to esot izraisījuši cilvēki, kam uz to ir nosliece, liecina, ka tas tā nav.

Pieņemot domu, ka nelaimes gadījumi darbā ir novēršami, nozīmē pieņemt darba drošības zinātniskos pamatus. Tas dod iespēju, izmantojot piemērotas metodes un stratēģiju un ņemot vērā nelaimes gadījumu cēloņu komplekso raksturu, rīkoties efektīvi un nodrošināt pieļaujamu riska līmeni. Jācenšas panākt, lai tiktu novērsti noteikti nelaimes gadījumi un tos izraisošas situācijas, pieciešot vienīgi tādus, kas potenciāli varētu radīt tikai ļoti nenožīmīgus kaitējumus.

VISI NELAIMES GADĪJUMI DARBĀ IR NOVĒRŠAMI. AR PIEMĒROTIEM DARBA AIZSARDZĪBAS PASĀKUMIEM UN PAREIZU STRATĒGIJU VAR PANĀKT PIEĻAUJAMU RISKA LĪMENI.

Darba vietā uz nodarbināto var iedarboties arī tādi faktori, kuri izraisa sliktu pašsajūtu, neapmierinātību un citus nespecifiskus traucējumus, kas, lai gan iedarbojas diezgan ilgi, tomēr nenodara skaidri redzamus fiziskus vai psiholoģiskus kaitējumus (piemēram, nepiemērots mikroklimats vai biežas virsstundas). Tomēr darba vidē esošie riska faktori (piemēram, fizikālie, ķīmiskie, bioloģiskie, ergonomiskie u. c.) spēj izraisīt arī dažādas slimības vai ietekmēt jau esošu slimību gaitu, izraisot šo slimību pasīnājumus. Saskaņā ar Pasaules Veselības

organizācijas dotajām definīcijām attiecībā uz slimību grupām, kuras ir saistītas ar darbu, izšķir sekojošo:

- **arodslimības** – atsevišķām nodarbināto kategorijām raksturīgas slimības, kuru cēlonis ir darba vietas fizikālie, ķīmiskie, bioloģiskie, psiholoģiskie un citi faktori;
- **ar darbu saistītās slimības** – slimības, kuras izraisa ļoti daudzi faktori un kuru izcelsmē nozīme ir arī nelabvēlīgiem darba apstākļiem;
- **dažādas slimības**, ja to gaitu pasliktina kaitīgi darba apstākļi. Bieži vien darba apstākļi var radīt nogurumu un veselības traucējumus, kuriem pakāpeniski pieaugot, var parādīties izmaiņas nodarbināto veselības stāvoklī un kuri izraisa sliktu pašsajūtu darba laikā un vēl kādu laiku pēc tā. Ja netiek atrasts risinājums, veselības traucējumi var novest pie nopietnām saslimšanām.

Latvijā ir ar normatīvajiem aktiem noteiktas slimību grupas, kuras ir pieskaitāmas

arodslimībām. To nosaka Ministru kabineta 2006. gada 6. novembra noteikumi Nr. 908 "Arodslimību izmeklēšanas un uzskaites kārtība". Šīs slimības izraisa konkrēti kaitīgie darba vides riska faktori, kā, piemēram, ilgstoša silīcija putekļu (silikoze), svina tvaiku iedarbība (saindēšanās ar svinu) vai ilgstoša uzturēšanās paaugstinātā trokšņa apstākļos (aroda vājdzirdība) u. c.

Likumā "Par obligāto sociālo apdrošināšanu pret nelaimes gadījumiem darbā un arodslimībām" ir dota arī darba spēju zaudējuma definīcija:

Darba spēju zaudējums – pārejošs vai nepārejošs, ar vecuma pārmaiņām nesaistīts fizisko un garīgo spēju ierobežojums, kuru izraisījis nelaimes gadījums darbā, ceļā uz darbu vai no darba, atrodoties darba devēja valdījumā esošā transporta līdzeklī, vai arodslimība un kurš apgrūtinā personas integrāciju sabiedrībā, pilnīgi atņem vai daļēji ierobežo tās spēju strādāt un sevi apkopt.

NELAIMES GADĪJUMU UN ARODSLIMĪBU NOZĪMĪGUMS

Lai gūtu priekšstatu par darba vides ietekmes uz nodarbināto drošību un veselību nozīmīgumu, ir jāapskata situāciju raksturojošo lielumu (nelaimes gadījumu darbā un arodslimību) statistika.

Faktorus, kas izraisa sliktu pašsajūtu un neapmierinātību darbā, bet kuri nerada medicīniski diagnosticējamus veselības traucējumus, ir grūti uzskaitīt, tādēļ par tiem statistikas datu nav.

Nelaimes gadījumu analīze

Lai izvērtētu notikušo nelaimes gadījumu darbā skaitu dinamikā, tika analizēti

dati no Valsts darba inspekcijas gada darbības pārskatiem laika posmā no 1999. gada līdz 2009. gadam. Nelaimes gadījumu kopējā skaita un letālo nelaimes gadījumu skaita samazināšanās uz 100 000 nodarbinātajiem ir būtiska un pārsniedz nodarbināto skaita samazināšanos, kas bija novērojama ekonomiskās krīzes ietekmē (sk. 2. attēlu).

Letālo nelaimes gadījumu skaita samazinājums varētu būt saistīts ar valsts ieguldīto darbu nodarbināto informēšanā, Valsts darba inspekcijas tematisko pārbaužu organizēšanu bīstamajās nozarēs, kā arī ievērojamo ekonomiskās darbības aktivitātes

samazināšanos (un tai sekojošu straujāku nodarbināto skaita samazināšanos) tajās nozarēs, kurās tradicionāli tiek reģistrēti vairāk letālo nelaimes gadījumu (būvniecība, apstrādes rūpniecība, transports u. c.).

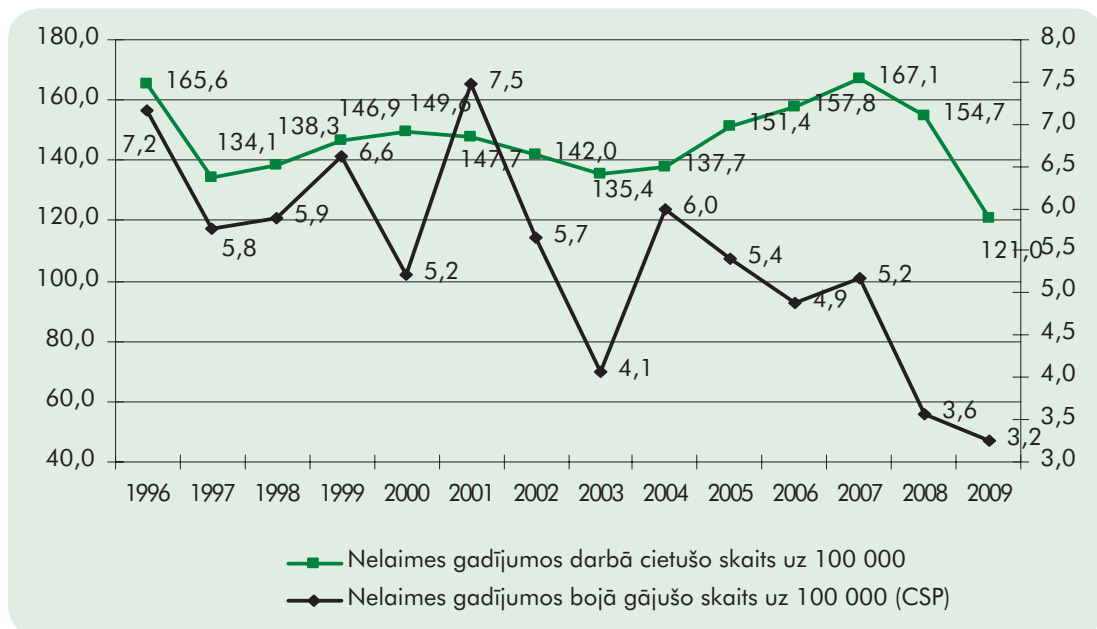
Salīdzinājumā ar citām Eiropas Savienības valstīm Latvijā joprojām ir ārkārtīgi zems reģistrētais kopējais nelaimes gadījumu skaits. Tā, piemēram, vidēji ES valstīs uz 100 000 nodarbinātajiem 2007. gadā reģistrēja 2860 nelaimes gadījumus darbā, bet Latvijā tikai 167 (EUROSTAT dati). Iespējams, viens no cēloņiem varētu būt saistīts ar to, ka sarežģītajos ekonomiskajos apstākļos notiek vēl lielāka nelaimes gadījumu slēpšana gan no darba devēju, gan nodarbināto puses, kā arī ar to, ka vēl vairāk pieaudzis to uzņēmumu skaits, kuros izmanto ēnstrādniekus. Papildus tam jāatzīmē, ka, domājams, ir samazinājies kopējo nostrādāto stundu skaits (nodarbinātais vēl joprojām ir reģistrēts kā nodarbinātais, pat ja viņš strādā 1 vai 2 stundas nedēļā), tomēr risks ciest nelaimes gadījumā ir mazāks, ja

nodarbinātais strādā ievērojami mazāku stundu skaitu.

Analizējot kopējo nelaimes gadījumu skaitu pēc cietušo dzimuma, secināms, ka Latvijā ik gadus no visiem nelaimes gadījumos darbā cietušajiem vidēji 2/3 ir vīrieši un 1/3 sievietes, kas saistāms gan ar faktu, ka vīrieši biežāk veic darbu tādās augsta riska nozarēs kā kokapstrāde, būvniecība, kā arī vīriešu raksturu, kas bieži ļauj uzņemties lieku, nevajadzīgu risku.

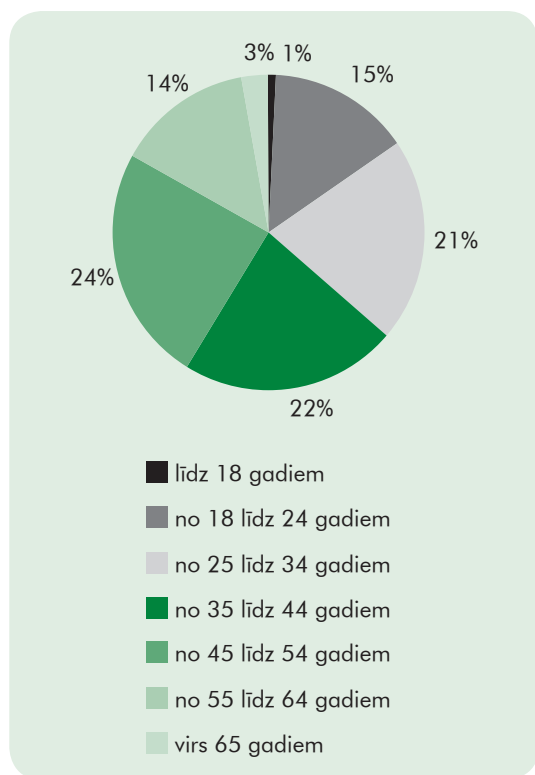
Vērtējot pēc uzņēmējdarbības veidiem, joprojām nemainīgi visvairāk nelaimes gadījumu ir reģistrēts kokapstrādē, būvniecībā, veselības un sociālajā aprūpē, kā arī karjeru izstrādē.

Visbiežāk sastopamie traumējošie faktori ir horizontāla vai vertikāla sadursme ar/preto stacionāru objektu (cilvēks kustībā); sadursme vai sitiens ar kustībā esošu priekšmetu; saskarsme ar asu, smailu, raupju, nelīdzenu materiālo objektu; ievilkšana, saspiešana, iespiešana, sasmalcināšana saberžot utt.



2. attēls. Nelaimes gadījumos darbā cietušo skaits pa gadiem (uz 100 000 nodarbinātajiem).

Apkopojot Valsts darba inspekcijas gada darbības pārskatos sniegto informāciju par nelaimes gadījumiem darbā cietušo skaitu dažādās vecuma grupās, redzams, ka vidēji laika posmā no 2002. gada līdz 2009. gadam lielākais nelaimes gadījumu skaits ir vecuma grupā no 45 līdz 54 gadiem – 24% no kopējā nelaimes gadījuma skaita darba vietā (sk. 3. attēlu). Tomēr jāatzīmē, ka šie dati neparāda, kuru grupu nodarbinātie cieš vairāk, jo dati nav attiecināti pret nodarbināto skaitu attiecīgajā vecuma grupā.



3. attēls. Nelaimes gadījumos darbā kopējā cietušo skaita sadalījums pa vecuma grupām laika posmā no 2002. gada līdz 2009. gadam.

Atbilstoši literatūras datiem nelaimes gadījumos biežāk cieš jaunieši, kas tikko uzsākuši darba gaitas, un gados vecāki nodarbinātie. Jaunieši pieder pie riska

grupas, jo bieži netiek pietiekami apmācīti, kā arī viņi ir samērā pārgalvīgi. Savukārt gados vecākiem nodarbinātajiem pašiem bieži ir pieredze – es jau 30 gadus tā daru, un nekad nekas nav noticis.

Nelaimes gadījumu sadalījumā pa mēnešiem nav būtiskas atšķirības, gadu no gada ik mēnesi tiek reģistrēti vidēji no 105 līdz 115 nelaimes gadījumiem, tiem nav sezonāls raksturs.

Arodslimību analīze

Jāatzīmē arī tas, ka arodslimību skaits Latvijā vairāk liecina par darba apstākļiem diezgan senā pagātnē, un tādēļ bieži vien ir uzskatāms par mantojumu vēl no bijušās (padomju laiku) darba aizsardzības sistēmas, kurā kaitīgo darba apstākļu ietekme netika laikus novērsta. Tā vietā nodarbinātie saņēma dažādas kompensācijas par kaitīgās darba vides nodarītajiem zaudējumiem (piemēram, agrīna pensionēšanās, papildu atvaļinājums, saīsināts darba dienas ilgums, piena izsniegšana profilaktiskos nolūkos u. c.). Līdz ar to daudzu darba aizsardzības pārkāpumu sekas ir izjūtamas šodien un, iespējams, būs jūtamas arī nākotnē, jo vēl joprojām daudzos uzņēmumos Latvijā tiek lietotas iekārtas, kuras ražotas pagājušā gadsimta septiņdesmitajos un astoņdesmitajos gados (piemēram, virpas, frēzes, ēveles, traktori utt.).

No jauna reģistrēto arodslimību skaits pieaug gadu no gada (sk. 4. attēlu).

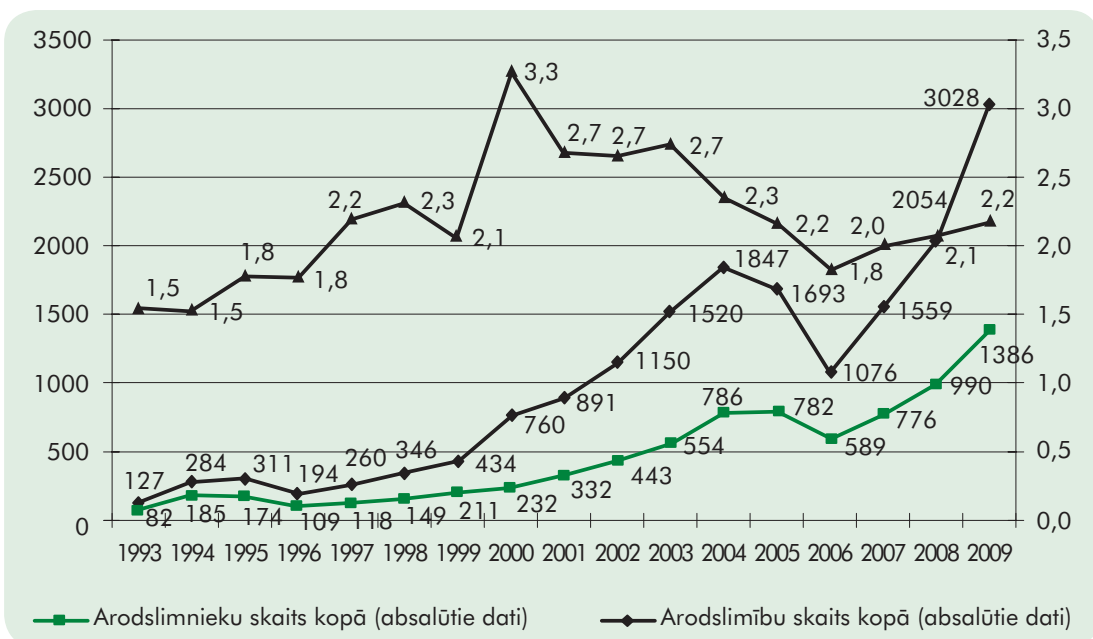
Arodslimība ir hronisks veselības traucējums, un tās konstatēšanas laiks nesakrīt ar darba vidē esošo riska faktoru iedarbības laiku, kas parasti ir daudz agrāks. Analizējot arodslimību gadījumus, var konstatēt, ka tās saistītas ar ilgstošu darbu veselībai kaitīgos apstākļos. Ja ņem vērā to, ka slimības cēloņa saistība ar darbu Latvijā tiek atklāta aptuveni 10–40 gadus pēc šo

slimību faktiskās iegūšanas (t. i. vēlinā stadijā), viegli prognozēt, ka arodslimību skaita pieaugumu tuvākajos gados neizdosies apturēt, pat ņemot vērā faktu, ka spēkā jau vairākus gadus ir jaunā darba aizsardzības sistēma un normatīvie akti.

Arodslimību skaita pieaugumam iespējami vairāki iemesli. Katru gadu aizvien vairāk nodarbināto uzzina par iespējām saņemt finansiālu atlīdzību gadījumā, ja darba vietā ir radušies veselības traucējumi, kuru gadījumā var tikt diagnosticēta arodslimība. Nodarbinātie ir labāk informēti par darba vides riska faktoriem, arodslimību pazīmēm, obligātās sociālās apdrošināšanas garantētajām veselības kaitējuma izraisīto darbaspēju kompensācijas, slimību ārstēšanas un rehabilitācijas iespējām. Esošā ekonomiskā situācija Latvijā liek cilvēkiem meklēt papildu iespējas, kā uzlabot savu ekonomisko situāciju un apmaksāt ar veselības aprūpi saistītos izdevumus, tāpēc pieaug to nodarbināto skaits, kuri vērsas

pie ārsta, lai saistītu savus veselības traucējumus ar darbu un tādējādi varētu saņemt kompensāciju no valsts gan par darbaspēju zaudējumu (kaitējuma atlīdzība), gan par ārstēšanās un rehabilitācijas izdevumiem (papildu atlīdzība).

Arodslimību pieaugumu ne vienmēr vajadzētu saistīt ar nesakārtoto darba vidi šajā gadā un konkrētajā uzņēmumā, bet gan ar sliktajiem darba apstākļiem pirms desmit, divdesmit vai pat vēl vairāk gadiem. Darba devēji ne vienmēr nodarbinātos nosūta uz obligātajām veselības pārbaudēm, kā to prasa normatīvie akti, tādēļ arodslimību diagnostika ir novēlota un netiek savlaicīgi veikti rehabilitācijas pasākumi. Papildus tam vairāku pētījumu dati Latvijā liecina, ka liela daļa nodarbināto veselības pārbaužu laikā nekad nesūdzētos par veselības traucējumiem, jo viņiem būtu bail, ka viņi zaudēs darbu, līdz ar to ārstiem samazinās iespējas kvalitatīvi veikt veselības pārbaudes.



4. attēls. Pirmreizēji reģistrēto arodslimību, arodslimnieku skaits, kā arī vidējais arodslimību skaits vienam arodslimniekam Latvijā, 1993.–2009. gads.

Arodslimību analīze atklāj, ka lielākā slimību grupa ir skeleta–muskuļu–saistaudu slimības, kuru skaits pēdējo 10 gadu laikā ir būtiski palielinājies. Starp biežākajām slimībām minamas mugurkaula slimības (spondiloze ar radikulopātiju), karpālā kanāla sindroms un artrozes. Otra lielākā slimību grupa ir nervu sistēmas un maņu orgānu slimības, tad seko ievainojumi un citas ārējās iedarbības sekas, kā arī elpošanas orgānu slimības.

Pēdējo gadu laikā visvairāk arodslimību atklāts veselības un sociālās aprūpes nozarē, apstrādes rūpniecībā, kā arī transporta, sakaru un komunikāciju nozarē, turklāt visās šajās nozarēs tās strauji turpina pieaugt. Tomēr domājams, ka šis pieaugums saistāms nevis ar darba apstākļu pasliktināšanos, bet gan nodarbināto informētības līmeņa paaugstināšanos par savām tiesībām uz kompensāciju. Uzskatāms piemērs ir tramvaju un trolejbusu vadītāji, kuriem ilgstoši darba apstākļi ir bijuši saistīti ar smagu fizisku slodzi, stresu, sliktiem ergonomiskiem apstākļiem, visa ķermeņa vibrāciju, nepiemērotu mikroklimatu, garām darba stundām, taču šobrīd darba apstākļi būtiski nemainās, tomēr tiek diagnosticētas arvien jaunas arodslimības.

Faktiski uz katru nodarbināto viņa darba vietā iedarbojas dažādi riska faktori, tādēļ augstu līmeni ieņem kombinēto riska faktoru grupa. Analizējot arodslimību skaitu vienam arodslimniekam, secināms, ka katram arodslimniekam vidēji konstatē apmēram 2 arodslimības, turklāt pēc 2000. gadā sasniegtā maksimālā arodslimību skaita vienam arodslimniekam (3,3 gadījumi uz vienu slimnieku), šis rādītājs ir nedaudz samazinājies (līdz 1,8 gadījumiem uz vienu slimnieku 2006. gadā), pēdējo gadu laikā nostabilizējoties apmēram 2 arodslimību uz vienu slimnieku līmenī (2008. gadā – 2, 2009. gadā – 2,2).

Nelaimes gadījumu un negadījumu skaita proporcionālā attiecība

Ir jāņem vērā, ka nelaimes gadījumi darbā, pēc kuriem tiek izsniegta darba nespējas lapa un kuros reģistrē Valsts darba inspekcijā, ir tikai daļa no valstī notiekošajiem nelaimes gadījumiem. To nelaimes gadījumu kopskaits, kuros gūts ievainojums, bet nav izņemta darba nespējas lapa, ir daudz lielāks, lai gan datu par to skaitu nav. Tas ir kā aisbergs, kura slēptā daļa ir daudz lielāka par redzamo.

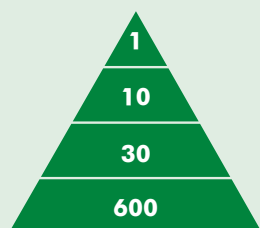
Vēsturiskajā pētījumā, ko 1969. gadā Amerikas Savienotajās Valstīs veica Bērds (*Bird*), tika konstatēts (lai arī dati bija aptuveni), ka nelaimes gadījumi proporcionāli sadalās šādi: uz katru nelaimes gadījumu, kurā gūts smags vai nopietns ievainojums, ir 10 nelaimes gadījumu ar vieglu ievainojumu, 30 nelaimes gadījumu ar kaitējumu īpašumam un 600 citu negadījumu (gandrīz notikušo nelaimes gadījumu) bez redzamiem kaitējumiem vai zaudējumiem.

Bērda pētījums balstījās uz 1 753 498 nelaimes gadījumu analīzi, par kuriem bija ziņojušas 297 organizācijas Amerikas Savienotajās Valstīs, kas pārstāvēja 21 dažāda tipa uzņēmumu ar 1 750 000 nodarbinātajiem, kuri analizējamajā periodā bija nostrādājuši vairāk nekā 3000 miljonu stundu.

Savukārt, Taijs/Pērsons, pētot gandrīz 1 000 000 nelaimes gadījumu britu rūpniecībā, ieguva šādu attiecību: uz katru nāvējošu vai smagu nelaimes gadījumu ir 3 viegli nelaimes gadījumi, pēc kuriem darbā neierodas vismaz 3 dienas; 50 ievainojumi, kuros nepieciešama pirmā palīdzība; 80 nelaimes gadījumi, kuros ir nodarīts kaitējums īpašumam, un 400 negadījumu, kas nav izraisījuši ne kaitējumu, ne ievainojumu.

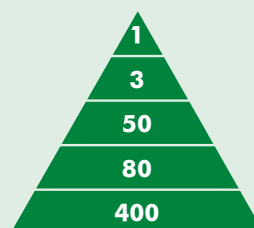
NELAIMES GADĪJUMU PROPORCIONALITĀTE

Bērda piramīda



1 smags nelaimes gadījums vai
savainojums ar darbaspēju zaudējumu
600 citu negadījumu

Taija/Pērsona (Type/Pearson) piramīda



1 smags nelaimes gadījums
400 citu negadījumu

5. attēls.

Grafiski Bērda un Taija/Pērsona pētījumu rezultātu teorija dota 5. attēlā.

UZ KATRU NELAIMES GADĪJUMU, KAS IZRAISA DARBA NESPĒJU, IR LIELS SKAITS CITU NEGADĪJUMU, KUROS IR NODARĪTI KAITĒJUMI.

Lai gan šī attiecība katram autoram ir atšķirīga, kopumā ir redzams, cik svarīgi ir zināt negadījumu skaitu uzņēmumos ar zemu preventīvo kultūru, līdz ar to laužot maldīgo uzskatu, ko izsaka uzņēmēji, proti, “nelaimes gadījumu nav vai to ir ļoti maz”.

Šā uzskata pamatā ir izpratnes trūkums par darba aizsardzības jautājumiem, kas

ne tikai kavē darba vides riska novēršanu, bet arī neveicina darba kultūras attīstību uzņēmumos. Tomēr, ņemot vērā, ka nelaimes gadījums nav nekas cits kā noteiktas riska situācijas rezultāts, ir iespējams apgalvot, ka, rīkojoties skaidri un konsekventi un īstenojot atbilstošu preventīvo politiku, tiks novērsti nelaimes gadījumi, kuru sekas ir ievainojumi, un pat nelaimes gadījumi, pēc kuriem zūd darbaspējas. Tas, ka aizvien vairāk uzņēmumu izvirza mērķi panākt, lai nelaimes gadījumu skaits līdzinātos nullei, nav utopija. Šeit ir runa par noteikta smaguma pakāpes nelaimes gadījumu pilnīgu novēršanu, un, pareizi rīkojoties, to ir iespējams paveikt.

NELAIMES GADĪJUMU IZCELSME

Rodas jautājums, kādēļ nelaimes gadījumu darbā ir tik daudz un kādēļ nav izmantoti efektīvi līdzekļi, lai tos novērstu.

Motīvi ir dažādi. No vienas puses, kā jau minējām iepriekš, nelaimes gadījumu cēloņi (neapsegta atveres vai bedres,

ne aizsargāti elektrības vadi, izslēgti drošības signāli u. c.) parasti nerada traucējumus un nekavē darbu norisi, tādēļ tos nesteidzas novērst. No otras puses, lai arī cēloņi pastāv, nelaimes gadījumiem vienmēr piemīt nejaušības raksturs – tie var notikt un

var arī nenotikt, un nekad nav iespējams paredzēt, kad tie notiks.

Biežākie iemesli, kāpēc nelaimes gadījumi netiek novērsti, ir sekojoši:

- nelaimes gadījumus izraisīšie riska faktori ir ļoti dažādi, tāpēc, lai visus novērstu, ir jāparedz liels skaits dažādu pasākumu, kas prasa finansiālus ieguldījumus un organizatoriskus darbus;
- nevēlēšanās ieguldīt naudu un pūliņus lietā, kas var notikt, bet var arī nenotikt;
- ticība veiksmei (ar mani nekas tāds nenotiks);
- personīgā pieredze (es jau 30 gadus tā daru, un nekad nekas nav noticis);
- mazos uzņēmumos nelaimes gadījumi notiek ļoti reti;
- nodarbinātie paši nezina par viņiem draudošo briesmu esamību;
- ne nodarbinātie, ne darba devēji neapzinās nelaimes gadījumu ekonomiskos zaudējumus, daļu izdevumu ir grūti uzskaitīt, tāpēc tie netiek ņemti vērā;
- daļa darba devēju uzskata, ka uzņēmumi, kas taupa uz darba aizsardzības rēķina, samazina izdevumus, tāpēc darbus var paveikt lētāk (tā ir priekšrocība konkurencē);
- grūti aprēķināt veikto pasākumu rentabilitāti, u. c.

Nelaimes gadījumus izraisīšie faktori

Jāuzsver, ka faktori, kas izraisa nelaimes gadījumus, ir ļoti dažādi. Ir faktori, ko nosaka materiālu vai darba vides stāvoklis un kas ir tieši saistīti ar nelaimes gadījumu, piemēram, nedrošs darba aprīkojums vai citi apstākļi, kuru ietekme nav tik konkrēta, piemēram, nekārtīga, slikti organizēta darba vide vai saspīlētas attiecības starp cilvēkiem darba vietā. Ir faktori, kurus rada organizatoriska rakstura trūkumi, un,

visbeidzot, ir faktori, kas ir saistīti ar cilvēku rīcību.

Pievēršoties vienīgi atsevišķiem faktoriem, kas izraisa konkrētus nelaimes gadījumus, nevis galvenajiem cēloņiem, problēma netiks efektīvi atrisināta. Iedomāsimies situāciju, ka pēc remontdarbu pabeigšanas kādai iekārtai nav atlikts vietā noņemtais aizsargs. Šādā gadījumā nebūs liela labuma, ja aizsargu vēlāk vienkārši atlikts vietā, bet netiks pārskatīta darbu organizācija, kurā jāparedz, ka – neatkarīgi no darba veida – darbs netiek uzskatīts par pabeigtu, ja darba vieta nav sakārtota un aizsarglīdzekļi neatrodas tādā stāvoklī, lai tie nodrošinātu nodarbināto aizsardzību.

Runājot par nelaimes gadījumu cēloņiem, varam teikt, ka tie rodas darba aizsardzības sistēmas nepilnību dēļ, jo savlaicīgi netiek identificēts un novērsts risks un veikti pareizi un pietiekami preventīvie pasākumi. Lai to apzinātos, līdzās izpratnei par preventīvo pasākumu nepieciešamību ir jāveic arī padziļināta cēloņu analīze.

Nelaimes gadījumu cēloņus var iedalīt divās grupās – tiešie jeb izraisīšie cēloņi un netiešie jeb veicinošie cēloņi (faktori). Pie tiešajiem cēloņiem tiek pieskaitīta bīstama darba vide un nodarbinātā pielautās kļūdas, bet pie veicinošajiem faktoriem – nepietiekama darba vides iekšējā uzraudzība, kā arī darbinieka attieksme pret darba aizsardzības jautājumiem un veselības stāvoklis.

Cilvēciskais faktors bieži tiek minēts kā svarīgākais nelaimes gadījumu cēlonis, bet patiesībā šīs kļūdas atspoguļo dziļākas darba aizsardzības sistēmas problēmas, jo tās veidojas, pieņemot nepareizus vai nepiemērotus lēmumus. Turklāt katram no lēmumiem iespējami vairāki cēloņi. Tas ir – izmeklējot nelaimes gadījumus, ir nepieņemami aprobežoties ar to, ka tiek noskaidrots, ka nodarbinātais neievēroja darba aizsardzības instrukcijās noteiktās

prasības. Svarīgākais ir noskaidrot, kāpēc šīs prasības netika ievērotas, jo tikai tad var novērst patieso situācijas cēloni. Piemēram, tiek noskaidrots, ka nodarbinātajam bija izsniegti aizsargcimdi un darba aizsardzības instrukcijā bija minēta prasība lietot cimdus, tomēr cilvēks, kas veica šo darbu, cimdus nelietoja. Formāli – nelaimes gadījuma cēlonis ir darba aizsardzības instrukcijā noteiktās prasības neievērošana, bet patiesībā ir jānoskaidro, kāpēc cimdi netika uzvilkti (piemēram, cimdus izmērs nebija piemērots nodarbinātā plaukstas izmēram – pārāk lieli/mazi, cimdus materiāls nebija piemērots veicamajam darbam – pārāk plāni/biezi, cimdi bija saplīsuši, bet darba devējs bija noteicis izsniedzamo individuālo aizsardzības līdzekļu normas, cimdi bija izmirkuši un bija nodrošināts tikai viens cimdus pāris, nodarbinātā vienaldzīga attieksme pret noteiktajām prasībām utt.). Šā cēloņa noskaidrošanu sauc par problēmas “saknes” atrašanu, un, veiksmīgi šo “sakni” novēršot, iespējams nākotnē izvairīties no citiem nelaimes gadījumiem.

Veicot pētījumus darbinieku kolektīvos, lai uzzinātu viņu viedokli par darba nelaimes gadījumu cēloņiem, bieži vien valda viedoklis, ka daudzos gadījumos nelaimes gadījumus izraisa pašu nodarbināto bīstamā rīcība, neņemot vērā, ka šādas rīcības pamatā ir nepietiekama apmācība darba vietā, nepietiekami izstrādātas darba metodes un procedūras, kā arī nepareiza darba plānošana un organizācija.

Analizējot nelaimes gadījumus izraisījušos cēloņus, atklājas arī cilvēku pieļautās kļūdas. Gandrīz vienmēr var atrast kādu, kas nav pareizi iekārtojies savu darba vietu vai iekārtu, kādu, kas nav ņēmis vērā nepieciešamību mācīties, vai kādu, kas nav pienācīgi saplānojis veicamo darbu. No preventīvā viedokļa nav pārāk svarīgi izziņāt, kurš vai kuri ir atbildīgi par kļūdām.

Svarīgi ir noskaidrot, kā šādas kļūdas ir radušās un kā rīkoties, lai tās sistemātiski novērstu, neanalizējot konkrētu nodarbinātā vainas pakāpi, jo tas var būt neproduktīvi.

Svarīgākais uzdevums ir izveidot efektīvu un labi funkcionējošu darba aizsardzības sistēmu, kā to nosaka arī Darba aizsardzības likums un Ministru kabineta 2007. gada 2. oktobra noteikumi Nr. 660 “Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība”, lai ar vadības un organizēšanas metodēm uzņēmumos un to struktūrvienībās visi (uzņēmuma vadība, vidējā līmeņa vadošie darbinieki u. c.) veiktu preventīvās funkcijas, cenšoties panākt, lai nelaimes gadījumi vairs netiktu uzskatīti par normālu un parastu parādību un lai darbs un iespējamā cilvēku rīcība būtu droša. Rīcība, kādu faktiski varētu sagaidīt labvēlīgā darba vidē. Cilvēku rīcību, neskaitot apgūtās darba iemaņas un preventīvo pasākumu pamatus, lielā mērā nosaka vide un apkārtnē, kurā atrodas nodarbinātais, kā arī uzņēmējdarbības kultūra kopumā.

Preventīvā kultūra un cilvēku rīcība

Ļoti bieži var sastapt līdzās esošus uzņēmumus ar līdzīgiem darba kolektīviem, bet radikāli atšķirīgu attieksmi pret nelaimes gadījumu novēršanu un darba kvalitāti. Vienos uzņēmumos nelaimes gadījumi patiešām nenotiek, jo tajos rūpējas, lai darbs tiktu padarīts labi, turpretī citos pat nezina, ka nelaimes gadījumi notiek, lai gan to nav maz. Šādos uzņēmumos, kuros bieži notiek nelaimes gadījumi un avārijas, ir arī zema saražotās produkcijas kvalitāte, tiek saņemtas sūdzības un ir sastopamas dažāda veida nekārtības, kas zināmā mērā ir savstarpēji saistītas, bet kuras bieži vien netiek atklātas, jo tās netiek pētītas un analizētas. Neievērojot spēkā esošo normatīvo aktu

prasības, uzņēmums patiesībā ir tāds, kādu to vēlas redzēt tā pārvaldītāji. Papildus tam jāatzīmē, ka pētījums “Darba apstākļi un riski Latvijā, 2009–2010” parāda, ka uzņēmumos, kuros netiek ievērotas viena veida normatīvo aktu prasības, bieži netiek ievērotas arī citas – piemēram, uzņēmumos, kuros algu maksā aploksnē, netiek veiktas obligātās veselības pārbaudes, netiek veikts darba vides riska novērtējums. Šādos gadījumos arī nodarbināto attieksme pret veicamo darbu mainās, piemēram, biežāk tiek novēroti konflikti ar klientiem un pasūtītājiem, kas savukārt var ietekmēt uzņēmējdarbību attiecīgajā uzņēmumā.

NODARBINĀTO DROŠU RĪCĪBU LIELĀ MĒRĀ NOSAKA ESOŠĀ DARBA VIDE UN UZŅĒMUMA KULTŪRA.

Pats svarīgākais faktors, kas ietekmē uzņēmuma kultūru darba aizsardzības jomā, ir darba aizsardzības prasību ievērošana un atbalsts šo prasību ievērošanai visos uzņēmuma līmeņos un visu nodarbināto vidū. Šis atbalsts var tikt izrādīts dažādos veidos – viens veids ir formālais jeb dokumentālais veids, kad uzņēmums ir aprakstījis savas darba aizsardzības sistēmas darbu, sagatavojis dažādus rīkojumus, iekļāvis pienākumus darba aizsardzības jomā amatu aprakstos u. c. Atbalstu tieši ar savu uzvedību rāda arī augstākā vadība, ienākot ražotnē un būvobjektā, piemēram, lai pārbaudītu, vai tiek ievērotas prasības uzlikt ķiveri vai uzvilkt signālvēstī, vai tiek ievērots aizliegums smēķēt darba vietās u. c.

Savukārt no nodarbināto viedokļa eksistē trīs veida psihoemocionālo faktoru grupas, kas tieši ietekmē cilvēku uzvedību un sekundāri arī drošības līmeni uzņēmumā – attieksme, motivācija un uztvere.

Attieksme šajā gadījumā ir tendence, ka nodarbinātais kādā vienā noteiktā situācijā

rīkosies paredzamā veidā. To galvenokārt nosaka darba kultūra uzņēmumā, vadības attieksme pret darba aizsardzības jautājumiem, nodarbinātā iepriekšējā pieredze (piemēram, veids, kādā viņš ir strādājis iepriekšējā darba vietā citā uzņēmumā), kā arī apkārtējo kolēģu uzvedība. Īpaši svarīga kolēģu uzvedība ir attiecībā uz gados jaunažiem nodarbinātajiem, kuri biežāk mācās no praktiskā piemēra nekā teorētiskām lekcijām, it īpaši, ja apmācības un instruktāžas darba vietā ir formālas. Minēto iemeslu dēļ, veicot nodarbināto apmācību, ir ļoti svarīgi izmantot vizuālus uzskates materiālus un minēt konkrētus piemērus no viņu veicamā darba.

Motivācija ir viens no svarīgākajiem iemesliem, kas liek cilvēkam pieņemt lēmumu darboties kādā konkrētā veidā. Paša nodarbinātā ieinteresētība ir būtiskākais faktors lēmumu pieņemšanā. Piemēram, ja nodarbinātajiem darba samaksa tiek aprēķināta tikai pēc paveiktā darba apjoma, bet darba aizsardzības prasību ievērošana aizņem papildu laiku, tad šādā situācijā nodarbinātajam nav motivācijas ievērot darba aizsardzības prasības (piemēram, drošības sistēmas uzvilšana darbam augstumā, sastatņu margu un kājlīstes uzlikšana u. c.). Līdz ar to nepieciešams motivēt pašu nodarbināto un iesaistīt viņu lēmumu pieņemšanā, kā arī nepieciešams vienmēr atzinīgi novērtēt jebkuru darbu, ko nodarbinātais ir veicis, lai uzlabotu savu vai savu kolēģu drošību. Papildus tam darba devējam ir jāīsteno pasākumi, ko nodarbinātie ir ierosinājuši par darba aizsardzības jautājumiem, lai viņiem nezustu motivācija iesaistīties darba vides uzlabošanā.

Uztvere ir veids, kā nodarbinātie redz un izprot apkārtējo vidi un izveidojušos situāciju. Darba aizsardzībā uztvere ir viens no svarīgākajiem aspektiem, kad runa ir par darba vides risku. Liela daļa

nelaimes gadījumu notiek tāpēc, ka daļa cilvēku konkrēto situāciju neuztver kā risku, jo ir pieraduši pie tās (visbiežāk šāda situācija raksturīga gados vecākiem nodarbinātajiem, kuri jau daudzus gadus ir darbu darījuši vienā un tajā pašā veidā, un nekad nekas nav noticis). Pasaulē tas ir labi zināms fenomens, ka cilvēki pieņem vēlamo par esošo (piemēram, pirms darba uzsākšanas netiek pārbaudīti visi drošības pasākumi, aizsargi utt., jo cilvēki “zina”, ka visam ir jābūt savās vietās). Papildus tam vienveidīgie darbi vai darbi, kuros visu laiku jāveic atkārtotas darbības, samazina uzmanības līmeni, kas var izraisīt nelaimes gadījumus.

Kā svarīgs individuālais faktors ir jāmin arī nodarbinātā atmiņa, ko darba devējs tieši var ietekmēt ar dažādām apmācībām, turklāt atmiņu būtiski ietekmē nodarbinātā pieredze. Atmiņas efektivitāte būtiski atšķiras starp dažādiem indivīdiem, kā arī starp dažādiem viena indivīda dzīves posmiem (atmiņa ir labāka jaunībā, it īpaši pēc skolas pabeigšanas, kad atmiņa tiek regulāri trenēta, nekā pusmūža gados). Atmiņu būtiski ietekmē vispārējais veselības stāvoklis (piemēram, sirds-asinsvadu sistēmas slimības, kuras var samazināt smadzeņu apasiņošanu un līdz ar to arī smadzeņu darbību), kā arī kritiskas situācijas indivīda dzīvē (piemēram, šķiršanās ģimenē, emocionālā vardarbība utt.). Līdz ar to darba devējam svarīgākā ar darba drošību saistītā informācija ir regulāri jāatkārtoto gan rakstiskā, gan mutiskā formā. To iespējams veikt gan darba aizsardzības instruktāžu laikā, gan specifisku apmācību laikā (piemēram, darbā ar bīstamajām iekārtām), gan dažādu plakātu veidā, izvietojot tos pie ziņojumu dēļa, gan uzrakstu veidā (piemēram, pie urbīmašīnas izvietojot uzrakstus “Nestrādāt ar cimdēm”), gan izvietojot drošības zīmes (piemēram, rīkojuma zīmes par individuālo

aizsardzības līdzekļu lietošanu), gan organizējot sanāksmes (piemēram, visu darbuzņēmēju sanāksmes būvobjektā par identificētajiem pārkāpumiem, kas var izraisīt nelaimes gadījumus).

Papildus tam eksistē arī citi individuālie faktori, kas var ietekmēt drošības līmeni darbā, piemēram, vecums, pieredze, ķermeņa svars, veselības stāvoklis, dzirde, inteliģences līmenis, valodu zināšanas, kompetences un zināšanu līmenis. Tajā pašā laikā ir jāatceras, ka uzņēmumos būs daži nodarbinātie, kas nepakļausies uzņēmuma iekšējām prasībām, tajā skaitā neievēros darba aizsardzības instrukciju prasības; tas saistīts ar vienkāršu nevēlēšanos ievērot norādījumus. No otras puses, individuālie faktori var ne tikai izraisīt nelaimes gadījumus, bet arī novērst tos. Piemēram, ja nodarbinātais ir ļoti kārtīgs un pieradis strādāt sakārtotā darba vidē, tad viņš ar savu rīcību var novērst daudzus tādus riska faktorus, kas izraisa pakļupšanu, paslīdēšanu, aizķeršanos (piemēram, vienmēr savācot izlijušo šķidrumu, sakārtojot vadus un kabelus, utt.).

Tas viss parāda, ka efektīva nelaimes gadījumu novēršana ir uzdevums, kura izpildei ir nepieciešamas zināšanas, metodika un stratēģija, tā īstenošanā jāiesaista visi uzņēmumā nodarbinātie un attiecīgās jomas speciālisti. Ikviens var pamanīt bīstamību, ko rada neapsegta bedre vai atvere, nestabili novietots priekšmets, kas var nokrist, turpretim, lai novērtētu konkrētas mašīnas vai iekārtas riska faktorus vai kāda ķīmiskā produkta vai procesa bīstamību, ir vajadzīgas speciālista zināšanas (inženierzinātņu, ķīmijas u. c. jomās). Izziņāt potenciālo nelaimes gadījumu cēloņus un veikt efektīvus preventīvos pasākumus to novēršanai iespējams tikai tādā gadījumā, ja riska faktoru novērtēšanu veic zinoši darba aizsardzības speciālisti vai noteiktos

gadījumos kompetentas institūcijas vai kompetenti speciālisti.

Teiktais liek pārdomāt vēl kādu senu patiesību saistībā ar nelaimes gadījumiem darbā un drošību, proti, ir jāatzīst, ka nelaimes

gadījumu skaita samazināšana prasa līdzekļus, kas jāiegulda preventīvajos pasākumos, taču labi plānotas efektīvas apmācības palīdz uzņēmumos krasī samazināt nelaimes gadījumu skaitu un tiem sekojošus izdevumus.

DROŠĪBAS SISTĒMAS

Par drošības sistēmām sauc darbību, paņēmieni un metožu kopumu, ko izmanto dažādu nelaimes gadījumu riska faktoru atklāšanai un novēršanai, kā arī iespējamo seku kontrolei. Preventīvās darbības posmi ir shematiski parādīti arī 6. attēlā.

Šīs sistēmas ir paredzētas, lai iedarbotos uz diviem elementiem, kuru dēļ var notikt nelaimes gadījums, t. i., uz tehniskā faktora un cilvēku faktora savstarpējo saistību. Tas tiek panākts ar piemērotām vadības metodēm. Izšķir vairākus drošības sistēmu veidus (sk. 1. tabulu).

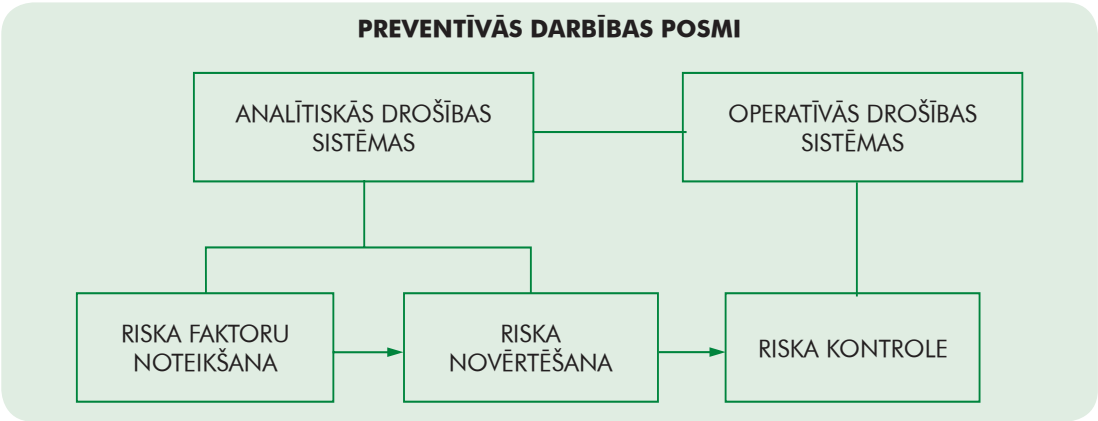
Atkarībā no pielietošanas sfēras drošības sistēmas, t. i., preventīvo un aizsardzības līdzekļu kopumu var iedalīt vispārējās jeb nespecifiskās, kas ir piemērojamas jebkuram darbības veidam vai darba vides riska faktoram, un specifiskajās jeb nozaru

sistēmās, kuras pielietojamas tikai konkrētiem riska faktoriem: elektriskajiem, ķīmiskajiem, mehāniskajiem, ugunsdrošības utt. vai noteiktiem darbības veidiem, piemēram, pārtikas produktu un dzērienu ražošanā vai būvniecībā.

Atbilstoši darbībai tās iedalās analītiskajās un operatīvajās sistēmās. Analītisko sistēmu mērķis ir draudu (risku faktoru) atklāšana, darba vides riska novērtēšana

DROŠĪBAS SISTĒMAS	
ANALĪTISKĀS OPERATĪVĀS	VISPĀRĒJĀS SPECIFISKĀS/NOZARU
Darbības sistēmas	Darbības joma

1. tabula.



6. attēls.

un nelaimes gadījumus izraisījušo cēloņu izpēte, lai varētu iegūt pieredzi. Tādējādi analītiskās sistēmas izmanto pirms nelaimes gadījuma vai tieši pēc tā. Ar operatīvajām sistēmām mēs mēģinām samazināt riska rašanās cēloņus. Tās izmantojamas gan attiecībā uz darba tehniskajiem un organizatoriskajiem aspektiem, gan attiecībā uz nodarbinātajiem.

Operatīvās drošības sistēmas

Runājot par operatīvajām drošības sistēmām un ar tām saistītajiem priekšstatiem, ir jāņem vērā šādi jēdzieni:

Novēršana izskauž vai samazina riska faktoru pašā tā pamatā. Tā vienmēr ir prioritāra, jo maksimāli samazina nevēlamā notikuma materializēšanās iespēju. Piemēram, izmantojot mazāk bīstamu enerģiju vai produktu vai pašos pamatos

veidojot pareizu drošības sistēmu, tiek izskausts riska faktors vai novērsta tā izpausme.

Aizsardzība maksimāli samazina nelaimes gadījuma sekas. Tā papildina novēršanas metodi, piemēram, instalējot mašīnās aizsargmehānismus (kolektīvā aizsardzība) vai lietojot individuālos aizsardzības līdzekļus (nodarbinātā personīgā aizsardzība).

Normatīvo aktu, standartu un pieļaujamo robežvērtību izstrādāšana palīdz regulēt drošu cilvēka rīcību, papildinot risku novēršanas un darba aizsardzības pasākumus un nodrošinot to efektivitāti. Darba vides riska novēršanas metode, dažādu preventīvo darbību procedūras, darba aizsardzības un ugunsdrošības instrukcijas un vispārējas vai specifiskas drošības prasības un standarti kopā veido preventīvās sistēmas pamatdokumentus, kuros noteikti skaidri rīcības un pārbaudes kritēriji.

OPERATĪVĀS DROŠĪBAS SISTĒMAS	PREVENTĪVĀS DARBĪBAS POSMI
MATERIĀLI • Materiālu un enerģijas veidu izvēle • Instalāciju un iekārtu projektēšana • Drošības sistēmu izveidošana • Instrumentu izvēle un lietošana VIDE • Darba vietas iekārtojums • Kārtība un tīrība • Apgaismojums CILVĒKRESURSI UN ORGANIZATORISKĀS METODES • Personāla atlase atbilstoši veicamā darba saturam un uzdevumiem • Darba metožu apraksts • Normu ieviešana • Drošības zīmju izvietošana • Profilaktiskā apkope • Individuālo aizsardzības līdzekļu lietošana • Darbinieku veselības uzraudzība	ANALĪTISKĀS DROŠĪBAS SISTĒMAS PIRMS NELAIMES GADĪJUMA • Riska faktoru izpēte un analīze • Agrāk notikušo nelaimes gadījumu analīze • Nelaimes gadījumu statistiskā kontrole • Noteikumu ievērošanas pārbaude • Riska faktoru novērtēšana • Darba procesa novērošana • Pilnīga ražošanas procesa un produktu kvalitātes kontrole PĒC NELAIMES GADĪJUMA • Paziņojums par nelaimes gadījumu • Nelaimes gadījumu reģistrēšana, uzskaitē • Nelaimes gadījumu un citu negadījumu izmeklēšana • Nelaimes gadījumu statistiskā analīze

2. tabula.

Drošības zīmes norāda, brīdina, aizliedz, informē par noteiktiem riska faktoriem. Tās papildina iepriekš minētās metodes. Nepārprotama informācija, kas uztverama ar dažādiem maņu orgāniem, veicina pareizu cilvēku rīcību.

Apmācība un informēšana ir nepieciešama, lai nodrošinātu pārējo metožu efektivitāti un cilvēku drošu rīcību. Visam vadošajam personālam, sākot no augstākās uzņēmuma vadības līdz vidējā līmeņa vadītājiem, ir jānodrošina apmācība, lai visi uzņēmumā nodarbinātie darbu veiktu labi un droši. Visi uzņēmuma nodarbinātie ir jāiesaista arī nepārtrauktā izglītošanā. Tas ir ļoti svarīgi, lai atjaunotu nodarbināto zināšanas un darba iemaņas un veicinātu nepieciešamo intelektuālo izaugsmi.

Operatīvo un analītisko drošības sistēmu salīdzinājums dots 2. tabulā.

Operatīvo sistēmu efektivitāte

Jāsaka, ka operatīvo sistēmu metožu efektivitātes pakāpe ir ļoti dažāda. Varam apgalvot, ka profilakse vienmēr ir efektīvāka par aizsardzību, arī visi pasākumi, kas veikti plānošanas un izstrādes fāzē, ir efektīvāki par tiem, kas nepieciešami konstatēto trūkumu novēršanai, jo tie vienmēr ir saistīti ar lielākām izmaksām.

Šis ievadnodaļas nobeigumā jāatzīmē, ka preventīvajiem pasākumiem jānodrošina nelaimes gadījumu riska faktoru novēršana vai arī nenovēršamo riska faktoru stingra kontrole.

2

NELAIMES GADĪJUMU RADĪTIE ZAUDĒJUMI

Neatkarīgi no nelaimes gadījuma, negadījumā gūtā savainojuma vai fiziskā kaitējuma veida, gandrīz vienmēr tā rezultātā rodas zaudējumi. Jo smagāki būs fiziskie ievainojumi un lielāks materiālais kaitējums, jo lielāki būs kopējie zaudējumi. Visbeidzot, jāņem vērā arī tas, ka nelaimes gadījums iespaido ražošanas procesu vai sniegtos pakalpojumus.

**PAT TAD, JA NEVIENS NAV SMAGI
CIETIS UN NOTIEK NEVIS NELAIMES
GADĪJUMS, BET NEGADĪJUMS, ARĪ TAS
RADA EKONOMISKUS ZAUDĒJUMUS
UZŅĒMUMAM.**

Nelaimes gadījumu darbā un negadījumu radītos kaitējumus, neiedziļinoties to izmaksās, shematiski var iedalīt laika zaudējumos, enerģijas zaudējumos un faktiskajos materiālajos kaitējumos.

Laika zaudējums ir laiks, kas ir bijis paredzēts kāda darba veikšanai. Piemēram,

kavējumi sakarā ar neparedzētu darba izpildes laika pagarināšanos vai nevēlamu dīkstāvi.

Enerģijas zaudējumi ir patvaļīga enerģijas noplūde, kuru nevar kontrolēt un kas nav izmantojama darbā, piemēram, augstspiediena tvaika noplūde vai slīpējamās abrazīvās ripas salūšana. Un, visbeidzot, tīrie materiālie zaudējumi ir materiālu, produktu, instalāciju vai aprīkojuma bojājumi, kas radušies enerģijas iedarbības rezultātā.

Nelaimes gadījums darbā izraisa fiziskus ievainojumus cietušajam un nes sev līdzī sāpes, darbspēju zaudējumu, nepieciešamību saņemt medicīnisko palīdzību utt. Parasti nelaimes gadījumu rezultātā tiek savainoti ne tikai cilvēki, bet arī bojāti materiāli un iekārtas. No teiktā izriet, ka nelaimes gadījumi darbā rada kaitējumus un zaudējumus, tādēļ ir interesanti uzzināt, kādas ir nelaimes gadījumu radītās izmaksas.

NELAIMES GADĪJUMU RADĪTIE CILVĒCISKIE UN EKONOMISKIE ZAUDĒJUMI

Runājot par nelaimes gadījumu izraisītajiem kaitējumu veidiem, minējām traumas, sāpes, darbspēju zaudēšanu, kā arī materiālu un iekārtu bojājumus. Ja pēdējās divas nosauktās lietas nozīmē galvenokārt ekonomiskos zaudējumus, tad pirmie minētie faktori īpaši iespaido notikuma cilvēcisko pusi. Tādēļ, runājot par nelaimes gadījumu radītajiem zaudējumiem, ir jārunā par abiem šo zaudējumu faktoriem:

- zaudējumiem, kas nodarīti cilvēkiem,
- ekonomiskajām izmaksām.

Attiecībā uz cilvēkiem tās ir sāpes, ciešanas, invaliditāte un cita veida veselības kaitējumi, pat nāve. Tāpat te būtu jāiekļauj tas, ko sauc par indivīda zaudējumu, t. i., zaudētā pieredze un ieguldījums, kuru ikviens nodarbinātais dod sabiedrības pilnveidošanā, jo cilvēks nav aizstājams.

Ekonomiskos zaudējumus veido visi nelaimes gadījuma radītie izdevumi, kas saistīti ar darba stundu zaudējumu gan attiecībā uz cietušo, gan attiecībā uz viņa kolēģiem un uzņēmuma vadību, medicīnisko palīdzību, materiālu un iekārtu bojājumiem, pārejošas darba nespējas pabalstu ārstēšanās laikā vai atlīdzību, kas maksājama par darba spēju zaudējumu, kas maksājama invaliditātes vai nāves gadījumā utt.

NELAIMES GADĪJUMI DARBĀ RADA IEVĒROJAMUS CILVĒCISKOS UN EKONOMISKOS ZAUDĒJUMUS.

Abi zaudējumu veidi ir cieši saistīti, un bieži vien tos ir grūti nodalīt. Kā piemēru minēsim darba algas zaudējumu nodarbinātajam, kas ir cietis nelaimes gadījumā. Tas ir ekonomisks zaudējums gan viņam

pašam, gan viņa ģimenei, jo nodarbinātajam darba alga gandrīz vienmēr ir galvenais un arī vienīgais nozīmīgais ienākumu avots, un, ja tās lielums samazinās, cilvēciskajā ziņā tas būs daudz lielāks zaudējums nekā uzņēmumam radītās ekonomiskās izmaksas.

Saistībā ar nelaimes gadījumu izmaksām ir vēl viens svarīgs aspekts: vienmēr precīzi nepieciešams noteikt, kurus šīs izmaksas ir skārušas, jo, runājot par kādas lietas "izmaksām", ir jānoskaidro, uz ko šīs izmaksas attiecas, vai citiem vārdiem, kurš maksā. Ir vairākas personas, kuras tādā vai citādā veidā skar notikušais nelaimes gadījums un kuras cieš no tā sekām. Tas ir pats cietušais, viņa ģimene, uzņēmums, Valsts sociālās apdrošināšanas aģentūra, sabiedrība utt. Tādēļ aplūkosim, kādas izmaksas, ņemot vērā to nozīmīgumu, skar cietušo, uzņēmumu un sabiedrību.

CIETUŠĀ ZAUDĒJUMI

Cietušais ir tas, kuram nelaimes gadījums ir sagādājis vislielākos zaudējumus, jo viņš, pirmkārt, ir guvis fizisku traumu. Tādēļ, runājot par nelaimes gadījuma rezultātā nodarbinātajam nodarītajiem zaudējumiem, vairāk nekā jebkad agrāk ir jānodala cilvēkam nodarītie zaudējumi no ekonomiskajām izmaksām, jo cilvēks ir pati lielākā vērtība.

Nelaimes gadījuma radītie cietušā darbinieka zaudējumi galvenokārt ir saistīti ar ievainojuma izraisītajām fiziskajām sāpēm un psiholoģiskajiem pārdzīvojumiem, kā arī ārstēšanai un rehabilitācijai nepieciešamo medicīnisko palīdzību.

Ievainojuma izraisītās ciešanas parasti netiek pilnā mērā novērtētas. Liekas, it kā

tām nebūtu nozīmes, tomēr lielāko daļu cilvēku pārņem šausmas, tikai iedomājoties vien, ka viņi varētu iegūt kādu no parastajiem nelaimes gadījumu radītajiem ievainojumiem, piemēram, viena vai vairāku pirkstu vai visas rokas amputācija, ko aizvien biežāk izraisa kokapstrādē izmantotās iekārtas, piemēram, lentzāģis. Tomēr diemžēl bieži redzam, ka ar bīstamām iekārtām strādā, neievērojot pietiekamu piesardzību. Otrs bieži sastopams nelaimes gadījumu veids ir kritieni no augstuma. Pat ja kritiens nav nāvējošs, tas rada ievainojumus ar ilgstošām sekām un var skart jebkuru ķermeņa daļu, visbiežāk kājas un mugurkaulu. Iedomājieties tā nodarbinātā personīgo drāmu, kurš uz mūžu paliek piesaistīts

invalidu ratiņiem. Visus šos zaudējumus, protams, nevar novērtēt naudā. Šim ciešanām nav cenas, jo tās būtiski maina cilvēka dzīves kvalitāti.

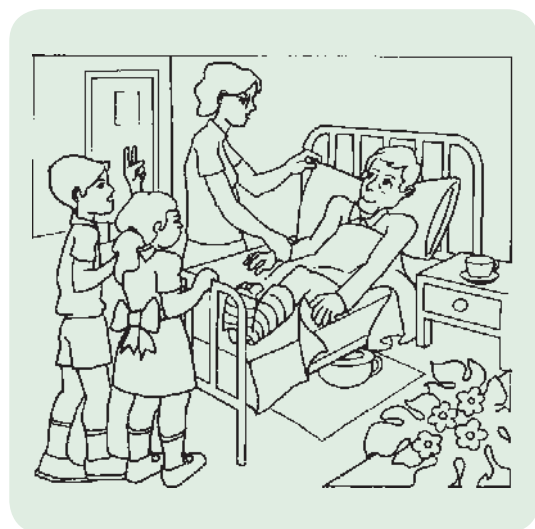
Cilvēcisko zaudējumu sfērā ir arī citas pozīcijas, ko nevar novērtēt ekonomiski. Pagaidu vai pastāvīgs darbaspēju zaudējums. Zaudējums, ja nodarbinātais nevar turpināt darbu savā profesijā un ir nepieciešams meklēt citu nodarbošanos tādā veidā un tādā darba tirgus apstākļos, kad ir grūti to mainīt, vēl jo vairāk tad, ja cilvēks ir invalīds. Ciešanas, ko visas šīs nelaimes ir sagādājušas ģimenei. Sociāli noraidošā attieksme pret invalīdiem, kuru skaitā ierindojas cietušais, ja ievainojumi ir atstājuši ilgstošas sekas. Un vēl daudz kas cits (sk. 3. tabulu).

ZAUDĒJUMI NELAIMES GADĪJUMA REZULTĀTĀ
CIETUŠĀ ZAUDĒJUMI • Sāpes un ciešanas • Darbspēju vai profesijas zaudējums • Ģimenes ciešanas • Invalīda sociālā atstumtība
EKONOMISKIE ZAUDĒJUMI • Pagaidu vai pastāvīgo ienākumu samazināšanās • Papildizdevumi

3. tabula.

Ļoti nozīmīgi ir arī nelaimes gadījumā radušies nodarbinātā ekonomiskie zaudējumi. Mēs jau minējām, ka darba alga nodarbinātajam parasti ir galvenais vai vienīgais ienākumu avots. Nelaimes gadījums nozīmē daļēju vai pilnīgu šo ienākumu zaudējumu uz laiku, nodarbinātā ārstēšanās laikā, kamēr tiek saņemts pārejošas darba nespējas pabalsts, vai arī uz visu atlikušo dzīvi, ja ievainojums ir radījis paliekošu darbaspēju zaudējumu.

Latvijā sociālās apdrošināšanas sistēma paredz obligāto sociālo apdrošināšanu pret nelaimes gadījumiem un arodslimībām. Šī obligātā apdrošināšana paredzēta visiem darbiniekiem, kuri ir noslēguši darba līgumu ar darba devēju, personām, kas stājušās valsts civildienesta attiecībā, un personām, kas līdz 1940. gada 17. jūnijam Latvijas Republikā bija apdrošinātas pret nelaimes gadījumiem darbā un arodslimībām un ir zaudējušas darbaspējas minēto iemeslu dēļ. Apdrošinātajai personai, kura ir cietusi nelaimes gadījumā darbā (ja nelaimes gadījums ir izmeklēts un reģistrēts atbilstoši valstī noteiktajai kārtībai) vai kurai ir apstiprināta arodslimība, Valsts sociālās apdrošināšanas aģentūra izmaksā vai nu pārejošas darba nespējas pabalstu, vai atlīdzību par darbaspēju zaudējumu. Tāpat Valsts sociālās apdrošināšanas aģentūra sedz papildu izdevumus, kā, piemēram, tos, kas saistīti ar ārstēšanu, medicīnisko un profesionālo rehabilitāciju, tehnisko palīg līdzekļu iegādi un remontu, ceļa izdevumus, apmeklējot ārstniecības iestādi vai medicīniskās rehabilitācijas iestādi un samaksu par pavadonā pakalpojumiem, apdrošinātās personas aprūpi.



7. attēls.

UZŅĒMUMA ZAUDĒJUMI

Daudzos gadījumos uzņēmumi neapziņās, ka nelaimes gadījumi darbā tiem sagādā lielus izdevumus.

Uzņēmuma zaudējumus, ko izraisījuši nelaimes gadījumi darbā, veido cilvēku resursu zaudējumi, ja nodarbinātie darba nelaimes gadījuma dēļ uz laiku vai pilnībā tiek nošķirti no darba izpildes procesa. Nodarbinātā zināšanas un pieredzi uzņēmums var aizvietot tikai daļēji, jo tās ir saistītas ar cilvēka rakstura iezīmēm un viņa spējam un iespējām. Tā rezultātā var rasties lielas problēmas un traucējumi, kas skar visu uzņēmuma personālu. Papildus tam pievienojas psiholoģiskais sasprindzinājums, kas saistīts ar neziņu un gaidāmo tiesas spriedumu. Šādus zaudējumus veido gan cilvēciskais, gan ekonomiskais aspekts (sk. 4. tabulu).

Darbā notikušo nelaimes gadījumu radītie ekonomiskie zaudējumi ir tik svarīgi arī tādēļ, ka tie negatīvi ietekmē uzņēmumu galveno mērķi, proti, ekonomisko peļņu. Ir viegli nosakāmi izdevumi, piemēram, bojāto iekārtu remontam, bet ir zaudējumi, kas ir vairāk vai mazāk slēpti, bet kuri lielākajā daļā gadījumu ir ļoti apjomīgi. Šie "slēptie zaudējumi" ir šādi:

- cietušā nodarbinātā kolēģu zaudētais laiks, kas pārtraukuši darbu, lai viņam palīdzētu, sniedzot pirmo palīdzību, utt.;
- cietušā nodarbinātā tiešā vadītāja un kolēģu zaudētais laiks, palīdzot cietušajam;
- citu uzņēmumu nodarbināto zaudētais laiks, izmeklējot nelaimes gadījuma cēloņus, organizējot cilvēkus, kas turpinātu strādāt cietušā nodarbinātā vietā,

UZŅĒMUMA ZAUDĒJUMI	
AR CILVĒKIEM SAISTĪTIE ASPEKTI	CILVĒKRESURSU ZAUDĒJUMS SOCIĀLAIS UN PSIHOLOĢISKAIS SPIEDIENS
EKONOMISKIE ZAUDĒJUMI	VIEGLI APRĒĶINĀMIE IZDEVUMI • apdrošināšanas prēmijas, darba algas, kompensācijas SLĒPTIE IZDEVUMI • kolēģu un uzņēmuma vadības zaudētais laiks • pirmā palīdzība • materiālais kaitējums darba aprīkojumam un iekārtām • traucējumi ražošanā • nemainīgās izmaksas (enerģija, noma utt.), kas netiek kompensētas • administratīvie sodi • darba strīdi • imidža un tirgus zaudējums

4. tabula.

atlasot, apmācot vai iesaistot jaunus nodarbinātos, lai tie aizstātu cietušo, gatavojot ziņojumus par nelaimes gadījumu, pieņemot Valsts darba inspekcijas pārstāvjus, utt.;

- pirmās palīdzības un medicīniskās aprūpes izmaksas, kuras nesedz apdrošināšana vai valsts;
- zaudējumi, kas nelaimes gadījuma rezultātā nodarīti iekārtām, instrumentiem, aprīkojumam un materiāliem;
- zaudējumi, kas saistīti ar traucējumiem ražošanā, produkcijas piegādes kavēšanos, sodiem par kavējumiem utt.;
- zaudējumi darba ražīguma pazemināšanās dēļ, ko radījusi nelaimes gadījuma izraisītā sliktā pašsajūta;
- nemainīgās izmaksas par enerģiju, nomu utt., kas turpinās arī laikā, kad cietušais nestrādā.

Visām šīm izmaksām var pievienoties vēl citas, kas var būt ļoti nozīmīgas, ja notiek smagi nelaimes gadījumi vai nelaimes gadījumi ar letālām sekām, kā arī ja notikušie nelaimes gadījumi var nopietni ietekmēt gan sabiedrību, gan apkārtnējo vidi vai sabiedrisko īpašumu.

Izmaksas saskaņā ar likumā noteikto atbildību

Valsts darba inspekcija darba devējam var uzlikt sodu par darba aizsardzības prasību pārkāpumiem. Turklāt no ekonomiskā viedokļa par ļoti smagu sodu var uzskatīt iespējamo uzņēmuma, tā daļas vai kādas vienas iekārtas darbības apturēšanu. Gadījumā, ja tiek atzīta darba devēja vaina nelaimes gadījumā, valsts regresa kārtībā var piedzīt no darba devēja apmaksāt veselības aprūpes izdevumus.

Tāpat Darba aizsardzības likumā ir noteikts, ka nodarbinātajam ir tiesības, vienpusēji izbeidzot darba tiesiskās attiecības vai civildienesta attiecības sakarā ar to, ka

darba devējs neveic visus nepieciešamos darba aizsardzības pasākumus un tiek būtiski apdraudēta nodarbinātā drošība un veselība darbā, un apdraudējuma faktu apliecina Valsts darba inspekcijas atzinums, saņemts no darba devēja atlīdzību.

Ir jāņem vērā, ka cietušais vai viņa mantinieki var vērsties pret uzņēmumu ar prasībām izmaksāt kompensāciju, ja nelaimes gadījumam ir letālas sekas vai tā rezultātā gūti savainojumi, kas izraisa darba nespēju. Ar līdzīgu prasību tiesā pret darba devēju var vērsties arī cits uzņēmums, ja nelaimes gadījums ar citā uzņēmumā nodarbināto noticis darba devēja teritorijā (piemēram, būvobjektā).

Ievērojamus, iespējams, pat neatgriezeniskus, zaudējumus smaga nelaimes gadījuma rezultātā var radīt uzņēmuma tēla (imidža) pasliktināšanās un tirgus daļas samazināšanās, jo par notikušajiem (bet it īpaši smagajiem un letālajiem) nelaimes gadījumiem arvien tiek rakstīts gan nacionālajā, gan reģionālajā presē. Visi šie zaudējumi dod aptuvenu priekšstatu par kopējiem izdevumiem, ar kādiem būtu jārēķinās uzņēmumam.

Attiecība starp tiešajiem un netiešajiem zaudējumiem

Nelaimes gadījums darbā ir uzņēmumā pieļauto kļūdu sekas, kas saistītas ar vislielākajām izmaksām. Tomēr ievērojamus zaudējumus rada arī daudzie sīkie negadījumi darbā. Visas izmaksas, kas rodas, ja darbā noticis nelaimes gadījums vai nodarbinātajam attīstījusies arodslimība, var iedalīt divās grupās:

- tiešie (tūlīt aprēķināmie) izdevumi, kuri saistīti ar cietušā ārstēšanās izdevumu segšanu un pārejošas darba nespējas pabalstu, izdevumi par bojātām iekārtām, darba aprīkojumu, sagrautām ēkām, būvēm u. c.;
- netiešie jeb slēptie izdevumi (nav tūlīt aprēķināmi skaitliskā formā), kas saistīti ar:

- administratīvām izmaksām, kuras rodas, izmeklējot nelaimes gadījumu, aizvietojojam nodarbināto vai meklējot, pieņemot darbā un apmācot jaunu nodarbināto;
- nokavētiem darbu nodošanas termiņiem u. c.

NELAIMES GADĪJUMS DARBĀ IR TRŪKUMU UN KĻŪDU SEKAS, KAS UZŅĒMUMAM SAGĀDĀ VISLIELĀKOS ZAUDĒJUMUS.

Pasaulē veiktie aprēķini norāda, ka attiecība starp tiešajiem un netiešajiem izdevumiem uzņēmuma līmenī var būt ļoti dažāda no 1:1 līdz 1:20, bet Eiropas Darba drošības un veselības aizsardzības aģentūra piedāvā sekojošu formulu (nepieciešams atcerēties, ka Latvijā ar veselības aprūpi un sociālo apdrošināšanu saistītie izdevumi ir vairākas reizes zemāki nekā vairumā pasaules attīstīto valstu, tādēļ vairums no darbā notikušajiem nelaimes gadījumiem ietilps pirmajā grupā):

- 1) ja tiešie izdevumi ir līdz 3000 eiro, tad netiešie izdevumi ir vidēji 4,5 reizes lielāki nekā tiešie;
- 2) ja tiešie ir 3000–4999 eiro, netiešie – 1,6 reizes lielāki;
- 3) ja tiešie – 5000–9999 eiro, netiešie – 1,2 reizes lielāki;
- 4) ja tiešie >10 000 eiro, netiešie – 1,1 reizi lielāki.

Turklāt nepieciešams atcerēties, ka pasaulē ir novērota tendence – jo mazāks ir



8. attēls.

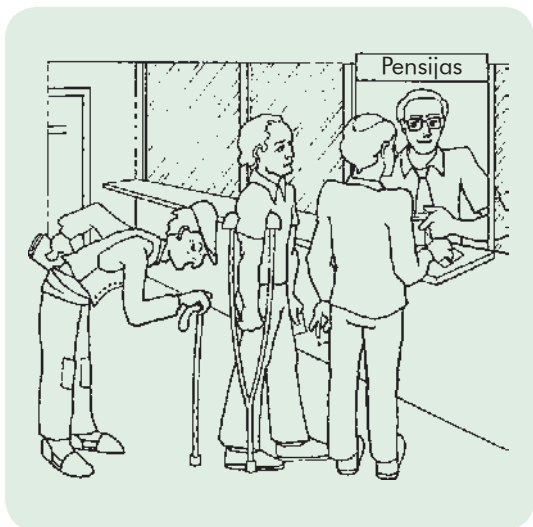
uzņēmums, jo grūtāk tam ir tikt galā ar ekonomiskajiem zaudējumiem, ja uzņēmumā kāds nodarbinātais ir cietis nelaimes gadījumā darbā. Iespējama pat šā uzņēmuma maksātnespēja un bankrots.

Iespējams, galvenais daudzo un smago nelaimes gadījumu cēlonis ir tas, ka sabiedrība un darba devēji nepietiekami apzinās nelaimes gadījumu radītos cilvēkresursu un ekonomiskos zaudējumus. Turklāt svarīgāk ir uzdot nevis jautājumu, cik izmaksā nelaimes gadījumi, bet gan to, cik iespējams ietaupīt, novēršot nelaimes gadījumus. Tādēļ ļoti liela nozīme ir atbilstošai uzņēmuma vadībai un uzņēmuma politikai, kas lielā mērā var palīdzēt samazināt nelaimes gadījumu skaitu, padarot rentablas sabiedrības un darba devēju pūles.

SABIEDRĪBAS ZAUDĒJUMI

Ar nelaimes gadījumiem saistītie ekonomiskie zaudējumi sabiedrībai ir milzīgi. Ir jāpadomā par to, ka tieši sabiedrība, tas ir,

visi pilsoņi, ekonomiskā ziņā saskaras ar nelaimes gadījumu izmaksām un par nelaimes gadījumus sekām arī maksājam mēs visi.



9. attēls.

No sabiedrības ekonomiskajiem zaudējumiem ir aprēķināta tikai neliela daļa: sociālās apdrošināšanas sistēmas izmaksātās kompensācijas cietušajiem. Ievērojamāko zaudējumu daļu gan uzņēmumam, gan sabiedrībai veido tā sauktie “slēptie zaudējumi”, no kuriem, bez šaubām, vis-

lielākais zaudējums ir lielais cilvēku skaits, kas tiek izstumts no darba tirgus. Nelaimes gadījumu radītie zaudējumi sabiedrībai ir redzami 5. tabulā.

SABIEDRĪBAS ZAUDĒJUMI

CILVĒKI

- Nāves gadījumi
- Invaliditāte
- Smagi un viegli savainojumi
- Dzīves kvalitātes pazemināšanās

EKONOMISKIE ZAUDĒJUMI

Aprēķināmie:

- Sociālās apdrošināšanas kompensācijas

Slēptie:

- Īpašuma bojājumi
materiāli, iekārtas, instalācijas utt.
- Obligāti veicamās darbības
Nelaimes gadījumu darbā izmeklēšana, tiesas prāvas utt.
- Cilvēku izstumšana no darba tirgus

5. tabula.

PREVENTĪVO PASĀKUMU EKONOMISKĀS IETEKMES ANALĪZE

Aprēķināt, cik ekonomiski rentabla ir darba vides riska faktoru novērtēšana uzņēmumā, nav viegls uzdevums, un tādēļ tam netiek pievērsta vajadzīgā uzmanība. No otras puses, parastie materiālo investīciju novērtēšanas modeļi šajā sfērā nav izmantojami. Preventīvo pasākumu efektivitāte daudz vairāk ir atkarīga no to pielietošanas stratēģijas nekā no to materiālās vērtības. Darba aizsardzības trūkums rada daudzus nemateriālus un neredzamus zaudējumus, turklāt dažus no tiem ir grūti novērtēt, piemēram, nodarbināto nepietiekamu kvalifikāciju vai, vēl sliktāk, darba motivācijas trūkumu.

Jebkurā gadījumā preventīvo pasākumu rentabilitātes novērtēšanai ir lietderīgi izmantot ekonomiskos kritērijus un analizēt abas preventīvo investīciju rentabilitāti no teicošās puses: gūtos ienākumus un radītos izdevumus.

Ienākumu palielināšanās ir saistīta ar ietaupījumiem, kas rodas, samazinoties nelaimes gadījumiem, citiem negadījumiem, trūkumiem un kļūmēm. Ieguvums ir arī darba kvalitātes uzlabošanās, ražīguma palielinājums un nodarbināto pieaugošais apmierinājums, ko ekonomiski grūti uzskaitīt, bet kam ir ļoti svarīga nozīme.

PREVENTĪVO PASĀKUMU IZMAKSAS UN IEGUVUMI
GALVENIE IEGUVUMI Izdevumu ietaupīšana, samazinot nelaimes gadījumu un citu negadījumu skaitu Kvalitātes un darba ražīguma pieaugums Kvalitatīvie uzlabojumi: <i>Darbinieku apmierinātība</i>
GALVENIE IZDEVUMI Riska faktoru novērtēšana un kontrole Preventīvo pasākumu ieviešana un uzturēšana: <i>Materiālie, organizatoriskie un ar cilvēkiem saistītie pasākumi</i>

6. tabula.

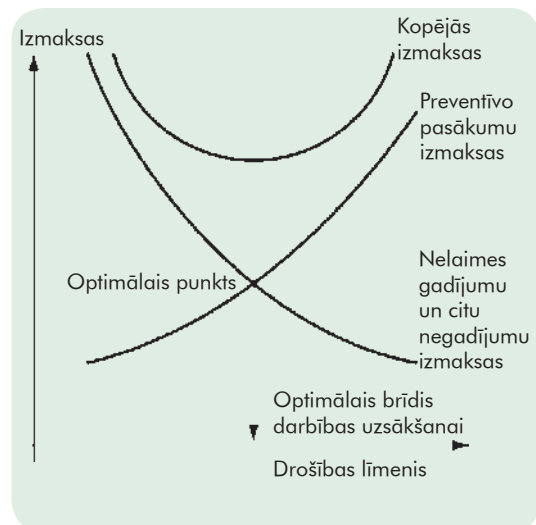
Neapšaubāmi, arī noteiktu sociālo labumu izmantošana pozitīvi iespaido finansiālo izdevumu samazināšanu.

Ir divu veidu izdevumi, kas saistīti ar preventīvo pasākumu īstenošanu:

- izdevumi, kas saistīti ar darba vides riska novērtēšanu un identificēto pasākumu veikšanu,
- izdevumi par darba aizsardzības sistēmas uzturēšanu, t.sk., piemēram, nodarbināto izglītošanu un darba aprīkojuma un iekārtu drošības uzturēšanu (sk. 6. tabulu).

Preventīvo pasākumu kopējās izmaksas vienmēr ir atkarīgas no papildu ienākumiem, kas rodas, jo samazinās izdevumi, un izdevumiem par preventīvajiem pasākumiem. Optimālais variants ir maksimāli samazināti kopējie izdevumi. Šis optimālais punkts nav fiksējams laikā, un ir sagaidāms, ka efektīva darba riska faktoru pārvaldīšana ne tikai samazinās nelaimes gadījumus, citus negadījumus un to radītos izdevumus, bet pakāpeniski pieaugs darba efektivitāte, ar mazākiem izdevumiem ļaujot īstenot vairāk preventīvo pasākumu. Vislielākās investīcijas ir jāparedz sākotnējiem darba aizsardzības pasākumiem (t. sk. pirmreizējai darba vides

riska novērtēšanai un laboratorisko mērījumu veikšanai) un preventīvajiem pasākumiem. Tālākās izmaksas ir jāplāno atbilstoši identificētajiem riska faktoriem, kā arī riska pakāpei – daļa veicamo pasākumu nebūs saistīti ar būtiskām izmaksām (piemēram, darba vietu sakārtošana), tomēr daļa izmaksu var būt ievērojamas (piemēram, nosūces ventilācijas izbūve, ja ķīmisko vielu koncentrācija darba vides gaisā pārsniedz aroda ekspozīcijas robežvērtības). Izmaksas



10. attēls.

ir jāplāno atbilstoši reālajai situācijai un atsevišķos gadījumos jāiekļauj uzņēmuma investīciju vai rekonstrukciju plānos, kas ilgst vairākus gadus. Plānojot pareizi, pieaugs preventīvo pasākumu rentabilitāte, un labāku rezultātu sasniegšanai būs jāizlieto aizvien mazāk līdzekļu (sk. 10. attēlu). Piemēram, izbūvējot metināšanas posteņi lokālo nosūces ventilāciju un apmācot

darbinieku, kā pareizi noregulēt nosūces ventilāciju, lai maksimāli samazinātu kaitīgo vielu ieelpošanu, iespējams panākt, ka kaitīgo vielu koncentrācija ir pietiekami zema, lai tā neizraisītu kaitējumu nodarbināto veselībai. Šādā gadījumā nebūs jāveic periodiskās veselības pārbaudes, kas metināšanas gadījumā katram nodarbinātajam var izmaksāt vairākus desmitus latu.

3

NELAIMES GADĪJUMU STATISTISKĀ KONTROLE

Nelaimes gadījumus izraisa noteikti cēloņi, kurus var paredzēt, analizējot to izcelsmi un norises secību. Lai novērstu šos cēloņus un nepieļautu nelaimes gadījumu notikšanu vai atkātošanos, jāveic nepieciešamie preventīvie pasākumi. Detalizēti izstrādāts nelaimes gadījumu apkopojums ir vērtīgs informācijas avots darba aizsardzības sistēmas pilnveidošanai uzņēmumā. Ir svarīgi reģistrēt datus par visiem nelaimes gadījumiem un lietām, kas ar tiem saistītas, lai vēlāk varētu veikt to statistisko analīzi. Šāda analīze var kalpot negadījumu un to rašanās apstākļu izpētei un uzņēmuma dažādu nodaļu vai dažādu uzņēmumu vai ražošanas sektoru salīdzināšanai. Nelaimes gadījumu statistiskā uzskaitē un analīzē ir jāveic pēc vienādiem kritērijiem, lai vēlāk būtu iespējams veikt datu salīdzināšanu. Nelaimes gadījumu statistikas datu izpētes rezultātā ir jābūt iespējai noteikt bīstamākās iekārtas, ķīmiskās vielas un maisījumus,

darbības utt., kā arī veikt attiecīgas darbības, lai uzlabotu darba aizsardzības līmeni uzņēmumā. Ņemot vērā iepriekš izvirzītos mērķus, ir izstrādāti pamatprincipi nelaimes gadījumu klasifikācijai, paziņošanai un pareizai reģistrēšanai statistiskās analīzes veikšanai, izmantojot dažādus rādītājus.

Latvijai raksturīgajā uzņēmumu struktūrā, kur lielāka daļa uzņēmumu pieder pie mikrouzņēmumiem vai mazajiem uzņēmumiem ar nodarbināto skaitu līdz 50, ir samērā neliels to uzņēmumu īpatsvars, kuros viena gada laikā notiek vairāki nelaimes gadījumi. Bieži raksturīgi tādi uzņēmumi, kuros visā to pastāvēšanas laikā nenotiek neviens nelaimes gadījums darbā un netiek diagnosticēta neviena arodslimība, tāpēc tālāk norādītie indikatori, kas raksturo situāciju darba aizsardzības jomā, attiecināmi uz situācijas analīzi valstiskā līmenī vai uz lielajiem uzņēmumiem, kuros strādā vairāk par 250 nodarbinātajiem.

NELAIMES GADĪJUMU KLASIFIKĀCIJA. GALVENIE FAKTORI

Analizējot nelaimes gadījumu notikuma vietā vai arī lasot tā aprakstu, ievērojam, ka to var aprakstīt ar dažu galveno faktoru palīdzību, kas pilnībā var aizvietot paskaidrojošo stāstījumu. Šie faktori mums noder, veicot statistikas datu apstrādi, analīzi un tālākas valsts politikas izstrādi, kas būtu vērsta uz nelaimes gadījumu skaita samazināšanu.

Saskaņā ar Ministru kabineta 2009. gada 25. augusta noteikumu Nr. 950

“Nelaimes gadījumu darbā izmeklēšanas un uzskaites kārtība” (turpmāk šīs nodaļas ietvaros – Noteikumi) prasībām darba devējam ir jāizmeklē notikušais nelaimes gadījums darbā. Tomēr darba devēja rīcība ir tieši atkarīga no nelaimes gadījuma smaguma pakāpes. Līdz ar to no statistikas viedokļa nelaimes gadījuma reģistrēšanu sāk ar klasifikācijas tabulām un ciparu kodiem, kas ir nepieciešami, lai būtu salīdzināmi lietotie termini un nerastos pārpratumi.

Sākotnējo klasifikāciju neveic darba devējs vai darba aizsardzības speciālists, bet gan ārstniecības iestāde, kura sniegusi cietušajam medicīnisko palīdzību. Lai iegūtu šādu informāciju, darba devējs vai viņa pārstāvis brīvā formā pieprasa izziņu par cietušā veselības traucējumu smaguma pakāpi (Noteikumu 17. punkts). Ārstniecības iestāde triju dienu laikā pēc minētā pieprasījuma saņemšanas bez maksas izsniedz izziņu par veselības traucējumu smaguma pakāpi. Izziņā norāda, vai veselības traucējumi ir vai nav smagi, kā arī nelaimes gadījumā cietušo ķermeņa daļu un nelaimes gadījumā

gūto veselības traucējumu veidu atbilstoši Noteikumu pielikumos noteiktajai klasifikācijai.

Nelaimes gadījuma tālāku klasifikāciju veic Valsts darba inspekcija, kas nodarbojas ar valstī notikušo nelaimes gadījumu uzskaiti.

**UZŅĒMUMA IEKŠĒJĀ INFORMĒŠANAS
SISTĒMA PALĪDZ NOSKAIDROT
NELAIMES GADĪJUMOS UN CITOS
NEGADĪJUMOS NOTIKUŠO UN
PAZIŅOT PAR TO TIEM, KAM TAS IR
JĀZINA.**

NELAIMES GADĪJUMU UZSKAITE UN REĢISTRĀCIJA

Nelaimes gadījumus darba devējs uzskaita un reģistrē “Nelaimes gadījumu darbā uzskaites žurnālā”, kura paraugs dots Noteikumu 8. pielikumā (sk. 7. tabulu).

Uzskaites žurnālā tiek precīzi apkopota informācija par nelaimes gadījumu, atlasot analīzei, statistiskajiem pētījumiem un datu apstrādei nepieciešamos datus, kas palīdz

noskaidrot faktorus, kuros jāizdara izmaiņas. Šādi iespējams atklāt dominējošos darba vides risku veidus. Lielajiem un vidējiem uzņēmumiem uzskaites žurnālu ir ieteicams veidot pa nodaļām vai ražošanas vienībām, tomēr analīze ne retāk kā vienu reizi gadā veicama centralizēti – visa uzņēmuma līmenī, jo iespējams, ka dažādās struktūrvienībās

Nr. p.k.	Datums		Reģistrācijas numurs Valsts darba inspekcijā*	Cietušā nodarbinātā			Īss nelaimes gadījuma un tā cēloņu apraksts	Nelaimes gadījuma sekas
	kad noticis nelaimes gadījums	kad sastādīts akts par nelaimes gadījumu		vārds, uzvārds	personas kods	amats		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Piezīme.* Norāda, ja akts par nelaimes gadījumu darbā reģistrēts Valsts darba inspekcijā. Ja sastādīts akts par nelaimes gadījumu darbā, kad pastāvēja inficēšanās risks vai darbnespēja ilga no vienas līdz trijām diennaktīm, un akts nav reģistrēts Valsts darba inspekcijā, šajā ailē norāda, ka akts Valsts darba inspekcijā nav reģistrēts.

7. tabula. Nelaimes gadījumu darbā uzskaites žurnāla paraugs.

notiek līdzīgi nelaimes gadījumi. Šādi iespējams atklāt sistēmiskas darba vides problēmas un ieteikt efektīvākos veicamos darba aizsardzības pasākumus.

IZMANTOJOT ATBILSTOŠAS NELAIMES GADĪJUMU UZSKAITES SISTĒMU, IESPĒJAMS LABĀK APSTRĀDĀT DATUS UN ANALIZĒT NOTIKUŠO.

Lai darba devējs gūtu detalizētāku un sistemātiskāku informāciju par uzņēmumā notikušajiem nelaimes gadījumiem, darba devējs, papildus iepriekš minētajam nelaimes gadījumu uzskaites žurnālam, nelaimes gadījumu reģistrēšanai var izmantot šādus dokumentus: nelaimes gadījumu personālās reģistra kartītes; nelaimes gadījumu analīzes lapas; nelaimes gadījumus rezumējošās lapas u. c. Aizvien biežāk starptautiskos uzņēmumos tiek ieviestas

dažādas elektroniskas datu uzskaites sistēmas, kas ļauj salīdzināt situāciju gan dažādu rūpnīcu, gan valstu līmenī viena koncerna ietvaros.

Darba devējs var noteikt arī kārtību, kur un kā tiek glabāti nelaimes gadījumu akti ar tiem pievienotajiem dokumentiem (piemēram, paskaidrojumiem). Vienkāršākais reģistra veids ir arhīvs, kurā glabājas ziņojumi par nelaimes gadījumiem, kas sakārtoti hronoloģiskā secībā. Tomēr šādā gadījumā grūti izdarīt secinājumus. Lai to varētu veikt, ir jāpievēršas precīzākām sistēmām. Nelaimes gadījumu uzskaites žurnāls, kura galvenais mērķis ir nelaimes gadījumu novēršana, kalpo arī nelaimes gadījumu salīdzināšanai, kopējo cēloņu noskaidrošanai un kā datu avots par notikušajiem nelaimes gadījumiem.

Valstī notikušos nelaimes gadījumus reģistrē un uzskaita Valsts darba inspekcija.

NELAIMES GADĪJUMU STATISTIKAS RĀDĪTĀJI

Statistika dod iespēju izdarīt secinājumus par nelaimes gadījumu attīstību un kalpo par pamatu preventīvo pasākumu plānošanai. Tai ir liela nozīme arī veikto pasākumu efektivitātes pārbaudē. Lai nelaimes gadījumu rādītāji būtu salīdzināmi, tajos tiek izmantoti pēc noteiktiem kritērijiem aprēķināti rādītāji. Tomēr jāatzīmē, ka minētie rādītāji izmantojami tikai lielos uzņēmumos, kuros ir salīdzinoši augstāks reģistrēto nelaimes gadījumu skaits, jo ir augstāks nodarbināto skaits un nostrādāto darba stundu skaits. Visbiežāk šādus rādītājus Latvijā izmanto starptautisko uzņēmumu filiāles un meitas uzņēmumi, lai varētu salīdzināt situāciju dažādās valstīs un dažādās ražotnēs, tādējādi nosakot

savas darbības prioritātes darba aizsardzības jomā.

Nelaimes gadījumu biežuma rādītājs

Šis lielums liecina par uzņēmumā, rūpnīcā, darbnīcā, ražošanas sektorā utt. notikušo nelaimes gadījumu skaitu, kas ļauj veikt salīdzinošo novērtējumu. Tas parāda, cik nelaimes gadījumu ir notikuši noteiktā darba stundu skaitā, kas pēc vienošanās ir viens miljons. Ar darba stundu skaitu saprot kolektīva vai nodarbināto kopējo nostrādāto stundu skaitu. Tā aprēķināšanai lietotā formula ir šāda:

Biežuma rādītājs = nelaimes gadījumu kopskaits x 1 000 000/cilvēku kopējais nostrādāto stundu skaits.

Šis rādītājs parāda nelaimes gadījumu skaitu, kas ir notikuši ik miljonā nostrādāto stundu. Lai to aprēķinātu, ir jāuzskaita vienīgi tie nelaimes gadījumi, kas notikuši darba vides riska faktora iedarbībā, izslēdzot nelaimes gadījumus, kas notikuši ceļā uz darbu vai atceļā no tā, kurus sauc arī par nelaimes gadījumiem *"in itinere"*.

Tā kā biežuma rādītāju mēs izmantojam darba vides riska faktoru novērtēšanai, par darba stundām uzskatāmas tikai tās, kad riska faktors darbojas, neņemot vērā slimības laiku, atvaļinājumus, brīvdienas utt.

Aprēķinot riskam pakļauto personu skaitu, ir jāņem vērā, ka viens un tas pats darba vides riska faktors neskar visus uzņēmumā nodarbinātos, tādēļ šie rādītāji katrai viena un tā paša riska zonai (darbnīcas, biroji utt.) jāaprēķina atsevišķi. Papildus tam iespējams aprēķināt nelaimes gadījumu biežumu rādītāju katram atsevišķajam riska faktoram, piemēram, nelaimes gadījumu skaitu, ja darbs tiek veikts augstumā, vai nelaimes gadījumu skaitu, ja darbs tiek veikts troksnī. Tomēr šādu datu vākšana ir komplicēta, jo nepieciešams uzskaitīt, cik stundu katrs nodarbinātais ir pakļauts kāda konkrēta darba vides riska faktora iedarbībai.

Atsevišķi jāuzskaita nelaimes gadījumi, pēc kuriem izraksta darba nespējas lapu un pēc kuriem to neizraksta. Tas dod iespēju aprēķināt nelaimes gadījumu biežumu, pēc kuriem izraksta darba nespējas lapu, un kopējo biežuma rādītāju, kas ietver abu veidu gadījumus. Biežāk analizē tikai darbadienas laikā notikušo nelaimes gadījumu biežumu, pēc kuriem izraksta darba nespējas lapu, un nostrādāto stundu kopskaitu novērtē, reizinot to nodarbināto skaitu, kas ir pakļauti darba vides riska

faktoru iedarbībai, ar vidējo gadā nostrādāto stundu skaitu uz vienu nodarbināto. Taču preventīvās kultūras labāks raksturotājs ir tie nelaimes gadījumi, pēc kuriem neizraksta slimības lapas, jo tas ļauj pamānīt un analizēt t. s. "gandrīz notikušos nelaimes gadījumus". Tomēr Latvijā ir ļoti reti uzņēmumi, kuros nodarbinātie ziņo par šādiem gadījumiem, tāpēc pirms datu statistiskās apstrādes nepieciešams motivēt nodarbinātos nebaidīties par bīstamo situāciju fiksēšanu.

Nelaimes gadījumu biežuma rādītāja statistikā tiek ietverti nelaimes gadījumi darbadienas laikā, pēc kuriem ir izrakstīta darba nespējas lapa un kas ir notikuši vienā no šīm trim situācijām:

- parastajā darba vietā;
- veicot pārvietošanos darbadienas laikā;
- citā uzņēmumā vai darba vietā.

Nelaimes gadījumus, kas ir notikuši ceļā uz darbu vai atgriežoties no tā (*"in itinere"*), aprēķina atsevišķi. Tādējādi, darbadienas laikā notikušo nelaimes gadījumu skaitam pieskaitot nelaimes gadījumus *"in itinere"*, iegūstam kopējo nelaimes gadījumu skaitu, pēc kuriem izraksta darba nespējas lapu. Atsevišķi var aplūkot arī biežuma rādītāju attiecībā uz nelaimes gadījumiem ar letālu iznākumu, par ko runāsim turpmāk.

Biežuma rādītājus var aprēķināt pa mēnešiem vai pa gadiem. Ir noderīgi izmantot gada biežuma rādītāju, aprēķinot nelaimes gadījumu skaitu pa mēnešiem, iekļaujot visus kopš gada sākuma notikušos nelaimes gadījumus. Tādējādi decembra summārais rādītājs saskan ar gada biežuma rādītāju.

Nelaimes gadījumu smaguma pakāpes rādītājs

Iepriekšējais rādītājs atspoguļoja nelaimes gadījumu skaitu neatkarīgi no gūtā veselības traucējuma smaguma pakāpes

un dod priekšstatu par savainojumu smagumu. Tālākajā statistisko datu aprakstā ar terminu "nelaimes gadījumu smaguma pakāpe" saprot nevis normatīvajos aktos definēto nelaimes gadījumu darbā iedalījumu viegļajos, smagajos un letālajos nelaimes gadījumos, bet gan tiek pieņemts, ka smaguma pakāpi var izmērīt ar dienu skaitu, par kurām ir izsniegta darba nespējas lapa, smaguma pakāpes rādītāju definē kā zaudētās darbadienas (zaudētās vai nenostādītās darbadienas) nelaimes gadījumu rezultātā attiecībā pret noteiktā nodarbināto kolektīvā nostrādāto kopējo stundu skaitu. Šis pieņemtais darba stundu skaits ir tūkstotis. Aprēķināšanu veic pēc formulas:

Smaguma pakāpes rādītājs = zaudēto darbadienu kopskaits $\times$ 1000/nodarbināto kopējais nostrādāto stundu skaits.

Šis rādītājs parāda, cik ir zaudēto darbadienu uz katrām tūkstoš (nostrādātajām) stundām. Līdzīgi kā iepriekšējo rādītāju, arī šo rādītāju iespējams aprēķināt katram konkrētajam riska faktoram.

Citās valstīs statistikas datus ir atrodams nelaimes gadījumu smaguma pakāpes rādītājs atkarībā no darbadienu skaita, par kurām ir izsniegta darba nespējas lapa. Tas ir katra cietušā zaudēto darbadienu skaits (starpība starp slimības lapas izrakstīšanas un noslēgšanas datumiem), izņemot gadījumus, kad darbības ir zaudētas pilnībā vai kad ir iestājusies nāve.

Runājot par nelaimes gadījumiem, kad nodarbinātie nav atgriezušies darbā līdz statistiskās uzskaites perioda beigām, ikgadējais nenostādāto dienu aprēķins ir jāveic, pamatojoties uz pieejamo informāciju.

Uzņēmuma ietvaros smaguma pakāpes rādītāju var aprēķināt arī pēc zaudētajām darbadienām, jo šie dati ir viegli pieejami. Neatkarīgi no tā, vai ir vai nav izrakstīta

darba nespējas lapa, nelaimes gadījumu smaguma pakāpes kopējo rādītāju var aprēķināt, summējot zaudētās darbadienas sakarā ar nelaimes gadījumiem, pēc kuriem ir izrakstīta darba nespējas lapa, un zaudētās darbadienas to nelaimes gadījumu dēļ, pēc kuriem nav izrakstīta darba nespējas lapa (rēķinot divas stundas uz katru nelaimes gadījumu un astoņas stundas darbadienā), un pieskaitot pastāvīgas darbnespējas dēļ zaudētās darbadienas. Parasti uzskaites periods ir gads.

Nelaimes gadījuma un cilvēku skaita, kas pakļauti konkrētam riska faktoram, savstarpējā sakarība

Šis rādītājs rāda attiecību starp noteiktā laika posmā reģistrēto nelaimes gadījumu skaitu un vidējo cilvēku skaitu, kas ir pakļauti konkrētajam darba vides riska faktoram. Uzskaites periods, tāpat kā iepriekšējiem rādītājiem, ir viens gads. Tā aprēķināšanai izmanto šādu formulu:

Nelaimes gadījumu un cilvēka skaita rādītājs = kopējais nelaimes gadījumu skaits $\times$ 1000/vidējais riska faktoram pakļauto cilvēku skaits.

Šis rādītājs parāda gada laikā notikušo nelaimes gadījumu skaitu uz katriem tūkstoš nodarbinātajiem, kuri ir pakļauti konkrētajam darba vides riska faktoram. To izmanto tad, ja nav zināmas nostrādātās cilvēkstundas un ja riska faktoram pakļauto nodarbināto skaits ir mainīgs. Šādā gadījumā nav iespējams noteikt biežuma rādītāju. Šis rādītājs parasti ietver nelaimes gadījumus, pēc kuriem ir izrakstīta darba nespējas lapa. Papildus var aprēķināt letālo nelaimes gadījumu rādītāju.

Pasaulē izmanto dažādus līdzīgus rādītājus, piemēram, aprēķinus veic uz katriem 100 000 nodarbinātajiem vai izmanto

nodarbināto skaitu, kas ir pakļauti nevis vienam konkrētam riska faktoram, bet ir nodarbināti vienā konkrētā nozarē (piemēram, būvniecībā vai pārtikas ražošanā), tāpēc, izvērtējot publicētos datus, lasītājam vienmēr īpaša uzmanība jāpievērš rādītāju skaidrojumam.

Vidējais zaudēto darbadienu rādītājs

Šis rādītājs dod priekšstatu par laiku, cik darbadienu vidēji tiek zaudētas nelaimes gadījumu rezultātā. To izsaka attiecība starp zaudētajām darbadienām un nelaimes gadījumu skaitu. Lai to aprēķinātu, izmanto šādu formulu:

Vidējais zaudēto darbadienu rādītājs = zaudētās darbadienas/nelaimes gadījumu skaits.

Zaudētās darbadienas aprēķina atbilstoši smaguma pakāpes rādītājam, un šo rādītāju var aprēķināt attiecībā uz nelaimes gadījumiem, pēc kuriem tiek izrakstīta darba nespējas lapa, vai iekļaujot tajos arī nelaimes gadījumus, pēc kuriem neizraksta darba nespējas lapu, ņemot vērā iepriekš minētos kritērijus. Statistikā iekļauj tikai nelaimes gadījuma rezultātā nenostādīto darbadienu skaitu, kuras ietilpst laikā, par kuru izrakstīta darba nespējas lapa. Gadījumos, ja nelaimes gadījumi ir tikai viegli un netiek izmantotas darba nespējas lapas, aprēķiniem iespējams izmantot zaudētās darba stundas.

Letālo nelaimes gadījumu rādītājs

Tas ir rādītājs, ko izmanto oficiālā statistika, lai papildinātu smaguma pakāpes rādītājus, tā kā tajos neatspoguļojas letālo nelaimes gadījumu sekas, jo to novērtēšanā nav iespējams izmantot atbilstošo

vērtējuma skalu. Šis rādītājs ataino divas lietas: letālo nelaimes gadījumu skaitu un letālo nelaimes gadījumu biežumu, kurus aprēķina pēc šādām formulām:

Nelaimes gadījumu rādītājs (letālie) = letālo nelaimes gadījumu skaits $\times 10^5$ /vidējais riskam pakļauto nodarbināto skaits.

Biežuma rādītājs (letālie) = letālo nelaimes gadījumu $\times 10^6$ /vidējais cilvēkstundu skaits.

Salīdzinot dažādu uzņēmumu vai valstu rādītājus, jāņem vērā, ka to aprēķināšanā izmantotie kritēriji mēdz būt atšķirīgi, tādēļ var rasties kļūdas, ja salīdzina datus starp dažādām valstīm.

Visi šie rādītāji iezīmē nelaimes gadījumu tendences un attīstību. Tādējādi, izmantojot diagrammas, ir iespējams izsekot uzņēmumu un to struktūrvienību dažādu nelaimes gadījumu rādītāju attīstībai pa mēnešiem. Statistiskās kontroles metode ļauj pārbaudīt, vai viss notiek, kā esam paredzējuši, līdz ar to dodot iespēju laikus pieņemt atbilstošus lēmumus.

Nelaimes gadījumu statistiskā analīze valstiskā līmenī Latvijā

Latvijā ir noteikti tikai daži indikatīvie rādītāji, kas tiek apkopoti valstiskā līmenī. Centrālā statistikas pārvalde ikgadējo finanšu līdzekļu ietvaros izstrādā statistiskās informācijas valsts programmu un publicē informāciju šīs programmas ietvaros. Programmā tiek iekļauti šādi darba aizsardzības statistikas dati:

- darbā notikušos nelaimes gadījumos cietušo personu skaits, ietverot bojā gājušo skaitu pēc Eiropas statistikas par nelaimes gadījumiem darbā (*European Statistics on Accidents at Work – ESAW*) metodoloģijas (pamatojoties uz Valsts darba inspekcijas informāciju):

- kopā Latvijā;
- pa uzņēmējdarbības nozarēm atbilstoši NACE 2. redakcijai 2 zīmju līmenī;
- pa dzimumiem;
- nelaimes gadījumi darbā (neskaitot letālus) (sagatavo Centrālā statistikas pārvalde, izmantojot Valsts darba inspekcijas datu bāzi):
 - kopā Latvijā;
 - pa dzimumiem;
- nelaimes gadījumi darbā – letāli nelaimes gadījumi (sagatavo Centrālā statistikas pārvalde, izmantojot Valsts darba inspekcijas datu bāzi):
 - kopā Latvijā;
 - pa dzimumiem;
- kopsavilkums par darbā notikušajiem nelaimes gadījumiem (sagatavo Valsts darba inspekcija pēc Starptautiskās darba organizācijas pasūtījuma):
 - kopā Latvijā;
 - pēc dzimumiem;
 - pēc vecuma;
- reģistrētās arodslimības pēc Eiropas arodslimību statistiskās uzskaites metodoloģijas (EODS) (sagatavo Veselības ekonomikas centrs, pamatojoties uz Černobiļas AES avārijā cietušo medicīnisko aprūpi pēc Paula Stradiņa Klīniskās universitātes slimnīcas Aroda un radiācijas medicīnas centra datiem):
 - kopā Latvijā;
 - pēc dzimuma;
 - pēc vecuma.

4

NELAIMES GADĪJUMU IZMEKLĒŠANA

Nelaiimes gadījumu izmeklēšana ir preventīva darbība, kuras izejas punkts paradoksālā veidā ir iepriekš noticis nelaimes gadījums. Tā iemesls ir bijusi kāda kļūda vai trūkums uzņēmuma darba aizsardzības sistēmā, kura ir izrādījusies nepietiekama vai neefektīva, lai novērstu nelaimes gadījumu. Izmeklēšanas mērķis ir izmantot no pieļautajām kļūdām iegūto pieredzi un meklēt risinājumus, lai tās vairs neatkārtotos.

Notikušais nelaimes gadījums mums parāda, ka pastāv reāls darba vides riska faktors, kuru mēs iepriekš neesam atklājuši vai pilnvērtīgi novērtējuši un kuru mēs identificējam pēc tā izraisītajām sekām.

To, kāpēc notiek nelaimes gadījumi, neapšaubāmi, ir ļoti svarīgi noskaidrot darba aizsardzības speciālistiem, jo, tikai zinot nelaimes gadījuma cēloņus, ir iespējams veikt atbilstošus preventīvos pasākumus, kas neļaus to atkārtoties. Lai nelaimes gadījumu darbā izmeklēšana būtu efektīva, jāievēro vairāki nosacījumi un metodika, par ko runāsim turpmāk.

Nelaiimes gadījumu izmeklēšana tiek definēta kā "sistēma, ko izmanto notikuša nelaimes gadījuma darbā padziļinātai analīzei, lai uzzinātu notikumu attīstību un konstatētu, kādēļ tas ir noticis". Šī definīcija tad arī atklāj nelaimes gadījumu izmeklēšanas mērķi.

IZMEKLĒŠANAS MĒRĶI

Darbā notikušie nelaimes gadījumi ir jāizmeklē, lai:

- noskaidrotu un turpmāk novērstu nelaimes gadījuma cēloņus;
- būtu iespējams mācīties no pieļautajām kļūdām, jo daļa nelaimes gadījumu notiek nepareizi pieņemtu lēmumu dēļ;
- noskaidrotu nelaimes gadījuma apstākļus;
- dokumentāli noformētu notikušo nelaimes gadījumu un nodrošinātu nodarbinātajiem vai – nodarbinātā nāves gadījumā – viņa apgādībā esošajām personām un mantiniekiem iespējas saņemt sociālās garantijas.

Nelaiimes gadījumu izmeklēšanas tiešais mērķis ir iegūt ticamu informāciju par notikušo. Ir jācenšas rekonstruēt situāciju,

kāda tā ir bijusi nelaimes gadījuma norises brīdī, ņemot vērā visus faktoros – gan materiālos apstākļus, gan vides ietekmi, kā arī organizatoriskos un cilvēciskos faktoros, kas tiešā vai netiešā veidā ir ļāvuši realizēties nelaimes gadījumam. Šajā gadījumā ļoti palīdz, ja darba vide pēc negadījuma ir tikusi atstāta neskarta, bez izmaiņām (ja tas neapdraud citus nodarbinātos), vai arī negadījuma vieta ir nofotografēta un iespējams analizēt iegūtās fotogrāfijas.

ZINOT NELAIMES GADĪJUMU CĒLOŅUS, IR IESPĒJAMS PRIORITĀRĀ SECĪBĀ VEIKT PASĀKUMUS, LAI TOS NOVĒRSTU.

Ļoti būtiski ir atklāt cēloņus, kas izraisījuši nelaimes gadījumu, t. i., uzzināt, kāpēc

tas ir noticis. Nelaiimes gadījumu izmeklēšanā svarīgi ir arī šādi mērķi:

- likvidēt cēloņus, lai novērstu līdzīgu

nelaiimes gadījumu atkārtošanos;

- izmantot iegūto pieredzi preventīvo pasākumu uzlabošanai.

NELAIMES GADĪJUMU DARBĀ IZMEKLĒŠANA

Darba aizsardzības likuma 13. pants noteic, ka darba devējs "nodrošina nelaiimes gadījumu darbā izmeklēšanu un veic to uzskaiti". Precīzāk nelaiimes gadījumu darbā izmeklēšanas kārtību nosaka MK noteikumi Nr. 950 "Nelaiimes gadījumu darbā izmeklēšanas un uzskaites kārtība" (pieņemti 25.08.2009., spēkā no 01.01.2010.).

Nelaiimes gadījumu izmeklē šādos gadījumos:

- cietušajam iestāties darbspēju zaudējums uz laiku, kas ir ilgāks par vienu diennakti;
- iestājusies cietušā nāve darba vietā vai cietušais miris darba vides faktoru iedarbības dēļ;
- cietušo sakodis iespējami inficēts dzīvnieks vai insekts (piemēram, ērce), cietušais saskāries ar asinīm vai citiem šķidrumiem, vai priekšmetiem, kas ir inficēti vai ir iespējami inficēti, un pēc šīs saskares vai koduma ir konstatēts inficēšanās risks, arī ja nav iestājusies tūlītēja darbnespēja.

Izmeklējot un reģistrējot minētos nelaiimes gadījumus, ievēro atbilstošo nelaiimes gadījumu izmeklēšanas un reģistrēšanas kārtību:

- ja cietušajam iestāties darbspēju zaudējums uz laiku no 1 līdz 3 diennaktīm – šie nelaiimes gadījumi darbā **nav** jāreģistrē Valsts darba inspekcijā, un tiem piemēro atvieglotu izmeklēšanas kārtību;
- ja cietušajam iestāties darbspēju zaudējums uz laiku, kas ir ilgāks par 3 dien-

naktīm – šie nelaiimes gadījumi darbā ir jāreģistrē Valsts darba inspekcijā.

Izmeklē visus nelaiimes gadījumus, kas notikuši ar nodarbināto:

- uzņēmuma teritorijā (darba vietā) darba laikā, ieskaitot darba laika pārtraukumus;
- pildot darba vai dienesta pienākumus ārpus uzņēmuma teritorijas (piemēram, elektromontiera darbs objektos) vai ārpus noteiktā darba laika, tajā skaitā atrodoties komandējumā vai darba braucienā;



11. attēls.

- pārvietojoties starp objektiem, ja šī darbība saistīta ar darba vai dienesta pienākumiem, kā arī ar darba devēja rakstisku rīkojumu vai darba devēja uzdevumā darba vajadzībām izmantojot personisko transportlīdzekli (piemēram, būvdarbu vadītāji ceļā starp diviem būvobjektiem);
- atrodoties darba devēja valdījumā esošā transportlīdzeklī tiešā ceļā uz darbu vai no darba vai atrodoties darba devēja valdījumā esošā transportlīdzeklī maiņu starplaikā;
- veicot jebkuru darbību darba devēja interesēs, kas nodrošina darba procesa netraucētu norisi vai vērsta uz darba devēja zaudējumu novēršanu vai cilvēka veselības un dzīvības glābšanu, arī ja nav bijis darba devēja rīkojuma;
- ja, cietušajam pildot darba pienākumus, vienreizēja (ne vairāk kā 1 darba maiņas laikā) darba vides riska faktoru iedarbība uz organismu izraisījusi akūtu slimību vai hroniskas slimības saasināšanos vai cietušā veselības traucējumus izraisījuši dzīvnieki vai kukaiņi, vai veselības traucējumi radušies dabas katastrofas rezultātā;
- pie cita darba devēja viņa pilnvarotas personas vadībā vai veicot darba vai dienesta pienākumus darba devēja uzdevumā pie cita darba devēja (cita darba devēja teritorijā) – piemēram, iekārtu apkopes uzņēmumu darbinieki veic iekārtas remontu tā uzņēmuma teritorijā, kurā iekārtas ir uzstādītas;
- ja nav noslēgts darba līgums, bet Valsts darba inspekcija konstatē, ka cietušais veicis darbu pie darba devēja.

Ja noticis nelaimes gadījums, nekavējoties:

- nodarbinātais un nelaimes gadījuma liecinieki par to ziņo:
 - o darba devējam;

- o tiešajam darba vadītājam;
- o vai darba aizsardzības speciālistam;
- darba devējs, tiešais darba vadītājs vai darba aizsardzības speciālists un liecinieki:
 - o sniedz nelaimes gadījumā cietušajam pirmo palīdzību;
 - o nodrošina medicīnisko palīdzību (nogādā cietušo ārstniecības iestādē vai izsauc neatliekamo medicīnisko palīdzību).

Ja ir aizdomas par to, ka cietušais lietojis alkoholu vai citas psihotropas vielas un tas ir nelaimes gadījuma iemesls un var būtiski mainīt izmeklēšanas rezultātu, cietušais uzreiz pēc pirmās palīdzības sniegšanas jānosūta uz medicīnisko pārbaudi alkohola, narkotisko, toksisko vai psihotropo vielu ietekmes noteikšanai saskaņā ar normatīvajiem aktiem par alkohola, narkotisko, psihotropo vai toksisko vielu ietekmes pārbaudes kārtību.

Pēc nelaimes gadījuma vai pēc informācijas saņemšanas par nelaimes gadījumu darba devējs no ārstniecības iestādes pieprasa izziņu par veselības traucējumu smaguma pakāpi. Atsevišķos gadījumos arī Valsts darba inspekcija var pieprasīt minēto izziņu no ārstniecības iestādes.

Nelaimes gadījumu darbā izmeklē darba devēja vai Valsts darba inspekcijas izveidota izmeklēšanas komisija. Sīkāk par nelaimes gadījumu izmeklēšanas kārtību skatīt: MK noteikumi Nr. 950 "Nelaimes gadījumu darbā izmeklēšanas un uzskaites kārtība" (pieņemti 25.08.2009., spēkā no 01.01.2010.).

DARBA DEVĒJA PIENĀKUMS IR IZMEKLĒT NELAIMES GADĪJUMUS DARBĀ.

Vai tas ir pietiekami? Jā, ja uzņēmuma mērķis ir formāli ievērot likuma un Noteikumu prasības. Taču, ja uzņēmums izvairā

mērķi uzlabot preventīvos pasākumus un pamatīgi iepazīstas ar Darba aizsardzības likumu, tas nav pietiekami. Likuma galvenais mērķis ir izveidot drošu un veselībai nekaitīgu darba vidi, kā arī novērst nelaimes gadījumus darbā un arodslimības. Tāpēc, veicot darba vides iekšējo uzraudzību, t. sk. darba vides risku novērtēšanu, jāizpēta arī VISU "sīko nelaimes gadījumu" (negadījumu) cēloņi, uz kuriem neattiecas noteikumu prasības. Šādas situācijas parasti apzīmē par gandrīz notikušiem nelaimes

gadījumiem jeb situācijām, kad mēs katrs sakām – paveicās, jo:

- es aizķēros, bet nenokritu;
- ķieģelis krita, bet nokrita garām utt.

Šādu gandrīz notikušo nelaimes gadījumu izpēti ļautu konstatēt līdz šim nezināmas vai nenovērtētas bīstamas situācijas un veikt korektīvos kontroles pasākumus, negaidot, līdz tiks nodarīts kaitējums nodarbinātajiem. Ir jāizpēta vismaz tie negadījumi darbā, kuri atkārtojas vai kuri kopumā atstāj smagas sekas.

RĪCĪBAS METODIKA

Nelaimes gadījuma izmeklēšanas mērķis ir iespējami ticami noskaidrot apstākļus un bīstamās situācijas, kas ļāvušas tiem realizēties nelaimes gadījumā, lai, zinot faktus, varētu sākt noskaidrot nelaimes gadījuma cēloņus. Lai šo mērķi varētu sasniegt, katrā posmā ir jāpielieto atbilstoša izpētes metodika. Pavisam ir pieci galvenie posmi: datu savākšana, datu integrēšana, cēloņu noteikšana, galveno cēloņu atlase un cēloņu izkārtošana.

Datu savākšana

Šajā posmā tiek rekonstruēti apstākļi "uz vietas", kas ļāvuši realizēties nelaimes gadījumam. Šai nolūkā ir jāsavāc visi dati par nelaimes gadījuma veidu, laiku, vietu, priekšmetiem, kas izraisījuši traumas (piemēram, nokritušie priekšmeti, salūzušas trepes utt.) vai darba apstākļiem, darba metodēm un citi svarīgi papildus dati, lai precīzi varētu analizēt notikušo nelaimes gadījumu.

Ir svarīgi, kaut arī nav obligāti, ka šo uzdevumu uzņēmumā veic personas, kas labi pārzina darbu un tā parasto izpildes

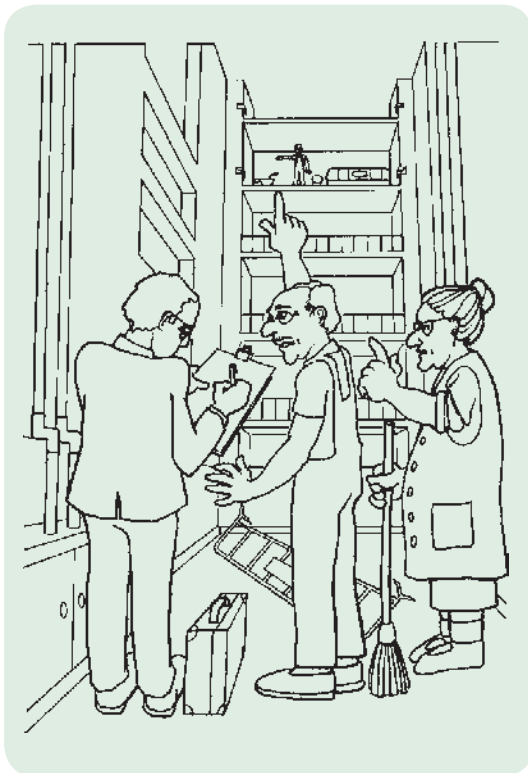
veidu. Vācot nepieciešamo sākotnējo informāciju, jāņem vērā šādi aspekti:

- a) nevajag meklēt vainīgos. Tiek meklēti cēloņi, nevis vainīgie. Šis fakts nelaimes gadījuma izmeklēšanas veicējam ir skaidri jāpaziņo visiem cilvēkiem, ar kuriem viņš tiekas;
- b) akceptēt tikai pierādītus faktus. Ir jāsavāc tikai konkrēti un objektīvi fakti, nevis pieņēmumi, interpretācijas vai viedokļi;
- c) neizteikt kategoriskus spriedumus datu vākšanas laikā. Tie var izrādīties pārsteidzīgi un nelabvēlīgi ietekmēt izmeklēšanas gaitu;
- d) veikt izmeklēšanu iespējami drīz pēc notikuma. Tas garantēs, ka savāktie dati vairāk atbildīs nelaimes gadījuma brīdī esošajai situācijai;
- e) cilvēkus, kas varētu sniegt informāciju (cietušo, uzņēmuma vadošo personālu, atbildīgās personas, lieciniekus u. c.), izjautāt individuāli, lai novērstu viņu savstarpēju iespaidošanos. Šo cilvēku sapulcināšana var būt noderīga vēlākā izmeklēšanas stadijā, ja ir nepieciešams precizēt pretrunīgus viedokļus;

- f) rekonstruēt nelaimes gadījumu "uz vietas". Lai precīzi noskaidrotu, kas ir noticis, ir svarīgi zināt darba vietu izvietojumu un darba organizāciju;
- g) ņemt vērā visus faktorus, kas būtu varējuši ietekmēt situāciju, un analizēt visu, kas saistīts gan ar darba materiālajiem aspektiem (mašīnas, mehānismi, instalācijas, iekārtas, darbarīki utt.), gan arī ar organizatoriskajiem (darba metodes un procedūras utt.), cilvēku rīcības (profesionālā kvalifikācija, spējas, izglītība utt.) un darba vides aspektiem (tīrība, kārtība, apgaismojums utt.).

Datu integrācija

Kad par konkrēto gadījumu ir savākta visa iespējamā informācija, jāķeras pie šīs informācijas apstrādes un vispusīgas



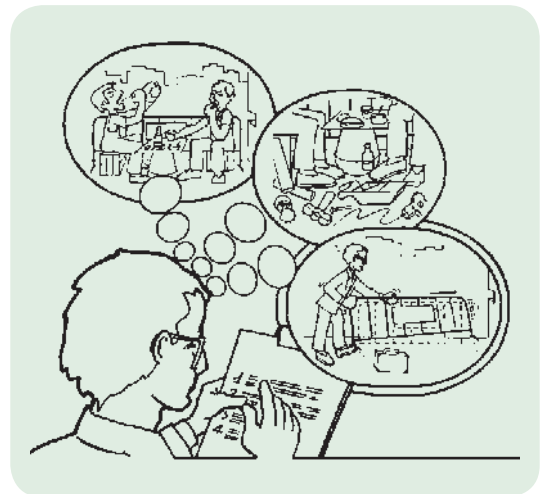
12. attēls.

novērtēšanas, ņemot vērā tās ticamību un loģisko saistību ar kontekstu, kas ļauj izprast nelaimes gadījuma attīstību. Citiem vārdiem sakot, tiek meklēta ticama atbilde uz jautājumu: "Kas ir noticis?"

Cēloņu noteikšana

Šā posma mērķis ir "faktu analīze, lai uzzinātu nelaimes gadījuma cēloņus un noskaidrotu atbildi uz jautājumu "Kādēļ tas notika?"". Cēloņu noteikšanai ir jāizmanto šādi kritēriji:

- 1) cēloņi vienmēr ir aģenti, fakti vai apstākļi, kas notikumā eksistējuši reāli, nevis tādi, kas varētu būt bijuši. Ja par cēloņiem uzskata tos, kas ir saistīti ar labākiem, bet neizmantotiem darba paņēmieniem vai kaut kā neesamību, šāda situācija uzreiz jākorrigē ar konkrētiem pasākumiem, kuri nepieļauj cēloņu interpretāciju;
- 2) par cēloņiem var atzīt tos, kas ir pierādīti, bet nekādā gadījumā tos, kuru pamatā ir vienīgi pieņēmumi. To nosaka nelaimes gadījuma izmeklēšanas mērķis, kas, kā jau minēts, ir patieso cēloņu noskaidrošana.



13. attēls.

Lai atvieglotu cēloņu noskaidrošanu, ieteicams analizēt atsevišķus nelaimes gadījuma posmus, nodalot primāros cēloņus, kas ir nelaimes gadījuma sakne, no netiešajiem iemesliem, kas ir izraisījuši nelaimes gadījumu un radījuši iespēju gūt savainojumu.

Nosakot nelaimes gadījuma cēloņus, jāpatur prātā, ka ļoti reti nelaimes gadījumu ir radījis viens vai nedaudzi cēloņi – gluži otrādi, parasti nelaimes gadījumiem ir vairāki cēloņi, kuri mēdz būt savā starpā saistīti.

Lai gan bieži nelaimes gadījumus darbā uztver kā neveiksmi, bet par cietušo bieži saka “nepaveicās”, tomēr patiesībā nelaimes gadījumi darbā ir vairāku savstarpēji nesaistītu notikumu ķēde. Turklāt vēlāk, veicot izmeklēšanu, izrādās, ka, izslēdzot tikai vienu cēloni vai veicinošo faktoru, nelaimes gadījumu būtu bijis iespējams novērst. To sauc par “domino” teoriju – izņemsi vienu domino kauliņu no kauliņu rindas, rinda aiz tukšās vietas tālāk nekritīs, jeb, izslēdzot vienu cēloni vai veicinošo faktoru, nelaimes gadījums darbā nenotiktu.

NELAIMES GADĪJUMU IZMEKLĒŠANĀ IR JĀVADĀS PĒC PRINCIPA, KA NELAIMES GADĪJUMAM IR DAUDZ CĒLOŅU.

Tādēļ, veicot jebkura nelaimes gadījuma izmeklēšanu, ir jāiedziļinās cēloņu analizē, identificējot dažāda veida cēloņus, kas ietekmējuši nelaimes gadījuma realizēšanos, nedrīkst aplūkot tos kā neatkarīgus faktus. Cēloņi ir jāanalizē kopsakarībā, jo daudzos gadījumos tieši to savstarpējā saistībā ir meklējama notikušā nelaimes gadījuma interpretācijas atslēga.

Kā piemērs turpmāk dotajā tabulā ir ievērti dažāda veida, bet ne visi cēloņi, kas būtu jāaplūko analītiķim padziļinātas cēloņu analīzes veikšanai.

Galveno cēloņu atlase

Analīzes rezultātā tiek iegūts samērā liels skaits cēloņu. Tādēļ ir nepieciešams atlasīt tos, kuriem ir izšķiroša nozīme nelaimes gadījumā (galvenie cēloņi), nodalot tos no pārējiem cēloņiem, kas arī lielākā vai mazākā mērā ir veicinājuši nelaimes gadījumu, tomēr nav bijuši izšķiroši (sekundārie cēloņi). Cēloņu analīzei var izmantot 8. tabulu.

Šī cēloņu atlases posma mērķis ir noskaidrot galvenos nelaimes gadījuma cēloņus, lai varētu to novērst. Lai atšķirtu, kurš cēlonis ir galvenais, mēs varam vadīties pēc šādiem kritērijiem:

- 1) galvenie cēloņi ir tādi, uz kuriem var iedarboties, izmantojot socioloģiskas, tehnoloģiskas un ekonomiskas iespējas, un līdz ar to novērst nelaimes gadījumu rašanos. Par galveno cēloni nevar uzskatīt tādu, kuram gan varētu būt bijusi svarīga nozīme notikumā, bet uz kuru nav iespējams iedarboties;
- 2) galvenajiem cēloņiem ir jābūt tādiem, kurus likvidējot, visos vai gandrīz visos gadījumos tiek novērstas nelaimes gadījums vai tā sekas. Tādēļ par galvenajiem nevar uzskatīt ar cilvēkiem saistītos cēloņus.

Cēloņu izkārtošana

Lai gan nelaimes gadījumu izmeklēšanas galvenais mērķis ir nelaimes gadījumu cēloņu izzināšana, izmeklēšanas procesam ir jābeidzas ar priekšlikumiem, kādā veidā, pēc izpētes veicēja domām, nelaimes gadījumus varētu novērst.

PRIMĀROS JEB PAMATCĒLOŅUS, KAS IR NELAIMES GADĪJUMU SAKNĒ, PARASTI RADA TRŪKUMI VADĪBAS SISTĒMĀ.

Tādēļ dažādos cēloņus, kas ir devuši iespēju notikt nelaimes gadījumam, ir

CĒĻU ANALĪZE

Izpētīt visus dažādos cēloņus

MATERIĀLIE FAKTORI (darba aprikojums, materiāli)

Mašīnas

- kustīgie elementi, kas atrodas veicamā darba vietas tuvumā
- nenorobežota vai nepietiekami norobežota darba zona
- nedroša aprīkojuma vadības sistēma (iedarbināšana nelaikā, aizsardzības atslēgšana utt.)
- nav kontroles elementu vai ierīču (līmeņa rādītājs, slodzes ierobežotājs utt.)
- nav brīdinājuma signālu (bīstamu mašīnu iedarbināšana, transporta līdzekļu kustības uzsākšana atpakaļgaitā utt.)
- nav avārijas apstādināšanas ierīces, tā ir neefektīva vai arī to nevar aizsniegt
- aprīkojumam nav veiktas regulāras tehniskās apkopes, pārbaudes
- nav vai neapmierinoši darbojas pašgājēju mašīnu pretapgāšanās sistēma
- kabīne nav aprīkota ar aizsargu pret krītošiem materiāliem vai tas ir neefektīvs
- citi (precizēt)

Materiāli

- neidentificētas bīstamas ķīmiskas vielas, bīstami ķīmiski produkti
- materiāli, kas ir pārāk smagi salīdzinājumā ar izmantotajiem transportēšanas līdzekļiem
- materiāli ar asumiem/šķautņainiem profiliem
- materiālu nestabilitāte, uzglabājot sakrautus grēdās, kaudzēs
- citi (precizēt)

Instalācijas (iekārtas)

- nav aizsardzības pret tiešu saskari ar iekārtu daļām, kuras atrodas zem sprieguma, vai arī aizsardzība ir neefektīva vai bojāta
- nav aizsardzības pret netiešu saskari ar iekārtu daļām, kuras nonākušas zem sprieguma nepareizas darbinieku rīcības dēļ, vai arī aizsardzība ir neefektīva vai bojāta
- nekontrolēti aizdegšanās avoti
- nav norobežotas bīstamās zonas vai arī to norobežojums ir nepietiekams vai neefektīvs

FAKTORI, KAS SAISTĪTI AR DARBA VIDI UN VIETU

Platība, pieejas ceļi darba un/vai pārvietošanās zonu virsmas

- neaizsargātas atveres vai caurumi
- satiksmes ceļi, bīstamās zonas, evakuācijas ceļi un izejas bez norādēm un apzīmējumiem
- apgrūtināta piekļūšana darba vietai
- apgrūtinātas kustības darba vietā
- bojāts vai nepiemērots grīdas segums (ar bīstamiem izciļņiem, caurumiem, slīpumiem, slidens utt.)
- nepietiekami vai neizmantojami evakuācijas ceļi
- nepietiekama kārtība un tīrība
- citi (precizēt)

Darba vide

- termiskā iedarbība
- pastāvīgs vai nepastāvīgs troksnis, kas notušē signālus, apgrūtinā uzvert mutiskos rīkojumus utt.
- neatbilstošs apgaismojums (nepietiekams, apžilbinošs, apgaismojuma neviendabīgums utt.)
- vibrācija (vispārējā, lokālā), kas izraisa sajūtu zudumu vai nogurumu
- akūta saindēšanās ar ķīmiskiem produktiem
- bioloģisko aģentu izraisīta infekcija, alerģija vai saindēšanās
- dzīvu būtnu uzbrukums
- citi (precizēt)

DARBA ORGANIZĀCIJA UN PREVENTĪVO PASĀKUMU VADĪBA

Uzdevuma veids un/vai organizācija

- viena darbinieka vienlaikus veiktas darbības
- strādniekam ārkārtēja/nepierasta darbība
- steiga/paaugstināts darba ritms
- darba vienmuļība/rutīna
- izolācija, darbs vienatnē
- citi (precizēt)

Komunikācija/apmācība

- nav vai nepietiekami veikta apmācība attiecībā uz darba procesu un paņēmieniem

CĒLOŅU ANALĪZE Izpētīt visus dažādos cēloņus	
• neatbilstošas ugunsgrēka atklāšanas un trauksmes izziņošanas sistēmas • neatbilstošas ugunsdzēsāmās iekārtas • citi (precizēt) INDIVIDUĀLIE FAKTORI Fiziskie • fiziska nespēja veikt darbu • fiziski trūkumi konkrētā darba veikšanai • citi (precizēt) Zināšanas (spējas) • nepietiekama kvalifikācija • pieredzes trūkums • nepareiza saņemto rīkojumu vai instrukciju izpratne vai interpretācija • nepiemērota darba metode • citi (precizēt) Rīcība (darbība) • izteikto darba rīkojumu nepildīšana • drošības aizsarglīdzekļu vai ierīču noņemšana vai atslēgšana • nepiemērotu darba instrumentu vai piederumu lietošana • individuālo aizsardzības līdzekļu neizmantošana • citi (precizēt) Nogurums • fiziskais • garīgais	• netiek doti norādījumi, vai arī tie ir mulsinoši, pretrunīgi vai nepietiekami • nav atļaujas veikt bīstamas darba operācijas • horizontālās un/vai vertikālās komunikācijas sistēmas bojājums • nepareiza uzdevumu sadales sistēma • nepiemērota darba metode • citi (precizēt) Vadības trūkumi • netiek veiktas pārbaudes, vai arī tās ir nepietiekamas • netiek veikta riska faktoru identifikācija un novērtēšana • netiek veikta atklāto riska faktoru novērsšana • nepieciešamo individuālās aizsardzības līdzekļu trūkums vai nepiemērotība • bīstamie ķīmiskie produkti nav apzīmēti ar etiķeti vai drošības zīmi • rīcība negaidītās, ārkārtas situācijās • citi (precizēt)

8. tabula.

Joti svarīgi izkārtot tā, lai varētu konstatēt secību, kādā jāveic korektīvie pasākumi, lai novērstu iespēju atkārtoties līdzīgam nelaimes gadījumam vai notikt citam nelaimes gadījumam, kuru izraisītu tie paši faktori.

Acīmredzot vispirms ir jāpievēršas galvenajai cēloņu grupai, ņemot vērā to, ka teorētiski pietiek iedarboties uz vienu no tiem. Tomēr preventīvā pieeja prasa pievērsties vairāk nekā vienam galvenajam

iesmeslam (nekas tam netraucē, izņemot ekonomiska rakstura apsvērumus).

Cēloņus, kas izraisa galīgos procesus, kuri realizējas nelaimes gadījumā, mēdz dēvēt par tiešajiem cēloņiem. Cēloņus, kas atrodas cēloņsakarības saknē, sauc par primārajiem vai pamatcēloņiem. Parasti šie cēloņi ir saistīti ar kļūdām konstrukcijā vai trūkumiem vadības sistēmā. Ir svarīgi iedarboties uz tiem cēloņiem, kas ir daudzu nelaimes gadījumu pamatā.

NELAIMES GADĪJUMU IZPĒTE			
Mērķi		Metodika	
TIEŠIE	ATVASINĀTIE	DATU APSTRĀDE	CĒLOŅU ANALĪZE
Faktu zināšana	Cēloņu likvidēšana, lai novērstu atkārtoto atkārtosanos	Datu apkopošana	Cēloņu noteikšana
Secinājumi par cēloņiem, kas izraisa nelaimes gadījumus	Izmantot pieredzi novēršanai	Datu integrācija	Galveno cēloņu atlase
			Cēloņu izkārtošana

9. tabula.

KĀ IZMEKLĒT NELAIMES GADĪJUMUS? KĀDU PROCEDŪRU IZMANTOT?

Vienas universālas nelaimes gadījumu izmeklēšanas metodes nav. Jebkura metode ir derīga, ja tā garantē nosprausto mērķu sasniegšanu. Izmeklēt konkrētu nelaimes gadījumu, akceptējot principu, ka tam var būt vairāki cēloņi dažādās jomās, kas turklāt vēl ir savstarpēji saistīti, nozīmē veikt visai sarežģītas analītiskas darbības, tāpēc ir jābūt metodei, t. i., noteiktai procedūrai, kas vismaz aptuveni nosaka, kādi uzdevumi un kādā secībā ir veicami.

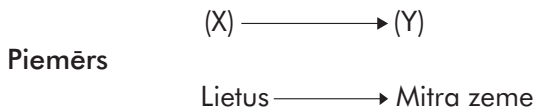
Tam, kurš veic cēloņu analīzi, ļoti var palīdzēt instruments, tā sauktā "cēloņu koka metode", kas izriet no koncepcijas par nelaimes gadījuma cēloņu daudzveidību. Cēloņu koks ir diagramma, kas atspoguļo rekonstruēto ķēdi, kāda pastāvēja pirms nelaimes gadījuma, parādot savstarpējās hronoloģiskās un loģiskās saiknes. Analīze tiek veikta, sākot ar izraisīto zaudējumu vai pēdējo negadījumu, kas tiek izmeklēts, uzdodot šādus jautājumus:

- Kam bija jānotiek, lai izraisītos šis process?
- Vai tas bija nepieciešams?
- Vai ar to pietika? Noliedzošas atbildes gadījumā:
- Kam vēl bija jānotiek?

Tiek meklēti ietekmējošie faktori, ko sauc par "iepriekšējiem notikumiem". Ar iepriekš minēto jautājumu palīdzību noskaidroto faktu starpā pastāv šādas loģiskās sakarības: ķēde, konjunkcija, disjunkcija un neatkarība.

Ķēde

Faktam (X) ir bijis tikai viens iepriekšējais notikums (Y), un to savstarpējā sakarība ir tāda, ka (X) nerastos, ja iepriekš nebūtu radies (Y). Šo sakarību grafiski var attēlot šādi:

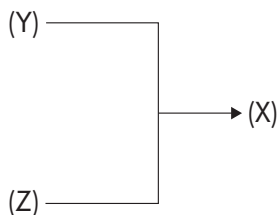


Konjunkcija

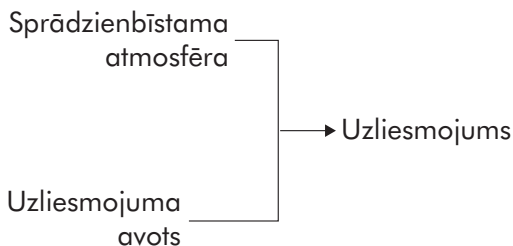
Fakts (X) nebūtu noticis, ja iepriekš nebūtu noticis fakts (Y), bet fakts (Y) viens pats neizraisīja faktu (X): lai rastos fakts (X), bija nepieciešams, ka bez fakta (Y) rastos fakts (Z).

(X) ir divi iepriekšējie notikumi: (Y) un (Z).

Starp (Y) un (Z) pastāv konjunkcija, kas izraisa (X), šo sakarību grafiski attēlo šādā veidā:

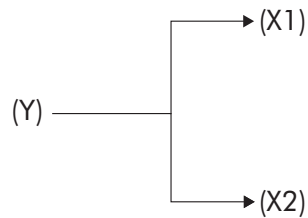


Piemērs

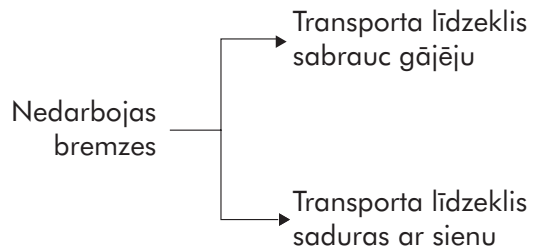


Disjunkcija

Vairākiem faktiem (X1), (X2) ir tikai viens iepriekš noticis fakts (Y), un to sakarība ir tāda, ka ne (X1), ne (X2) nebūtu notikuši, ja iepriekš nebūtu noticis (Y). Ja viens vienīgs fakts (Y) izraisa dažādas sekas (X1), (X2), veidojas disjunkcija, un šo sakarību grafiski attēlo šādi:

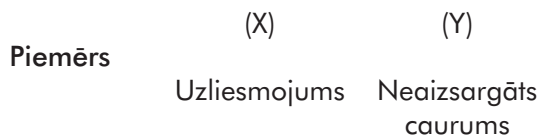


Piemērs



Neatkarība

Starp faktu (X) un faktu (Y) nepastāv nekāda sakarība, tādējādi (X) var rasties, nerodoties (Y), un otrādi. (X) un (Y) nav savstarpēji saistīti.



Process, kas sākas ar nodarītā kaitējuma vai negadījuma izpēti, turpinās, kamēr koks ir pabeigts. Tas beidzas tad, kad:

- ir noskaidrotas primārās situācijas, kuru izskaidrošanai nav vajadzīgas citas iepriekšējas situācijas;
- nepilnīgas vai nepareizas datu ievākšanas gadījumā netiek noskaidroti iepriekšējie notikumi, kas ir veicinājuši konkrētās situācijas rašanos.

Cēloņu koks ir shēma, kurā grafiski tiek atspoguļoti visi noskaidrotie fakti un to savstarpējās sakarības, kas ļauj noteikt

cēloņus, ieskaitot arī šķietami slēptos un/vai ar notikumu tieši nesaistītos, kurus iespējams atklāt un savstarpēji saistīt, pateicoties tieši šādam metodiskajam procesam (sk. piemēru 14. attēlā).

**CĒLOŅU KOKS ĻAUJ SAVSTARPĒJI
SAISTĪT NELAIMES GADĪJUMU FAKTUS
UN CĒLOŅUS UN ATKLĀT PRIMĀROS
JEB GALVENOS CĒLOŅUS.**

PRAKTISKS NELAIMES GADĪJUMA IZMEKLĒŠANAS PIEMĒRS

Nelaimes gadījuma apraksts

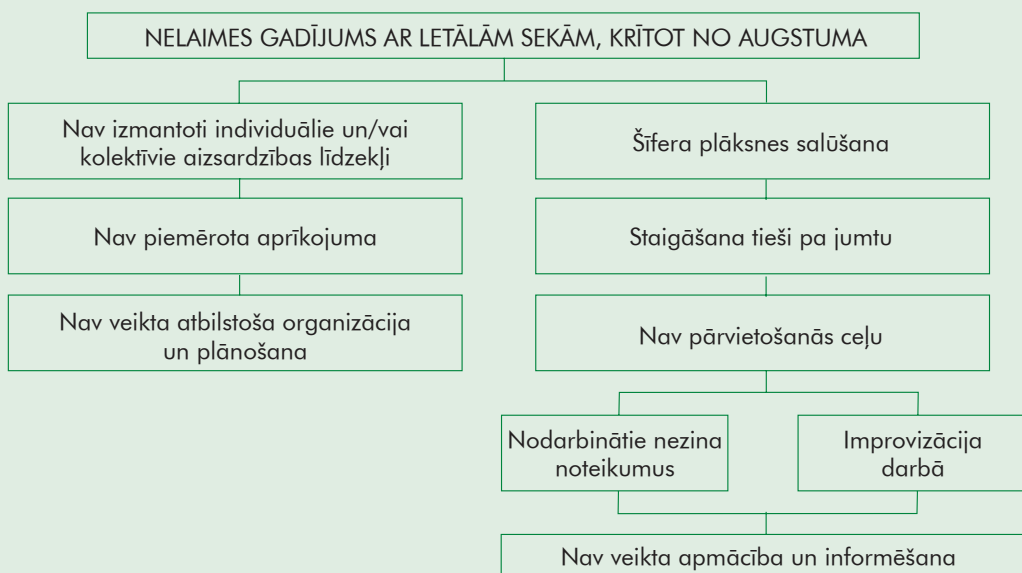
Angārā, kas tiek izmantots kā būvmateriālu vairumtirdzniecības noliktava, gatavojās veikt darbus uz jumta, kam bija bojātas dažas seguma plāksnes. Šo remontu apņēmās veikt mūrnieks, viņam palīdzēja kāds noliktavas darbinieks. Viņi izmantoja metāla sastatnes, kas sastāvēja no divām daļām un darba platformas, kuru veidoja tikai viens dēlis. Sastatnes bija piestiprinātas pie sienas.

Uz jumta atradās mūrnieks un palīgs, kurš gatavojās kāpt lejā, lai tad, kad būs noņemti bojātās plāksnes stiprinājumi, no angāra iekšpuses bojātās plāksnes vietā palīdzētu ievietot caurspīdīgu plāksni. Kad viņš gāja pa jumtu, kāpjot tieši uz plāksnēm, viena no tām salūza, un darbinieks no 6 m augstuma iekrita angārā, iegūstot galvaskausa pamatnes lūzumu, kā rezultātā iestājās nāve.

Papildu ziņas.

Cietušais ir 51 gadu vecs darbinieks, kas uzņēmumā 10 gadus strādājis par

CĒLOŅU KOKA AUGŠANA



noliktavas palīgstrādnieku. Darbības veikšanai netika izmantoti individuālās aizsardzības līdzekļi, netika veikti arī kolektīvās aizsardzības pasākumi, lai novērstu kritienus no dažādiem augstumiem. Nevieni

nebija paredzējis veikt īpašus piesardzības pasākumus, jo, kā norādīja mūrnieks, šī darbība vienmēr tiek veikta šādi.

Konkrētā nelaimes gadījuma cēloņu koks ir uzņemts 14. attēlā.

PASĀKUMU IZSTRĀDĀŠANA UN IEVIEŠANA

Kā jau minēts, nelaimes gadījumu izmeklēšanas galamērķis ir likvidēt cēloņus, lai novērstu līdzīgu nelaimes gadījumu atkārtošanos, iegūto pieredzi izmantojot preventīvo pasākumu uzlabošanai. Lai to sasniegtu, pasākumu izstrādāšanas procesā ir jāparedz divi atšķirīgi darbību līmeņi:

- a) korektīvie pasākumi, ar tiem saprotot pasākumus, lai nākotnē novērstu identisku vai līdzīgu nelaimes gadījumu atkārtošanos. Ir skaidrs, ka šāda veida pasākumu mērķis ir galveno nelaimes gadījuma cēloņu likvidācija;
- b) preventīvie pasākumi, lai uzlabotu darba apstākļus, kontrolējot dažādus riska faktorus.

Padziļinātā izmeklēšana parāda, ka eksistē visu veidu (materiālas, organizatoriskas, strukturālas u. c.) drošības problēmas, kuras dominē arī citās darba situācijās, un to pārzināšana ļauj izdarīt secinājumus par vispārējiem pasākumiem attiecībā uz dažādām situācijām.

Pasākumu sadalīšana atkarībā no prioritātēm

Kā jau minēts, reti kuru nelaimes gadījumu var izskaidrot tikai ar vienu vai nedaudziem cēloņiem, drīzāk jau gluži otrādi, visus nelaimes gadījumus izraisa daudzu cēloņu sakritība. Tādēļ reti kad visus cēloņus izdosies likvidēt, veicot vienu

vienīgu pasākumu, drīzāk tas būs vesels risinājumu klāsts, no kuriem jāizvēlas vispiemērotākie.

Lai garantētu pasākumu efektivitāti un operativitāti, veicamo pasākumu atlasē būtu jāņem vērā šādi kritēriji:

- a) pasākuma stabilitāte: tā iedarbība laika gaitā nedrīkst izzust vai samazināties;
- b) riska nepārvietošanās: viena riska faktora likvidācija kādā vietā nedrīkst radīt citus riska faktorus tajā pašā vai citā vietā. Jebkurš pasākums ir jāveic, ņemot vērā kopējo perspektīvu, un pirms tā ieviešanas ir jānovērtē, kā tas atsauksies uz dažādām darba vietām, kurās tas tiks ieviests;



15. attēls.

- c) iedarbība: visiem lokālajiem pasākumiem ir ierobežota iedarbība. Pasākumi, kas ir vērsti uz nelaimes gadījumu izraisošajiem faktoriem, mēdz likvidēt bīstamo situāciju iedarbību, nelikvidējot pašas situācijas. Toties pasākumi, kas ir vērsti uz to cēloņu novēršanu, kuri atrodas nelaimes gadījuma "saknē", likvidē pašas situācijas;
- d) uzņēmuma izmaksas: no dažādiem pasākumiem, kas garantē atbilstošu preventīvu iedarbību, visbiežāk tiks ieviesti tie pasākumi, kas izmaksās mazāk vai nemaksās nemaz (piemēram, nodarbināto ārpuskārtas instruktāža). Taču veicamā pasākuma efektivitāte nav tieši saistāma ar izmaksu lielumu – bieži efektīvi darba aizsardzības pasākumi nemaksā neko (piemēram, izlijuša šķidruma saslaucīšana vai iekārtas aizsarga uzmontēšana atpakaļ pēc tehniskās apkopes vai remonta);
- e) zaudējumi nodarbinātajiem: jebkurš preventīvais pasākums būs neefektīvs, ja tā rezultātā radīsies papildu zaudējumi (ekonomiskie, fizioloģiskie, psiholoģiskie utt.) nodarbinātajiem. Ir jāizvairās no jebkura pasākuma, kura rezultātā palielinās fiziskā slodze, tiek robotizēts darba process, samazinās nodarbinātā personības apliecināšanās darbā utt;
- f) izpildes termiņš: lai izvairītos no nelaimes gadījumu atkārtotāšanās, pasākumi jāievieš nekavējoties. Daži no ierosinātajiem pasākumiem jāveic nekavējoties, un tie var būt pagaidu pasākumi, tomēr citus dažādu apstākļu dēļ nākas atlikt.

PREVENTĪVAJIEM PASĀKUMIEM IR JĀBŪT EFEKTĪVIEM, TO IEDARBĪGUMS LAIKA GAITĀ IR PASTĀVĪGI JĀKONTROLĒ.

Nekavējoties ir jāievieš pasākumi, kas garantē "risku faktoru vai to izraisīto seku

pietiekamu kontroli", un, nosakot izpildes termiņu, ir jāplāno "optimālas risku faktoru kontroles pasākumi". Pēc visu pasākumu veikšanas nepieciešams pārliedzināties, vai nelaimes gadījuma īstais cēlonis ir novērsts. Ja tas tā nav, ir jāveic izsmeljoša risku faktoru kontrole un galu galā jālikvidē vai jāierobežo sekas un to smaguma pakāpe.

Lai novērstu nelaimes gadījumus darbā, aktīvi jārikojas katram darbiniekam – no uzņēmuma vadītāja līdz katram nodarbinātajam. Atšķirīgi ir veicamie darbi – par drošu darba vietu izveidošanu ir atbildīgs darba devējs, par darbinieku apmācību – viņu tiešie vadītāji, bet par noteikto darba aizsardzības prasību, tīrības un kārtības ievērošanu darba vietās – paši nodarbinātie. Lai izveidotu drošas darba vietas, īpaša uzmanība jāpievērš darbu plānošanai, iepriekš pārdomājot, kurš, ko, kad un kā darīs. Piemēri, kā precīza darbu organizācija var uzlabot drošu darbu veikšanu:

- 1) plānot darbam nepieciešamo materiālu piegādi darba vietā tādos apjomos, lai tie netraucētu darba procesu un netraucētu brīvi pārvietoties;
- 2) plānot darba gaitu tā, lai būtu iespējams darba vietā visu laiku uzturēt tīrību un kārtību;
- 3) savlaicīgi savākt darba vietā atrodošos atkritumus vai nevajadzīgās lietas un novietot tās paredzētajās vietās;
- 4) darbam nepieciešamos materiālus novietot pēc iespējas tuvāk darba vietai tā, lai darba procesā tie nebūtu jāpārvieto lielākos attālumos;
- 5) izveidot pārvietošanās ceļus ar stabilu virsmu (piemēram, izlīdzināt grīdas virsmu, ja tā ir grumbuļaina, nelīdzena; dubļainas vietas noklāt ar akmeņu kārtu; apledojušu virsmu nokaisīt ar smiltīm);
- 6) telpas elektroinstalācijas kabeļus censties izvietot zem pārvietošanās virsmas vai speciālos kabeļu tuneļos;

- 7) noteikt kārtību, kā uzņēmuma apmeklētāji var droši apmeklēt uzņēmumu u. c.

Uzraudzība

Iekārtojot darba vietu atbilstoši darba aizsardzības prasībām, darbs pie tā vēl nebeidzas, jo ir nepieciešama regulāra darba vietas uzraudzība, sekojot, vai darba vietā netiek pamanīti kādi citi iepriekš neidentificēti, bet pastāvoši riski, kā arī pievēršot uzmanību tam, kā darbinieki ievēro noteiktās prasības. Tomēr, pirms darba devējs organizē darba vietu apsekošanu, uzņēmumā ir jābūt noteiktai atbildībai par ikdienas darba aizsardzības pasākumu īstenošanu, it īpaši, ja uzņēmumā strādā arī apakšuzņēmēji. Nepieciešams noteikt atbildīgos par tādiem pienākumiem kā nodarbināto apmācība, instruēšana par darba aizsardzības un ugunsdrošības jautājumiem, regulāra darba aprīkojuma pārbaude, individuālo aizsardzības līdzekļu iegāde un to novērtēšana u. c.

Īpaši svarīga ir regulāra darba vietu apsekošana, turklāt svarīgi, lai to veiktu speciālists ar pietiekamām zināšanām darba aizsardzībā un pieredzi. Regularitāte ir tieši atkarīga no uzņēmuma darbības specifikas – ir uzņēmumi, kuros darba apstākļi strauji mainās, tādēļ apsekošana nepieciešama katru dienu. Ir uzņēmumi, kuros reizi mēnesī tiek organizētas īpašas Darba aizsardzības dienas, kuru laikā tiek veikta visu darba vietu pārbaude. Svarīgi, lai problēmas, kas identificētas apsekošanas laikā, tiktu novērstas – vienkāršākās un bīstamākās nekavējoties, bet sarežģītākās un laikietilpīgākās, iekļaujot veicamo pasākumu plānā.

Apsēkošanas laikā pastiprināta uzmanība jāpievērš:

- darba vietā esošajai kārtībai un tīrībai;
- kārtībai pārvietošanās ceļos;
- ugunsdzēsības līdzekļu pieejamībai;
- individuālo aizsardzības līdzekļu un darba apģērba stāvoklim un to lietošanai;
- darba aprīkojuma drošības ierīču esamībai, tehniskajam stāvoklim un to lietošanai;
- apgaismojuma stāvoklim (piemēram, izdegušām spuldzēm);
- drošu darba metožu lietošanai u. c.

Apsēkošanas laikā tiks novēroti gan pozitīvi piemēri, gan negatīvi piemēri, un abos gadījumos nodarbinātajiem ir jāsaņem informācija par novēroto. Svarīgi ir ne tikai sodīt darba aizsardzības prasību pārkāpējus un novērst problēmu, bet arī izteikt atzinību nodarbinātajiem, kas izmantojuši drošas darba metodes.

Apmācība un izglītošana

Lai būtu iespējams izvairīties no nelaiemes gadījumiem, nodarbinātos nepieciešams izglītēt par darba aizsardzības jautājumiem, īpašu uzmanību pievēršot:

- 1) instruēšanai par pareizām un drošām darba veikšanas metodēm;
- 2) iepazīstināšanai ar darba vietā pastāvošajiem riska faktoriem un to novēršanas pasākumiem;
- 3) izglītošanai par nepieciešamību lietot individuālos aizsardzības līdzekļus (piemēram, cik svarīgi lietot apavus ar neslīdošu zoli vietās, kur iespējams pastiprināts pslīdēšanas risks).

Ar apmācību var saprast arī vienkāršus padomus, nevis apmācību daudzu dienu garumā vai desmitiem lapu garas instrukcijas ar sarežģītiem teikumiem un tehniskiem terminiem. Svarīgākais ir likt darbiniekiem saprast, ka viņi ir līdzatbildīgi par drošas un veselībai nekaitīgas darba vietas izveidošanu un uzturēšanu!

Piemēri

- *Lai karstais tvaiks neapdedzinātu rokas vai seju, nodarbinātie, kas strādā virtuvē*

pie karstiem katliem, jāapmāca, kā pareizi katliem jānoņem vāki.

- *Darbinieki, kas veic grīdas uzkopšanas darbus publiskās telpās un citās vietās, kur uzturas vairāki cilvēki, jāinformē par to, cik svarīgi ir izvietot brīdinošu informāciju vietās, kur grīda pēc tīrīšanas ir mitra un slidenā.*

Veicot nodarbināto apmācību, īpaša uzmanība ir jāpievērš vairākām riska grupām. Pirmkārt, tie ir jaunie un nepieredzējušie darbinieki (gan jaunieši, gan nesen pieņemtie darbinieki, gan tie darbinieki, kam uzticēti papildu pienākumi vai kas pārcelti citā darbā), kuriem nav lielas praktiskas pieredzes dažādu ar darbu saistītu jautājumu risināšanā. Bieži īpaša pieeja ir nepie-

ciešama cilvēkiem, kuriem ir grūti uztvert un saprast sniegto informāciju dažādu iemeslu dēļ, piemēram, slikto latviešu valodas zināšanu dēļ, ja nodarbināto dzimtā valoda nav latviešu valoda, bet darba aizsardzības instrukcijas ir sastādītas tikai šajā valodā, vai arī cilvēki ar samērā zemu izglītības līmeni, kas ar grūtībām spēj uztvert rakstītu tekstu.

Darba devējam ļoti svarīgi ir uzturēt kontaktu ar nodarbinātajiem, uzklauset domas par, viņuprāt, bīstamākajiem darba vides riskiem un to novēršanas iespējām, kā arī jau izmantoto darba metožu drošību. Katrs darbinieks vislabāk pārzina savu veicamo darbu, tāpēc var sniegt ļoti vērtīgu informāciju, kā novērst iespējamās nelaimes gadījumu cēloņus.

5

DARBA VIDES IEKŠĒJĀ UZRAUDZĪBA UN DARBA VIDES RISKĀ NOVĒRTĒŠANA

Darba vides iekšējā uzraudzība ir uzņēmuma darbības plānošana, organizēšana, īstenošana un vadīšana tādā veidā, lai garantētu drošu un veselībai nekaitīgu darba vidi. Darba vides iekšējai uzraudzībai ir preventīvs raksturs, un tās mērķis ir pēc iespējas agrīnākā stadijā atklāt darba vidē pastāvošos riska faktorus un novērst vai samazināt šo faktoru ietekmi uz nodarbināto drošību un veselību. Šo minēto pasākumu kopuma nepieciešamību nosaka Darba aizsardzības likums un Ministru kabineta noteikumi Nr. 660. Kārtību, kādā veicama darba vides iekšējā uzraudzība, tajā skai-

tā darba vides riska novērtēšana, nosaka Ministru kabineta 2007. gada 2. oktobra noteikumi Nr. 660 "Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība" (turpmāk šīs nodaļas ietvaros – Noteikumi).

Darba vides iekšējā uzraudzība sastāv no četriem posmiem:

- 1) darba vides iekšējās uzraudzības plānošana;
- 2) darba vides riska novērtēšana;
- 3) darba vides iekšējās uzraudzības īstenošana;
- 4) darba vides iekšējās uzraudzības pārbaude un pilnveidošana.

DARBA VIDES IEKŠĒJĀ UZRAUDZĪBA

Darba vides iekšējās uzraudzības plānošana jāveic ne retāk kā reizi gadā. To dara darba devējs sadarbībā ar darba aizsardzības speciālistu un uzticības personu vai nodarbināto pārstāvi, ņemot vērā:

- uzņēmuma darbības veidu, darba raksturu un darba apstākļus;
- uzņēmumā pastāvošos darba vides riska faktorus un darba vides riska novērtēšanas rezultātus;
- Valsts darba inspekcijas brīdinājumus, rīkojumus un lēmumus, kas attiecas uz darba aizsardzības jautājumiem uzņēmumā;
- uzņēmuma tehniskos un finanšu līdzekļus.

Darba vides iekšējās uzraudzības plānošanu darba devējs paredz un iekļauj saimnieciskās darbības plānošanā. Šajā laikā tiek

lemts par darba aizsardzības jautājumu organizēšanu uzņēmumā, darba aizsardzībai nepieciešamajiem resursiem, atbildīgajām personām un citiem ar darba vides iekšējo uzraudzību saistītajiem jautājumiem.

Darba vides riska faktoru novērtēšana ir precīzi jāatšķir no darba analīzes. Darba analīze paredz vispusīgu pieeju jautājumam un pievērš uzmanību visa veida darba apstākļu uzlabojumiem, ietverot dažādus aspektus un dažādus specifiskus mērķus, piemēram, uzlabot veicamā darba kvalitāti un efektivitāti, vienkāršot uzdevumus utt. Savukārt darba vides riska novērtēšana ir saistīta ar darbā nodarīto kaitējumu novērtēšanu un samazināšanu.

Lai uzsāktu riska faktoru sākotnējo novērtēšanu, vispirms jāizstrādā darbības plāns un jāparedz atbilstoši materiālie

līdzekļi un cilvēku resursi, lai to laikā paveiktu. Jāņem vērā šādi aspekti:

- mērķi un vēlamie rezultāti;
- nepieciešamie līdzekļi;
- atbildīgās personas;
- nodarbināto un viņu pārstāvju līdzdalība;
- darbības sfēra, darba vietas, darba uzdevumi un novērtēšanai nepieciešamā iedziļināšanās pakāpe;
- kritēriju un metodikas noteikšana;
- darbības un izmantojamo procedūru plānošana;
- secība un kontrole.

Veicot darba vides iekšējo uzraudzību, darba devējs nosaka darba vietās pastāvošos darba vides riska faktorus un veic darba vides riska novērtēšanu, nosakot tos riska faktorus, kurus nepieciešams novērst vai samazināt.

Novērtējot darba vides risku, darba devējs ņem vērā:

- darba vides riska iestāšanās varbūtības (ilguma, biežuma) un riska seku smaguma pakāpi, ievērojot visus darba vides faktorus, kas rada vai var radīt risku nodarbināto drošībai un veselībai, to iespējamo mijiedarbību un veikto darba vides mērījumu rezultātus;
- pastāvošo mijiedarbību starp nodarbinātajiem un viņu veicamajām darbībām uzņēmumā;
- citu personu (piemēram, citu uzņēmumu nodarbināto, apmeklētāju, studentu, ārstniecības iestādes pacientu, klientu) klātbūtni darba vietā;
- darbā notikušos nelaimes gadījumus un konstatētās arodslimības.

Noteikumi nosaka, ka darba devējam jāpievērš īpaša uzmanība (jāveic papildu riska novērtēšana) darbam, kuru veic grūtnieces un sievietes pēcdzemdību periodā līdz vienam gadam, bet, ja sieviete baro bērnu ar krūti, – visā barošanas laikā.

Veicot darba vides risku novērtēšanu, ir jānosaka tie riska faktori, kas ir potenciāli bīstami nodarbināto drošībai un veselībai. Dažreiz, kad nevar droši atbildēt par to, vai kāds no riska faktoriem apdraud nodarbināto veselību un pārsniedz pieļaujamās robežvērtības vai ne, ir jāveic kaitīgo faktoru mērījumi (piemēram, ķīmiskajām vielām, vibrācijai, troksnim). Mērījumu rezultātus ņem vērā, plānojot darba aizsardzības pasākumus. Mērījumus veic akreditēta testēšanas laboratorija, izņēmuma gadījumos, kas ir noteikti normatīvajos aktos, mērījumus var veikt arī kompetenti speciālisti, izmantojot kalibrētu aparātūru.

Balstoties uz darba vides riska novērtēšanas rezultātiem, darba devējs:

- nosaka tās darba vietas, kurās pastāv darba vides risks un kur jāveic darba aizsardzības pasākumi;
- nosaka darba aizsardzības pasākumus, to īstenošanas termiņus un atbildīgos;
- sastāda to personu vai profesiju (amatu) vai darba vietu sarakstu:
 - kurās nodarbinātā veselības stāvokli ietekmē vai var ietekmēt veselībai kaitīgie darba vides faktori;
 - kurās nodarbinātajiem darbā ir īpaši apstākļi;
 - kurās nodarbinātie veic darbu, kas saistīts ar īpašu risku.

Darba devējam regulāri jāseko darba aizsardzības pasākumu savlaicīgai izpildei un jāpārbauda to efektivitāte. Darba devējam ir jāseko, lai risks netiktu pārnests uz citu vietu vai pēc veiktajiem darba aizsardzības pasākumiem netiktu radīts cits risks.

Veicot regulāras darba vides iekšējās uzraudzības pārbaudes un atklājot kādus faktorus, kas var radīt riskus nodarbināto drošībai un veselībai, darba devējam jāveic izmaiņas darba vides iekšējās uzraudzības plānā un jāpilnveido darba vides iekšējās uzraudzības sistēma.

Darba aizsardzības likumā ir noteikts, ka darba devējs var piesaistīt darba aizsardzības sistēmas izveidei un uzturēšanai kompetentu institūciju vai kompetentus speciālistus, ja uzņēmumā nevar izveidot darba aizsardzības organizatorisko struktūru. Darba devējam obligāti ir jāpiesaista kompetentās institūcijas atsevišķos komercdarbības veidos, kurus noteicis Ministru kabinets (atbilstoši Ministru kabineta 2005. gada 8. februāra noteikumiem Nr. 99 "Noteikumi par komercdarbības veidiem, kuros darba devējs iesaista kompetentu institūciju" (ar grozījumiem, kas stājušies spēkā 2010. gada 1. janvārī)). Pie šādām nozārēm minama kokapstrāde, būvniecība, pārtikas produktu un dzērienu ražošana. Kompetentu speciālistu vai kompetentas institūcijas iesaistīšana uzņēmuma darba vides iekšējā uzraudzībā nemazina darba devēja atbildību par darba aizsardzības prasību ievērošanu.

RISKA FAKTORU SĀKOTNĒJĀ NOVĒRTĒŠANA ĻAUJ SAMAZINĀT UN KONTROLĒT TOS RISKA FAKTORUS, KURUS NAV IESPĒJAMS NOVĒRST.

Noteikumi nosaka, ka pēc darba vietu sākotnējās riska novērtēšanas darba devējam jāveic regulāra darba vides riska novērtēšana ne retāk kā reizi gadā, kā arī (zemāk minētajos gadījumos riskus novērtē attiecībā uz konkrēto darba vietu vai veidu):

- uzsākot citu darbības veidu;
- ja ir radušās pārmaiņas darba vidē (piemēram, mainījušies darba procesi, metodes, darba aprīkojums, vielu un produktu izmantošana vai ražošana, būtiski pārkārtota darba vieta);
- ja konstatē apstākļu pasliktināšanos darba vidē vai neatbilstību normatīvajos aktos noteiktajām prasībām;
- ja noticis nelaimes gadījums darbā.

Jebkurā gadījumā ir nepieciešams periodiski pārbaudīt darba apstākļus, jo uzņēmējdarbības dinamika veicina pakāpeniskas nelielas izmaiņas, kas ir šķietami nesvarīgas, bet kas kopumā var būtiski mainīt sākotnējos apstākļus. Ja, veicot periodiskas darba vides iekšējās uzraudzības pārbaudes uzņēmumā, konstatē, ka preventīvie pasākumi ir nepiemēroti vai nepietiekami, vai arī obligāto veselības pārbaudzi laikā ir atklāts kaitējums nodarbināto veselībai, ieteicams pārskatīt sākotnējo riska novērtējumu.

Riska faktoru novērtēšanā jāpiedalās ziņošie speciālisti. No vienas puses, speciālistiem, kas veiks darba vides riska novērtēšanu, ir jābūt apmācītiem darba aizsardzības jautājumos saskaņā ar normatīvo aktu prasībām par apmācību darba aizsardzībā (attiecīgi pēc 160 stundu programmas vai ar augstāko profesionālo izglītību darba aizsardzībā), no otras puses, speciālistiem ir jāpārzina ražošanas process, dažādi veicamie uzdevumi un tajos ietilpstošie riska faktori, kā arī to novēršanas pasākumi. Veicot riska novērtējumu, ir ieteicams norādīt, kādas pakāpes preventīvie pasākumi ir jāveic atbilstoši riska sekumaguma pakāpei un vai ir nepieciešams veikt darba vides mērījumus.

Kompetento institūciju un kompetento speciālistu pakalpojumi var tikt piesaistīti uzņēmumam arī atbilstoši tam, cik detalizētu un smalku darba vides risku novērtēšanu uzņēmumā paredzēts veikt. Ļoti svarīgi, lai risku novērtēšanā piedalītos arī darba vides riska faktoriem pakļautie nodarbinātie, jo viņu viedoklis un pieredze var būt ļoti nozīmīgi. Neaizmirsīsim, ka nodarbinātie vislabāk pārzina sava darba apstākļus.

Ja riska faktoru novērtēšanu ir veikusi kvalificētu speciālistu komanda saskaņā ar atzītu metodiku, tas garantē rezultātu ticamību. Lai nodrošinātu kvalitāti, riska faktoru novērtēšana jāveic pa posmiem.

Pirmajā posmā ir jānosaka (jāidentificē) potenciālie riska faktori un apstākļi, kādos tie izpaužas, kā arī jānosaka, kurus nodarbinātos šie riska faktori apdraud. Nākamais posms ir laboratorisko mērījumu veikšana, tad seko riska faktoru novērtēšana atbilstoši attiecīgajiem tehniskajiem kritērijiem, kas dod iespēju izvēlēties vispiemērotākos preventīvos pasākumus.

RISKA NOVĒRTĒŠANA IR JĀVEIC ATTIECĪGAJĀ JOMĀ KVALIFICĒTAM PERSONĀLAM.

Gadījumos, ja darba vides risku novērtēšanā noskaidrojas, ka jāveic preventīvie pasākumi, precīzi ir jānosaka situācijas, kurās nepieciešams:

- a) ar preventīviem pasākumiem novērst vai samazināt risku tā izcelšanās avotā, veikt organizatoriskos, kolektīvos un individuālos aizsardzības pasākumus, nodarbināto apmācību un informēšanu;
- b) periodiski kontrolēt darba apstākļus, darba organizāciju un paņēmienus, kā arī nodarbināto veselības stāvokli.

Ir svarīgi, ka preventīvie pasākumi, kurus nepieciešams veikt katra konkrētā riska faktora novēršanai, ietver ne tikai drošību, bet arī nodarbināto informēšanu un apmācību, kā arī organizatoriskos un kontroles aspektus, kas nodrošina preventīvo pasākumu efektivitāti un savlaicīgu īstenošanu.

Riska novērtēšanas metodika ir atkarīga no iekārtām, procesiem un novērtēšanas konkrētajiem mērķiem. Sākumā vienmēr ir ieteicams izmantot vienkāršas un vispārējās metodes, kas ļauj pakāpeniski tuvuoties faktiskajai situācijai, kura ir jānovērtē un jākontrolē.

Novērtēšanu vislabāk ir sākt ar dokumentu izpēti un agrāk darbā nodarīto kaitējumu analīzi. Svarīga ir arī noteikumu un

normu, iekārtu ražotāju lietošanas un tehniskās apkopes instrukciju, uzņēmumā izmantoto ķīmisko vielu un maisījumu drošības datu lapu, veikto laboratorisko mērījumu testēšanas pārskatu, uzņēmumā esošo darba procedūru un pareizas tehnoloģijas ievērošanas utt. analīze un pārbaude.

Jāņem vērā, ka arī paši nodarbinātie, kas ir pakļauti dažādiem riska faktoriem, izmantojot vienkāršas metodes, var palīdzēt identificēt tos darba vides riska faktorus, kuri nav pirmajā mirklī pamanāmi. Šādās situācijās nodarbinātie sāk apzināties šo riska faktoru svarīgumu un iemācās labāk rīkoties, lai netiktu nodarīts kaitējums viņu drošībai un veselībai. Darba aizsardzības speciālistam iespējams izmantot dažādas anketēšanas metodes – piemēram, uzdodot jautājumus par biežākajiem, tipiskākajiem riska faktoriem, par individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanu utt.

AR VIENKĀRŠĀM NOVĒRTĒŠANAS METODĒM IEGŪST VISPĀRĒJU PRIEKŠSTATU PAR SITUĀCIJU UN RISKA FAKTORU NOVĒRŠANU, LAI NEPIECIEŠAMĪBAS GADĪJUMĀ VARĒTU VEIKT PADZIĻINĀTU NOVĒRTĒŠANU.

Parasti vispārējās novērtēšanas metodes (piemēram, kontroljautājumu saraksti) ļauj noteikt uzņēmuma darba vietas aprīkojuma un darba vides saistību ar dažādiem paredzamiem riska faktoriem, piemēram, nelaimes gadījumu atkarību no darba vietām, darba aprīkojuma, izmantotajiem materiāliem utt., arodslimību atkarību no darba vides apstākļiem, fiziskā un garīgā noguruma atkarību no ergonomiskajiem apstākļiem un nodarbināto neapmierinātības saistību ar darba organizāciju. Tomēr jāatzīmē, ka reti kad izdosies identificēt visus attiecīgajā darba vietā esošos riska faktorus vienā reizē.

Ar minētajām vienkāršajām metodēm var atklāt un atrisināt daudzas bieži sastopamas, konkrētajai darba vietai vai darba veidam tipiskas problēmas un līdz ar to samazināt dārgāku metožu izmantošanu. Dārgākas metodes parasti ir sarežģītākas

un paredzētas izmantot situācijās, kuras nosaka normatīvie akti vai nepieciešamība veikt padziļinātu situācijas analīzi (piemēram, laboratorisko mērījumu veikšana, identificējot konkrētas ķīmiskās vielas, kas veidojas ražošanas procesā).

NELAIMES GADĪJUMA RISKĀ NOVĒRTĒŠANA

Nelaimes gadījuma risku nosaka divi būtiski faktori: iespējamais kaitējums un realizēšanās iespēja. Abus ir grūti precīzi novērtēt, bet eksistē paņēmieni, kas to ļauj veikt diezgan efektīvi.

Ikvienā nelaimes gadījumā darbā izraisa virkne savstarpēji saistītu cēloņu, var pat apgalvot, ka, pastāvot noteiktiem riska faktoriem, gaidāmais iznākums būs atšķirīgs, jo faktoru kombinācijas var būt dažādas. Tā, piemēram, ja kodīgu vielu pārļiešana netiek veikta drošos apstākļos, var rasties nopietns kaitējums acīm, var gūt dažādas pakāpes apdegumus uz rokām, vai arī abas lietas var notikt reizē. Katram no šiem nelaimes gadījumiem var būt dažādas sekas, un katram no tiem var būt dažādas iespējas realizēties.

Tādēļ, veicot riska novērtēšanu, vispirms ir skaidri jāzina, ko mēs vēlamies noskaidrot: analizēt nelaimes gadījuma noteiktas sekas, piemēram, tās, kurām ir vislielākā iespējamība realizēties, vai vissmagākās sekas, kādas varētu rasties un kuras nepieciešams izziņāt, lai arī šo seku īstenošanās iespēja būtu mazāka, vai visbeidzot analizēt visus iespējamās nelaimes gadījumus, kas var rasties noteiktā situācijā. Pēdējā gadījumā nelaimes gadījuma risku nosaka, summējot dažādas paredzamas sekas un to realizēšanās iespējas. Vai citiem vārdiem:

Nelaimes gadījumu risks = $\sum P_i C_i$,
kur: C_i = noteikta nelaimes procesa galīgās sekas;

P_i = nelaimes gadījuma galīgo seku realizēšanās iespēja.

Pastāvot parastām briesmām, ko rada kāda darbība, kurā cēloņa un seku savstarpējā sakarība ir elementāra un nelaimes gadījuma attīstības process ir samērā neilgs, mēdz izmantot vienkāršotas novērtēšanas sistēmas, izpētot visvairāk iespējamās sekas. Seku iespējamības novērtēšanu var atvieglot statistika par līdzīgiem nelaimes gadījumiem tajā pašā uzņēmumā vai darbības sektorā.

Darba iekārtās mainīgo lielumu sarežģītība, paša procesa un iekārtas sarežģītība un līdz ar to iespēja rasties dažādiem defektiem un kļūmēm noteic, ka ir jāizmanto tādas novērtēšanas metodes kā *notikumu koki* un *kļūmju koki*, kas dod iespēju atveidot iespējamās nelaimes gadījuma norises posmus, beigās nonākot pie noteiktiem nevēlamiem starpnotikumiem vai galīgā notikuma (nelaimes gadījuma), kuriem parasti ir smagas sekas, un novērtēt to iespējamību. Zinot saistību starp galvenajiem cēloņiem vai kļūdām, kas ir izraisījušas nelaimes gadījumu, ir iespējams noteikt arī nelaimes gadījumu realizēšanās iespējamību. Ja vienlaikus tiek pieļautas trīs kļūdas

k_1 , k_2 , k_3 iespējamību situācijās l_1 , l_2 un l_3 , tad nelaimes gadījuma varbūtība ir šo trīs iespējamību rezultāts.

$$k_1, k_2 \text{ un } k_3 = \text{Nelaimes gadījums}$$

$$l_1 \times l_2 \times l_3 = l_{\text{nel. gad.}}$$

Lai preventīvā darbība būtu efektīva, jāizvēlas tie cēloņi, kurus var novērst visvienkāršāk, līdz ar to nodrošinot, ka nelaimes gadījums nenotiks. Tādējādi, pilnībā novēršot kādu no minētajiem cēloņiem, piemēram, k_2 , atbilstošā iespējamība l_2 līdzināsies nullei. Līdz ar to trīs iespējamību iznākums būs nulle, un nelaimes gadījums nenotiks.

Ir jāņem vērā iespējamība, ka nodarbinātais ir pakļauts kādam riskam, kas var radīt kaitējumu veselībai. Piemēram, noplūstot toksiskai gāzei, iespējamība, ka nodarbinātais akūti saindēsies, būs tad, ja pastāv minētās noplūdes iespējamība un iespējamība, ka nodarbinātais noteiktu laiku tiks pakļauts šīs gāzes iedarbībai. Turklāt, lai novērtētu, kādas sekas var būt toksiskas gāzes ieelpošanai, ir jāzina ieelpotās gāzes daudzums, tas ir, noplūdes izraisītās gāzes koncentrācija apkārtējā vidē, un laiks, cik ilgi tā ir ieelpota.

Visus riska faktorus ir iespējams novērtēt un samazināt, ja izmanto pietiekami daudz resursu (cilvēkus, pašreizējo, materiālus utt.), taču resursi vienmēr ir ierobežoti. Tādēļ atbilstoši zinātnes prasībām un nepieciešamībai padziļināt analīzi, kā arī atkarībā no paredzamo risku veidiem un to nozīmīguma ir jāizvēlas vispiemērotākā metode. Darba vides riska faktoru novērtēšanā ieteicams vadīties pēc atzītām rokasgrāmatām.

Novērtēšanas metodes

Nelaimes gadījuma riska novērtēšanas metodes var iedalīt trīs lielās grupās.

Pirmajā grupā ietilpst kvalitatīvās metodes, kas galvenokārt palīdz noskaidrot to, kas var notikt, ja realizējas riska faktori, kā arī to cēloņus. Lai gan šīs metodes neparedz izvērtēt seku apjomu un to realizēšanās iespējamību, vienmēr ir nepieciešams ņemt vērā vismaz abu minēto rādītāju aptuveno lielumu; tas, kā jau minēts, ir svarīgi, lai varētu noteikt riska faktoru un līdz ar to arī darbību prioritātes (sk. piemēru 10. tabulā).

Otrā metožu grupa ir daļēji kvantitatīvās jeb puskvantitatīvās metodes. To pamatā ir analizēto situāciju rādītāji, ar kuriem arī var veikt klasifikāciju un noteikt rīcības plānu. Ar punktu sistēmas palīdzību, dažādiem paredzamiem riska faktoriem iespējamā draudu situācijā piešķirot noteiktu punktu skaitu, var noskaidrot iespējamo riska līmeni. Parasti šādas metodes ietvaros izmanto kontrolanketas, kas atvieglo esošo riska faktoru identificēšanu un to nozīmīguma novērtēšanu.

Trešā grupa ir kvantitatīvās metodes. Tās ir jāizmanto tad, ja nelaimes gadījumiem var būt smagas sekas. Tās palīdzēs novērtēt gan notikumu iespējamību, gan tiem sekojošo notikumu iespējamību, kas gala rezultātā var izraisīt nelaimes gadījumu. To mērķis ir pārbaudīt, vai veiktie preventīvie pasākumi ir pietiekami, vai arī ir nepieciešams ieviest noteiktas korekcijas vai uzlabojumus (sk. piemēru 11. tabulā).

AR NOVĒRTĒŠANAS KVANTITATĪVAJĀM METODĒM IR IESPĒJAMS MAKSIMĀLI PRECĪZI NOVĒRTĒT NEVĒLAMO NOTIKUMU IESPĒJAMĪBU.

Konkrētās metodes izvēle ir atkarīga no novērtēšanas mērķa, riska veida, analizējamās situācijas un no tā, cik detalizētai ir jābūt analīzei. Jebkurā gadījumā dažādas metodes viena otru papildina, nevis izslēdz.

NELAIMES GADĪJUMA RISKA FAKTORU KVALITATĪVĀS ANALĪZES PARAUGS				
DARBA VIETA: SVEĶU ĶĪMISKAIS REAKTORS				
DARBĪBA	RISKA FAKTORS	SEKAS	CĒLOŅI	PREVENTĪVIE PASĀKUMI
Pieklūšana darba platformai	Nokrišana no kāpnēm	Savainojumi, kas rada darbnespēju	Bojāti metāla pakāpieni	Aizvietot bojātos pakāpienus ar jauniem
Kairinoša šķīduma ievadīšana reaktorā, ko veic ar rokām	Pēkšņa toksisku tvaiku ieelpošana	Akūta saindēšanās	Reaktora lūkas atvēršana ķīmiskā procesa laikā augstā temperatūrā, nedarbojās vietējā nosūces sistēma	Instalēt automātisko ventilatora iedarbināšanas sistēmu, atveroties reaktora lūkai

10. tabula.

NELAIMES GADĪJUMA RISKA FAKTORU KVANTITATĪVĀS ANALĪZES PARAUGS
DARBA VIETA Manuālais zivju griezējs zivju pārstrādes rūpniecībā
RISKA FAKTORS Roku sagriešana ar nažiem zivju griešanas procesā
PARASTIE KAITĒJUMI Grieztas brūces/savainojumi, pēc kuriem izraksta slimības lapu
PĒDĒJOS PIECOS GADOS NOTIKUŠIE NELAIMES GADĪJUMI.....182
RISKAM PAKĻAUTIE NODARBINĀTIE.....50
SKAITLISKI IZTEIKTAIS RISKA FAKTORS.....0,728 Ievainojumi (grieztas brūces...), kas izraisījuši darbnespēju/gadā uz katru darbinieku

11. tabula.

Kā jau minēts, novērtēšanas metodes var būt vienkāršotas vai sarežģītas. Vienkāršotās metodes dod vispārēju priekšstatu par situāciju un ir īpaši derīgas tādos gadījumos, kad sakarība starp cēloņiem un sekām ir skaidra un izpaužas nekavējoties, piemēram, analizējot iespējamu nokrišanu

līdzienā vietā, ja ceļā ir kādi materiāli šķēršļi. Turpretī sarežģītās (kompleksās) metodes ir izmantojamas dziļākas analīzes veikšanai vai arī gadījumā, ja pirmajā acu uzmetienā nav saskatāma dažādu riska faktoru savstarpējā saistība vai sakarība.

VIENKĀRŠOTAS NOVĒRTĒŠANAS METODES

Lai klasificētu nelaimes gadījuma riska faktorus atbilstoši to nozīmīgumam un iegūtu objektīvus rezultātus, ir ieteicams noteikt gan paša kaitējuma, gan arī tā realizēšanās iespējamības pakāpes ikvienam riskam (briesmām) vai risku (briesmu) kopumam, kuri varētu savā starpā saistīties (sk. 12. tabulu).

Ar šādu trīs pakāpju klasifikācijas palīdzību, kas zināmā mērā ir subjektīva, tomēr pietiekami precīza, ja vien cilvēki, kas veic novērtēšanu, ir atbilstoši apmācīti un ar pietiekami lielu pieredzi, var iegūt attiecīgo

riska faktoru izkārtojumu un klasifikāciju un līdz ar to noteikt prioritātes, lai vienotos par rīcības programmu.

Vienkāršotā metode nosaka klasifikācijas kritērijus gan attiecībā uz nelaimes gadījuma radīto kaitējumu, gan arī attiecībā uz tā iespējamību. No to savstarpējās saistības varam izdalīt dažādas riska situācijas, lai prioritārā secībā varētu piemērot korekcijas pasākumus. Kā jau minēts iepriekš, katram novērtētajam riska faktoram jānosaka dažādi preventīvo pasākumu veidi (sk. 13. tabulu).

RISKA PAKĀPES			
Sekas			
IESPĒJAMĪBA	VIEGLAS	VIDĒJA SMAGUMA	SMAGAS
Zema	Nenožīmīgs riska faktors	Pieļaujams riska faktors	Mērens riska faktors
Vidēja	Pieļaujams riska faktors	Mērens riska faktors	Nožīmīgs riska faktors
Liela	Mērens riska faktors	Nožīmīgs riska faktors	Nepieļaujams riska faktors
SEKAS Viegļas: Virspusējs kaitējums: nelieli ievainojumi un sasitumi, putekļu izraisīts acu iekaisums Diskomforta izraisīti traucējumi, piemēram, sapīkums Vidēji smagas: Adegumi, sasitumi, ievērojami sastiepumi, nelieli lūzumi, slimība, kas izraisa īslaicīgu darbnespēju Ļoti smagas: Roku vai kāju amputācijas, lielāki lūzumi, saindēšanās, smagi savienojumi vai slimības, kas ievērojami saīsina dzīves ilgumu IESPĒJAMĪBA Neliela: Kaitējums tiks nodarīts reti Vidēja: Dažos gadījumos tiks nodarīts kaitējums Liela: Kaitējums tiks nodarīts vienmēr un bieži			

12. tabula.

13. tabula.

[illegible]

6.													
7.													
8.													
Attiecībā uz riska faktoriem, kas novērtēti ar M, No, Ne, jānorāda tas pats konstatētās bīstamības numurs, aizpildot tabulu:													
Bīstamība Nr.	Kontroles pasākumi	Darba procedūra	Informācija	Apmācības	Kontrolēts riska faktors Jā / Nē								
Ja riska faktors netiek kontrolēts, aizpildīt sekojošo tabulu:													
RĪCĪBAS PLĀNS													
Bīstamība Nr.	Nepieciešamā darbība	Atbildīgā persona	Pabeigšanas datums	Darbības efektivitātes pārbaude (paraksts un datums)									
Novērtēšanu veica: Paraksts: Datums													
Rīcības plānu īstenoja: Paraksts: Datums													
NĀKAMĀS NOVĒRTĒŠANAS DATUMS:													

Novērtēšana ar pārbaužu anketām

Kontroles lapas jeb pārbaužu anketas (zināmi arī kā kontroljautājumu saraksti) ir noderīgs instruments, lai pārbaudītu normatīvo aktu ievērošanu vai konstatētu novirzes no paredzētā. Tās var izmantot gan persona, kas veic darba vides riska novērtēšanu, gan nodarbinātais, kurš veic konkrēto darbu, lai varētu novērtēt bīstamas situācijas vai trūkumus, lai analizētu gan iekārtu konstrukciju un dizainu, gan iekārtu apkopes un kontroles programmas utt.

Pārbaudes anketas izstrādā var veikt kompetento institūciju eksperti vai kompetentie speciālisti, kas pārzina pārbaudāmo aprīkojumu, iekārtas vai procesus. Ja pirms to izstrādāšanas viņu rīcībā būs noteikumi un pārbaudāmajai situācijai piemērojamie tehniskie normatīvi (standarti), tas veicinās šo anketu kvalitāti. To galvenā priekšrocība ir tā, ka anketas prot izmantot apmācīti cilvēki, kas ne vienmēr ir specializējušies preventīvo pasākumu veikšanā. Tāpēc ir ļoti svarīgi, lai anketā iekļautie jautājumi ļautu ne tikai identificēt darba vides problēmas un atkāpes no normatīvo aktu prasībām, bet arī ļautu “nespeciālistam” izvēlēties piemērotākos darba aizsardzības pasākumus.

Anketā jāuzskaita un jāapraksta riska faktori, kuri varētu būt sastopami situācijā, kuru paredzēts sistemātiski izanalizēt. Tos var sagrupēt četros blokos, kurus grafiski attēlo diagrammā, ko sauc par cēloņu un seku jeb zivs asakas diagrammu: tās dažādaļos atzaros ir atspoguļoti riska faktori un apakšfaktori, kas ir obligāti jāņem vērā, veicot cēloņu analīzi.

Četri minētie bloki attiecas uz materiālajiem faktoriem (bīstamas vielas, instalācijas, mašīnas un iekārtas, instrumenti u. c.), fizisko apkārtni un vidi (apgaismojums, kārtība, tīrība u. c.), nodarbināto

personiskajām īpašībām (spējas, pieredze u. c.) un visbeidzot uz organizāciju (apmācība, darba procedūras u. c.).

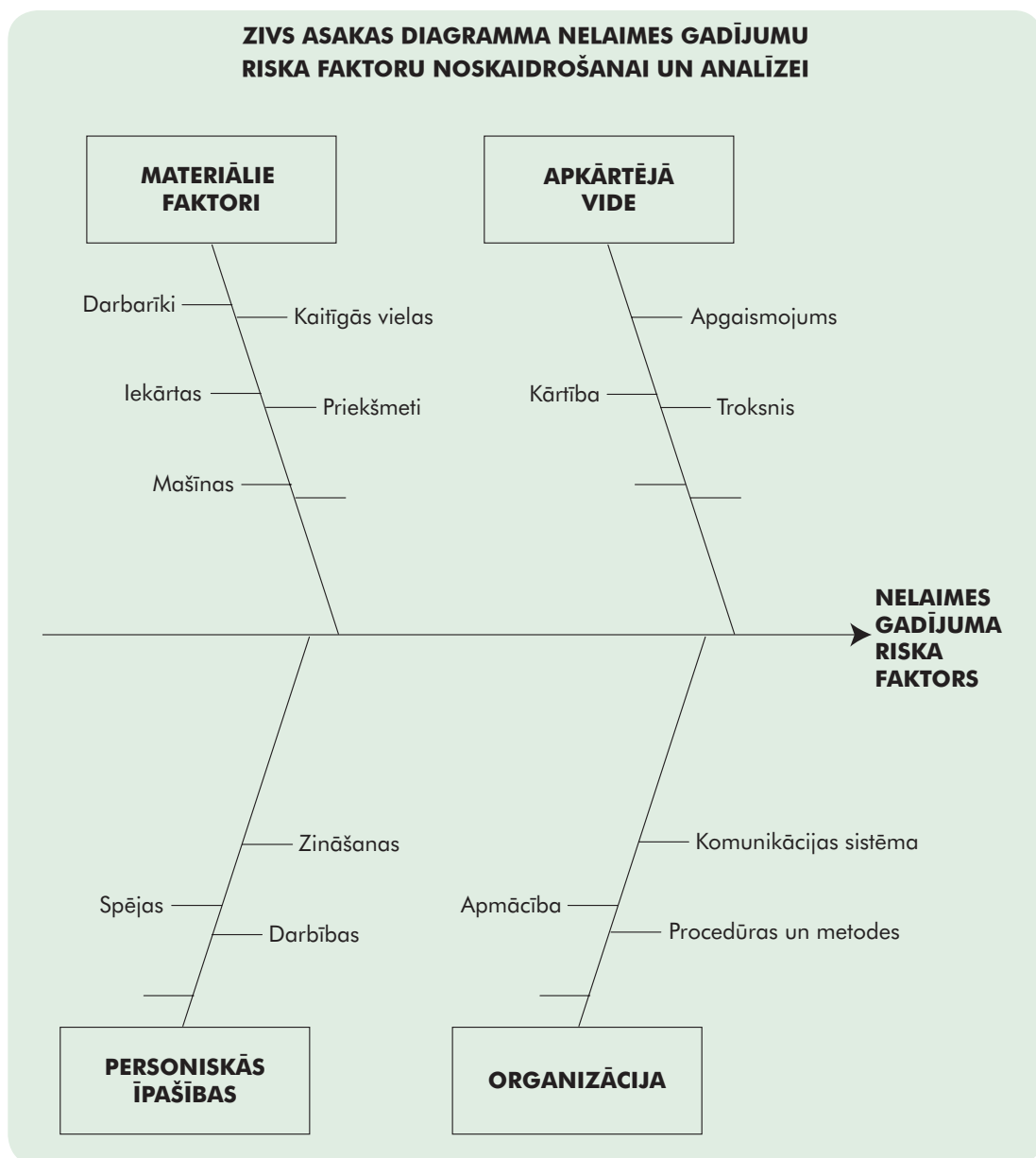
PĀRBAUDES ANKETAS IR NODERĪGS INSTRUMENTS PERSONĀLA IESAISTĪŠANAI VIŅUS APDRAUDOŠO RISKA FAKTORU IDENTIFICĒŠANĀ UN ANALĪZĒ.

Izmantojot šo cēloņu un seku analīzes metodi, darba grupa noskaidro iespējamo nelaimes gadījumu riska faktoros. Tādēļ kontrolanketu ieteicams sastādīt atbilstoši šīs diagrammas struktūrai (sk. 16. attēlu).

Lai gan kontrolanketas galvenais uzdevums ir palīdzēt noskaidrot novirzes no normatīvo aktu prasībām, drošām darba metodēm, drošām darba vietām, to zināmā veidā var izmantot arī kā aptuvenas novērtēšanas instrumentu, ja ir izstrādāta riska faktoru klasifikācijas sistēma atbilstoši to nozīmīgumam, mēģinot tajā iekļaut riska faktoru iespaidu uz iespējamā nelaimes gadījuma sekām un tā iespējamību.

CĒLOŅU UN SEKU DIAGRAMMA IR IESPĒJAMO NELAIMES GADĪJUMU UN TO CĒLOŅU ANALĪZES PAMATMETODE.

Turpinājumā ir dots tipveida kontrolanketas paraugs nelaimes gadījuma riska faktoru novērtēšanai, strādājot ar darbarīkiem. Saskaņā ar šo metodi riska faktoros iedala novēršamos un nenovēršamos atkarībā no to dalības iespējamo nelaimes gadījumu realizēšanās procesā, kas konkrētajā gadījumā ir sasitumi vai ievainojumi, ko var iegūt, strādājot ar darbarīkiem. Savukārt, atbilstoši atklāto riska faktoru kopumam visa situācija tiks uzskatīta par novēršamu (ja visi atklātie riska faktori tiek uzskatīti par novēršamiem), nenovēršamu (ja daži atklātie riska faktori ir klasificēti kā nenovēršami) vai pilnīgi nenovēršamu (ja ir



16. attēls.

atklāts, ka vairāk nekā 50% riska faktoru tiek uzskatīti par nenovēršamiem). Šī novērtēšanā iegūtā nenovēršamības pakāpe apvienojumā ar pakļauības pakāpi attiecīgo riska faktoru iedarbībai ļauj viegli noskaidrot riska faktoru iespējamības līmeni. Jāņem vērā, ka riska faktora realizēšanās

iespējamības novērtēšana ir grūts uzdevums, ja mūsu rīcībā nav statistiskās pieredzes vai metodes, kas to atvieglotu. Pārbaudes anketas, kuru pielietošana kļūst aizvien izplatītāka, var izmantot gan nelaimes gadījuma riska faktoru, gan arī citu riska faktoru veidu kontrolei.

KONTROLANKETAS PARAUGS RISKA FAKTORU NOSKAIDROŠANAI DARBARĪKU LIETOŠANĀ				
DROŠĪBAS NOSACĪJUMI				
4. ROKAS INSTRUMENTI		Apdraudētie cilvēki		
Darba sfēra		Datums Nākamās pārbaudes datums		
Izpildītāja				
1. Lietotie darbarīki ir paredzēti un specializēti veicamajam darbam.	JĀ	JĀ	Iekļaut piemērotus darbarīkus	
2. Lietotie darbarīki ir ergonomiski	JĀ	JĀ	Mēģināt panākt, ka ar darbarīkiem būtu viegli strādāt, lai tie būtu piemēroti nodarbinātajiem	
3. Darbarīku kvalitāte ir laba	JĀ	JĀ	Iegādāties kvalitatīvus darbarīkus	
4. Darbarīki ir tīri un labi sagatavoti	JĀ	JĀ	Notīrīt, salabot vai likvidēt sliktos darbarīkus	
5. Darbarīku daudzums ir atbilstošs ražošanas procesam un nodarbināto skaitam	JĀ	JĀ	Nodrošināt vairāk darbarīku	
6. Ir vieta un līdzekļi darbarīku kārtīgai uzglabāšanai	JĀ	JĀ	Sagādāt vietu un līdzekļus darbarīku uzglabāšanai	
7. Griežamie un duramie darbarīki ir pienācīgi aizsargāti laikā, kad tos nelieto	JĀ	JĀ	Lietot piemērotus aizsargpārvalkus	
NOVĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI				
ĻOTI NEPILNĪGI	NEPILNĪGI		LABOJAMS	
Trīs vai vairāk trūkumu	1, 7, 10, 11		2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	
NOVĒRTĒŠANAS REZULTĀTS				
	ĻOTI NEPILNĪGI	NEPILNĪGI	LABOJAMI	PAREIZI
OBJEKTĪVIE				
SUBJEKTĪVIE				
ATKLĀTO TRŪKUMU NOVĒRŠANAI VEICAMĀS DARBĪBAS				

15. tabula.

NOVĒRTĒŠANA, IZMANTOJOT NOTIKUMU KOKU

Nelaiimes gadījuma riska faktoru analīze ar “koku” palīdzību ir ļoti izplatīta gan rūpnieciskās drošības, gan darba aizsardzības jomā, jo tas ļauj secīgi sakārtot dažādu darba vides riska faktoru un faktu vai apstākļu virknes, kas noved pie nevēlama gala rezultāta – nelaiimes gadījuma.

Notikumu koks ir vienkāršs riska faktoru kvalitatīvās un kvantitatīvās analīzes paņēmiens, kas ļauj izpētīt iespējamās nelaiimes gadījumus izraisīto procesu secību, sākot jau ar pašām pirmajām nevēlamajām norisēm, un tādējādi dod iespēju pārbaudīt esošo preventīvo pasākumu efektivitāti.

Pirms šāda veida izpēti uzsākšanas ir nepieciešams, lai būtu pabeigta riska faktoru sākotnējā analīze un lai analizējamajā konkrētajā fiziskajā apkārtnē jau būtu galvenie drošības elementi, jo ar notikumu koku ir iecerēts pārbaudīt, kā sistēma ar saviem preventīvajiem pasākumiem var reaģēt uz iespējamajiem trūkumiem vai ierosinātajiem notikumiem.

Ierosinātajiem notikumiem ir atbilde uz jautājumiem, un, ja tādas ir pieļautas, ir jāreaģē ar t. s. “frontālajām” drošības sistēmām, lai izvairītos no ievērojamām negatīvām sekām. Tādēļ ierosinātajiem notikumiem jāatšķir no citiem notikumiem, kas ir ierosinātajiem notikumu sekas.

Drošības funkcijas ir jādala divās daļās: pirmās ir tās, kas ietilpst “frontālajās” sistēmās (tās ir pirmās reaģēšanas sistēmas). Pie otrās grupas pieder funkcijas, kas ietilpst “dublējošajās” sistēmās, kuras sāk darboties, lai garantētu “frontālo” sistēmu efektivitāti vai gadījumā, ja tajās rodas kļūmes.

Analītiķim ļoti rūpīgi jāizstrādā visu plānoto darba aizsardzības pasākumu hrono-

lōģiskā un lōģiskā secība, vajadzības gadījumā ņemot vērā arī cilvēku iejaukšanos.

Koka grafiskajā attēlojumā tiek ievērota paredzamo notikumu hronolōģiskā attīstība, sākot ar to notikumu, kurš uzskatāms par ierosinātāju. Horizontālajā augšējā līnijā norāda dažādos darba aizsardzības pasākumus un vērā ņemamos apstākļus paredzamajā hronolōģiskajā secībā, kas koka augšanā sakrīt ar sazarojumiem, kur pozitīva reakcija pārvēršas augšupejošā vertikālā līnijā un negatīva – lejupejošā līnijā, lai pēc tam turpinātos horizontāli pa katru no nākamajiem zariņiem. Koks nebeidzas ar dažādām panākumu vai neveiksmju situācijām (sk. 16. tabulu).

Katrai koka daļai atbilst kāda notikuma iespējamība. Tādējādi katrā sazarojumā panākumu vai neveiksmju iespējamību summa līdzināsies 1. Lai noskaidrotu iespējamo kļūmi katrā sazarojumā, ir jāizmanto datu avoti (agrāko nelaiimes gadījumu un negadījumu saraksti un dati, iekārtu tehniskās apkopes reģistri, uzticamas datu bāzes, kuru komponenti ir iegūti specializētā bibliogrāfijā vai ko ir piegādājuši iekārtu vai to sastāvdaļu ražotāji) un pašu pieredze.

AR NOTIKUMU KOKA PALĪDZĪBU VAR PĀRBAUDĪT, VAI PREVENTĪVAJOS PASĀKUMOS NAV PIEĻAUTAS KĻŪDAS.

Dažos gadījumos, vai nu tādēļ, ka nav precīzu datu, vai arī, ja ir tikai viens orientējošs kvantitatīvais lielums, iegūtajiem datiem būs aptuvena vērtība. Tomēr šāda informācija ir nepieciešama, ja patiešām ir vēlēšanās noskaidrot nevēlamās notikumus, ko var izraisīt kāds sākotnējais notikums, un,

RISKA NOVĒRTĒŠANAS PARAUGS, IZMANTOJOT NOTIKUMU KOKU				
Aplūkosim drošības apstākļu izpēti ķīmiskās reakcijas laikā ar ūdeni dzesējamā reaktorā, kuram ir šādi regulēšanas un kontroles elementi: viens temperatūras rādītājs, kas pievienots avārijas signalizācijai, otrs temperatūras mērītājs, kas pievienots automātiskajai apturēšanas sistēmai. Ar notikumu koku ir paredzēts izvērtēt riska faktoru, kas saistīts ar ārējo situāciju dzesēšanas kļūmes dēļ.				
	Atklāšana un nodarbinātā rīcība	Trauksme, sasniedzot temperatūru T ₁	Nodarbinātā rīcība	Automātiska sistēmas apturēšana, sasniedzot temperatūru T ₂
	B	C	D	E
Panākumu iespējamība	9 · 10 ⁻¹	9,9 · 10 ⁻¹	9,99 · 10 ⁻¹	9,9 · 10 ⁻¹
Kļūdas iespējamība	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻²	10 ⁻³
Ūdens zudumi dzesēšanas sistēmā eksotermiskā ķīmiskā procesā A Kļūdas iespējamība: 1 · 10⁻¹ ĀB ĀBCD ĀBCDE ● ĀBCDEE ĀBCE ● ĀBCE Gala panākumi Iespējamības 9,9 · 10⁻⁸ 10⁻⁷				
↑ Sekmīga reakcija ↓ Kļūda ○ Kontrolēta situācija ● Nekontrolēta situācija				
Nevēlama notikuma iespējamība Ā B C D E (kļūda A, kļūda B, labvēlīga reakcija C, kļūda D un kļūda E): P (Ā B C D E) = 1 · 10⁻¹ x 10⁻¹ x 9,9 · 10⁻¹ x 10⁻² x 10⁻³ = 9,9 · 10⁻⁸ Nevēlamā notikuma iespējamība A B C E P (Ā B C E) = 1 · 10⁻¹ x 10⁻¹ x 10⁻² x 10⁻³ = 10⁻⁷ Nekontrolētās reakcijas iespējamība = P (Ā B C D E) + P (Ā B D E) P = 9,9 · 10⁻⁸ + 10⁻⁷ = 2 · 10⁻⁷				
Tādējādi iespējamība ir maza, un līdz ar to esošās drošības sistēmas ir uzskatāmas par pietiekamām.				

16. tabula.

NELAIMES GADĪJUMA VAI KĻŪMES IESPĒJAMĪBAS SUBJEKTĪVO UN SKAITLISKO LIELUMU SAISTĪBA			
APRAKSTS	LĪMENIS	ATGADĪŠANĀS BIEŽUMS	IESPĒJAMĪBAS KVANTITATĪVAIS LIELUMS
BIEŽI	A	ĻOTI AUGSTS	$> 10^{-1}$ notikumi/laika vienībā
IESPĒJAMI	B		$> 10^{-2}$ notikumi/laika vienībā
NEREGULĀRI	C	VIDĒJS	$> 10^{-3}$ notikumi/laika vienībā
MAZ IESPĒJAMI	D		$> 10^{-4}$ notikumi/laika vienībā
NEIESPĒJAMI	E	ĻOTI RETI	$> 10^{-6}$ notikumi/laika vienībā
A – Parasti notiek bieži, ilgstoša pieredze B – Notiek vairākas reizes konkrētas sistēmas pastāvēšanas laikā C – Iespējams, ka konkrētas sistēmas pastāvēšanas laikā kādu reizi notiks D – Nav iespējams, bet sistēmas pastāvēšanas laikā var būt sagaidāms E – Nenotiks, lai arī tas būtu iespējams, kaut arī nav līdzīgas pieredzes šajā darba sfērā			

17. tabula.

ņemot vērā šādas iespējamības, nonākt pie gala iespējamības, ka notiks kaut kas nekontrolējams. Tālāk ir parādīta iespējamību subjektīvo un skaitlisko lielumu saistība (sk. 17. tabulu). Notikumu koka metodi var papildināt ar neveiksmju un kļūdu koka me-

todi, kas ir aprakstīta turpmāk. Ja pirmās metodes mērķis ir izpētīt notikumu attīstību nākotnē, otrā metode pievēršas analīzei pagātnē, izziņot notikumu cēloņu izcelsmi neatkarīgi no tā, vai tie ir gala notikumi vai starpnotikumi.

NOVĒRTĒŠANA AR TRŪKUMU UN KĻŪDU KOKA PALĪDZĪBU

Šī metodika ir iespējamību analīzes sastāvdaļa, un tās galvenais mērķis ir noteikt tādu notikumu iespējamību, kuriem

parasti ir smagas sekas. Tā ir kvantitatīva novērtēšanas metode, lai gan tā palīdz arī kvalitatīvajā analīzē noskaidrot dažādos

starpnotikumus un gala iznākumus, izzinot neveiksmes un kļūdas, kas tos var izraisīt.

Tā ir deduktīva analīzes metode, kas vispirms izvēlas atgadījumu vai notikumu, no kura ir jāizvairās. Tādēļ ir nepieciešams noskaidrot, vai esošie preventīvie pasākumi ir uzticami un vai plānotie pasākumi būs pietiekami. Tas ļauj konstatēt, vai nelaimes gadījuma riska faktors tiek pietiekami kontrolēts.

Trūkumu un kļūdu kokā sistemātiski un loģiski atainojas to situāciju kombinācijas, kas var dot iespēju realizēties “notikumam, kas ir jānovērš”. Kombinācijas ir saskaņotas secīgos līmeņos, lai būtu redzams katru notikumu izraisošais iepriekšējā līmeņa notikums. Līmeņus vieno loģiskās saiknes vai savienojumi, kurus atspoguļo šādi simboli:



Pirmais attēlo “Y”, kas nozīmē, ka notikums notiks, ja vienlaikus atgadīsies divas vai vairākas kļūmes. Turpretī otrais attēlo “O”, tas ir, notikums realizēsies tad, ja notiks kāda no kļūmēm.

Kokam aug dažādi zari, līdz tie sašņiedz virkni “pamatnotikumu”, kuru nosaukums liecina, ka to izskaidrošanai nav nepieciešami citi iepriekšēji notikumi. Pamatnotikumus grafiski attēlo ar apliem, bet starpnotikumus – ar taisnstūriem. Daži zari var izaugt tikai līdz tādiem notikumiem, kas “neattīstās tālāk”. Tas var būt informācijas trūkuma dēļ vai tādēļ, ka notikumus izraisījušo cēloņu analīze nav īpaši lietderīga.

Šos “pamatnotikumus vai tālāk neattīstītos notikumus”, kas atrodas uz koka zaru zemākajām daļām, raksturo tas, ka tie ir savstarpēji neatkarīgi. To īstenošanās iespējamības var aprēķināt vai novērtēt, pamatojoties uz datiem par komponentu drošību, ko sniedz to ražotāji vai piegādātāji, vai arī pēc savas pieredzes.

Lai analīze, izmantojot kļūdu koku, būtu efektīva, tā jāveic cilvēkiem, kas ļoti labi pārzina iekārtas un kuriem ir pieredze šīs metodes pielietošanā, darbu ieteicams veikt dažādu nozaru speciālistu komandai. Piemērā ir parādīts vienkāršs analīzes koks, kurā attēlotas dažādas kļūdu kombinācijas, kuru rezultātā var notikt nelaimes gadījums.

TRŪKUMU UN KĻŪDU KOKS ĻAUJ KONSTATĒT NOTEIKTU NEGADĪJUMU, IT ĪPAŠI SMAGO NELAIMES GADĪJUMU IESPĒJAMĪBU.

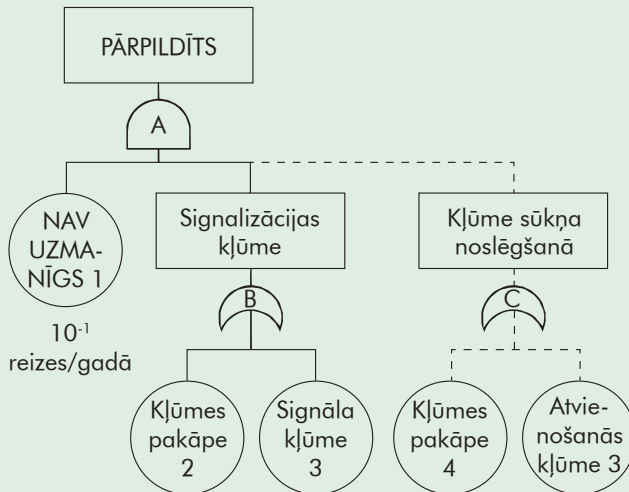
Koka grafiskais attēls palīdz noskaidrot secīgos kļūdu kombināciju ceļus, kuru rezultātā var notikt nelaimes gadījums. Šajā nolūkā savienojuma punktus apzīmē ar burtiem un galvenās kļūdas – ar cipariem. Virzienā no augšas uz leju, samazinot burtu skaitu, atrod pamatkļūdu kopumu un aprēķina kļūdu sagādīšanās iespējamību (sk. 17. attēlu).

Analīzes piemērs, izmantojot trūkumu un kļūdu koku

Aplūkosim nelaimes gadījuma riska analīzi situācijā, kad uz tvertni tiek pārsūkņēta kodīga viela, operāciju kontrolē klāt esošais darbinieks un maksimālā pieļaujamā līmeņa signalizācijas iekārta, kuru iespējamās kļūmes ir norādītas kokā. Ja skan trauksmes signāls, nodarbinātais to dzird.

ANALĪZES PIEMĒRS, IZMANTOJOT TRŪKUMU UN KĻŪDU KOKU

Aplūkosim nelaimes gadījuma riska analīzi situācijā, kad uz tvertni tiek pārsūknēta kodīga viela, operāciju kontrolē klāt esošais darbinieks un maksimālā pieļaujamā līmeņa signalizācijas iekārta, kuru iespējamās kļūmes ir norādītas kokā. Ja skan trauksmes signāls, nodarbinātais to dzird.



Pēc tam seko divi iespējamie nelaimes gadījuma ceļi:

- Pirmās iespējamības ceļš
 $P_{1.2} = 10^{-1} \cdot 10^{-2} = 10^{-3}$

- Otrās iespējamības ceļš
 $P_{1.3} = 10^{-1} \cdot 10^{-1} = 10^{-2}$

- Nelaimes gadījuma iespējamība
 $P_{\text{nel.gad.}} = P_{1.2} + P_{1.3} = 1,1 \cdot 10^{-2}$ reizes/gadā

Nelaimes gadījuma iespējamība ir ārkārtīgi liela. Tas ir galvenokārt tādēļ, ka ir liela iespējamība, ka nodarbinātais pieļaus kļūdu, paļaudamies uz signāla brīdinājumu.

Instalējot automatisko maksimālā līmeņa mērīšanas sistēmu, kas atslēgtu uzpildīšanas sūkni, būtiski palielinātos sistēmas drošība. Redzams, kā paplašinās kļūdu koks, ja tam pievienojas ar punktēto līniju iezīmētās kļūmes.

$$A = 1.B.C \mid = 1.2.C \mid \begin{array}{l} 1.2.4 \\ 1.2.5 \end{array} \mid \begin{array}{l} 1.3.C \\ 1.3.4 \\ 1.3.5 \end{array}$$

$$P_{\text{nel. gad.}} = P_{124} + P_{125} + P_{134} + P_{135} = 10^{-5} + 10^{-5} + 10^{-4} + 10^{-4} = 2,2 \cdot 10^{-4}$$

$$P_{\text{nel. gad.}} = 2,2 \cdot 10^{-4} \text{ reizes/gadā}$$

17. attēls.

SPECIFISKO RISKA FAKTORU NOVĒRTĒŠANAS METODES

Līdzās iepriekš izklāstītajām vispārējām metodēm eksistē arī citas metodes, kuru mērķis ir padziļināti izpētīt īpašas uzņēmuma darbības jomas vai riska faktorus un kuras nav paredzēts apskatīt šajā nodaļā. Dažas

no tām tiks minētas turpmākajās nodaļās par materiālajiem aģentiem. Piemēram, metodes, kas attiecas uz ķīmisko riska faktoru izvērtēšanu "IRPQ" procesa iekārtās, ķīmisko procesu riska faktoru rādītājs un

“Hazop” – kas izmanto vairākus empīriskus modeļus, imitējot nelaimes gadījumu un pārbaudot drošības sistēmu reakciju, lai izvērtētu sekas, ko izraisa bīstamo vielu noplūde, uzliesmojums un sprādzieni. Plašāka informācija par dažādām darba vides riska novērtēšanas metodēm ir pieejama V. Kalķa

grāmatā “Darba vides riska novērtēšanas metodes” (Rīga, 2008. gads, izdevējs: Latvijas Izglītības fonds).

Riska faktoru novērtēšanu mašīnām nosaka attiecīgais adaptētais Eiropas standarts LVS EN ISO 14121–1:2008 “Mašīnu drošums. Riska novērtēšana. 1. daļa: Principi”.

DARBA VIDES IEKŠĒJĀS UZRAUDZĪBAS PĀRBAUDES

Dažādi pārbaucēju veidi palīdz noskaidrot dažādus paredzamus riska faktorus darba vietās, instalācijās un iekārtās, lai varētu veikt atbilstošus novēršanas un kontroles pasākumus. Pēc riska faktoru novērtēšanas būtu jāveic vairāki kontroles pasākumi, lai pārliecinātos, ka laika gaitā riska faktori saglabājas pieļaujamā līmenī.

No otras puses, pārbaudes un kontroles darbībās ir nepieciešams iesaistīt attiecīgās jomas vadības līmeņa nodarbinātos. Svarīgi ir arī tas, lai paši nodarbinātie pārzinātu konkrētus veicamo uzdevumu un darba vides aspektus, par kuriem ir jā rūpējas un kuri ir jā uztur atbilstoši noteiktajām normatīvu prasībām.

Nodarbinātajiem šajā ziņā ir jābūt ne tikai informētiem par riska faktoriem, viņiem ir jāpārzina arī riska kontroles procedūras un precīzs ar darba drošību saistīto darbību saturs.

Kā jau minēts iepriekš, ļoti noderīgs instruments drošības apstākļu pārbaudīšanai darba vietā gan attiecībā uz vadību, gan nodarbinātajiem, ir kontrolanketas.

Tradicionāls pārbaudes veids ir regulārās darba vietu pārbaudes, kurām tiek dots uzdevums veikt analīzi tieši darba vietā, novērojot iekārtas un ražošanas procesus, lai konstatētu un kontrolētu nelaimes gadījuma riska faktorus un vajadzības gadījumā veiktu to novērtēšanu.

PĀRBAUCĒJU VEIDI

Atšķirību starp dažādajiem pārbaucēju veidiem nosaka to mērķis, kā arī attiecīgie normatīvie akti un cilvēki, kas ir iesaistīti to veikšanā.

Noteikumos paredzētās pārbaudes

Noteiktam darba aprīkojumam, instalācijām un iekārtām, kā, piemēram,

elektriskajām instalācijām, bīstamajām iekārtām, t. sk., spiedieniekārtām, liftiem, cilvēku celšanai paredzētajiem pacelājiem utt. noteikumos ir paredzētas periodiskas tehniskās pārbaudes, kuras veic kompetentas pilnvarotas inspicēšanas institūcijas. Šo iekārtu uzraudzība jānodrošina arī to valdītājam, rūpējoties par savlaicīgu tehnisko pārbaucēju vadību, glabājot un atjaunojot

atbilstošus mašīnu, aparātu un iekārtu tehniskās apkopes žurnālus, kuros ieraksta veiktās darbības.

Savukārt noteikumos par darba aizsardzības prasībām darba aprīkojuma lietošanā ir noteikts, ka darba devējs nodrošina atbilstošu darba aprīkojuma tehnisko apkopi (uzturēšanu) visā tā darbības laikā, kā arī darba aprīkojuma pārbaudi pēc uzstādīšanas, pirms lietošanas un pēc montāžas. Darba devējs nodrošina darba aprīkojuma periodiskas pārbaudes, ja nepieciešams, arī testēšanu un speciālās pārbaudes, ja radušies ārkārtēji apstākļi vai ja darba aprīkojums ir pārveidots vai nav ilgstoši lietots.

Minētās tehniskās pārbaudes veic darba devēja norīkots apmācīts nodarbinātais vai arī pilnvarota inspicēšanas institūcija, ja tas noteikts normatīvajos aktos vai ja darba devējs nevar nodrošināt pārbaudi. Pārbaudžu protokoli ir jādokumentē. Tie atrodas darba devēja un inspicēšanas institūcijas rīcībā (ja inspicēšanas institūcija ir veikusi pārbaudi). Darba aprīkojuma īpašnieks, darba devējs un inspicēšanas institūcija glabā pārbaudes protokolus 10 gadus, pēc tam tos nodod arhīvā. Informāciju par tehniskajām apkopēm un pārbaudēm arī var meklēt ražotāja izsniegtajā tehniskajā pasē un lietošanas instrukcijā.

PERIODISKĀS MAŠĪNU UN IEKĀRTU PĀRBAUDES IR ATBILSTOŠI JĀDOKUMENTĒ.

Mašīnu un iekārtu profilaktiskajā apkopē, kuras galvenais mērķis ir novērst atsevišķo elementu nekontrolētas avārijas vai bojājumus, jāietver arī visu elementu drošības pārbaudes, piemēram, kustīgo aizsargu fiksēšanas ierīces. Noteiktus elementus vai svarīgus drošības līdzekļus ieteicams kontrolēt papildus, neatkarīgi no profilaktiskās apkopes.

Vispārējās darba vietu pārbaudes

Periodiski jāpārbauda arī darba vietas, lai kontrolētu, vai tajās ir pieņemami drošības apstākļi gan darba vides, gan cilvēku rīcības un darba organizācijas ziņā. Šādas pārbaudes var ietvert vispārējus aspektus vai arī pievērsties specifiskām lietām.

Kārtības un tīrības pārbaudēs var analizēt arī citas lietas, kas ir netieši saistītas ar šo jautājumu, piemēram, vai mašīnu aizsargi ir pielikti, vai elektriskie pievadi un savienojumi ir labā stāvoklī, vai darbarīki atrodas savās vietās un vai tie ir labā stāvoklī.

DARBA VIETAS IR PERIODISKI JĀPĀRBAUDA.

Šajās vispārējās pārbaudēs ir jāiesaista attiecīgo struktūrvienību vadītāji, viņi var vai nu pavadīt cilvēkus, kuriem ir uzticēts veikt preventīvas funkcijas, vai arī veikt tās paši. Tas palielina vadošo darbinieku uzticību personālam, turklāt tas arī pozitīvi iespaido darba vietas analīzes didaktisko vērtību. Tādējādi vadītāji vairāk uzticēsies saviem nodarbinātajiem, turklāt analīzei pašā darbavietā ir ļoti liela didaktiskā nozīme.

Tiešajiem vadītājiem vajadzētu izvirzīt konkrētus mērķus: cik bieži būtu jāveic pārbaudes un kādai būtu jābūt to kvalitātei. Tam ir nepieciešamas īpašas procedūras. Turpmāk ir dots kontrolanketas paraugs kārtības un tīrības novērtēšanai, kurā ir ņemti vērā arī iepriekš minētie aspekti. Šāda veida anketa ir izmantojama pašnovērtējumam, jo tajā ir ietverti vienkārši vērtējuma kritēriji, lai konstatētu atbilstošo normatīvo aktu prasību izpildi, ja uzņēmums ir ieguldījis atbilstošus līdzekļus to sasniegšanai. Ieteicams, lai darba vietu pārbaudes veiktu struktūrvienību vadītāji vai citi nozares speciālisti, kas labi pārzina ražošanas procesu.

KĀRTĪBAS UN TĪRĪBAS KONTROLANKETAS PARAUGS				
KODS: _____				
JOMA: _____ PĀRBAUDES DATUMS: _____ LAIKS: _____				
NOVĒRTĒTĀJS: _____				
	JĀ	VIDĒJI	NĒ	NETIEK PIEMĒ- ROTS
VIETAS				
Kāpnes un platformas ir labā stāvoklī, tās ir tīras, uz tām nav šķēršļu				
Kāpņu pakāpieni nav bojāti, margas ir drošas				
Sienas ir labā stāvoklī un tīras				
Logi un virsgaismas logi ir tīri, tie netraucē dabīgās gaismas iekļūšanu				
Apgaismojuma sistēma ir efektīva un tiek uzturēta tīra				
Drošības zīmes ir saskatāmas, pareizi izvietotas un nesniedz maldinošu informāciju				
Ugunsdzēsamie aparāti atrodas viegli pieejamā vietā, ir labi redzami un ir viegli aizsniedzami (nav aizkrauti)				
GRĪDAS UN EJAS				
Grīdas ir tīras, sausas, uz tām nav ražošanas atkritumu vai nevajadzīgu lietu (vadi, kabeļi, instrumenti, izejmateriāli u. c.)				
Grīdas segums nav bojāts				
Ir atsevišķi nodalīti un apzīmēti cilvēku un transporta līdzekļu kustības ceļi				
Transportlīdzekļu satiksmes ceļi ir pietiekami plati, tie nav aizkrauti un ir apzīmēti				
Ejās un pārejas zonās nav šķēršļu				
Ratiņi un vagonetes ir novietoti speciāli tiem paredzētajās vietās				
NOLIKTAVAS				
Noliktavu un materiālu glabāšanas vietas ir apzīmētas				
Noliktavā esošie materiāli un vielas ir pareizi marķēti				
Materiāli ir sakrauti atbilstošā vietā un neatrodas kustības zonā				
Materiālus sakrauj vai iekrauj droši, tīri un kārtīgi				
MAŠĪNAS UN IEKĀRTAS				
Tās ir tīras, un to apkārtne nav nevajadzīgu lietu				
No tām nesūcas eļļas un smērvielas				
Tām ir atbilstoši aizsargi un funkcionējošas drošības ierīces				

	JĀ	VIDĒJI	NĒ	NETIEK PIEMĒ- ROTS
Vadības ierīces ir skaidri apzīmētas, un apzīmējums ir viegli saprotams				
Iekārtai ir avārijas apstādināšanas ierīces, tās ir viegli pamanāmas un viegli aizsniedzamas				
DARBARĪKI				
Tie tiek glabāti kastēs vai paneļos, kur katram darbarīkam ir paredzēta sava vieta				
Tie nav nosmērēti ar eļļu vai smērvielām				
Elektrisko instrumentu vadi un savienojumi ir labā stāvoklī				
Tie ir droši darbam, tiem nav defektu, tie nav sarūsējuši				
INDIVIDUĀLIE AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻI UN DARBA APĢĒRBS				
Tie ir marķēti, lai lietotājs tos varētu identificēt				
Tie glabājas īpašās vietās, kas paredzētas personiskai lietošanai (skapji vai skapīši)				
Tie ir tīri un labā stāvoklī				
Kad tie ir nolietojušies, tos ievieto piemērotos konteineros				
ATKRITUMI				
Konteineri ir novietoti darba vietu tuvumā un ir pieejami				
Īpašo atkritumu konteineri ir skaidri marķēti				
Uzliesmojošo vielu atkritumus ievieto slēgtos metāla traukos				
Nesavietojamu vielu atkritumus savāc atsevišķos konteineros				
Nepieļauj konteineru pārpildīšanu				
Atkritumu konteineru apkārtne ir tīra				
Teritorijas personāla rīcībā ir tīrīšanas līdzekļi				
Piezīmes: _____				
$IZPILDES \% = \frac{2 \cdot (\text{"Jā" skaits}) + (\text{"VIDĒJI" skaits})}{64 - 2 \cdot (\text{"netiek piemērots" skaits})} \cdot 100$				

18. tabula.

Darba novērošana

Novērot darbu nozīmē analizēt nodarbināto rīcību, veicot savus darba pienākumus, lai piedāvātu viņiem piemērotus uzlabojumus. Šie novērojumi ir jāveic atbilstoša vadības līmeņa un sagatavotības cilvēkiem.

Šādi novērojumi palīdz atklāt trūkumus darba izpildes procesā, kas ir saistīti galvenokārt ar cilvēku rīcību, ko izraisa dažādi motīvi: procedūras neizpilde vai nezināšana, nepareiza kāda darba rīka vai individuālo aizsardzības līdzekļu lietošana utt.

Darba novērojumus jāanalizē arī labu profesionāļu veiktais darbs, lai varētu izmantot viņu pieredzi.

DARBA NOVĒROŠANA PALĪDZ ANALIZĒT CILVĒKU DARBĪBAS UN, SAVSTARPĒJI SADARBOJOTIES, TĀS UZLABOT.

Veicot novērojumus, pirmkārt, jāanalizē to darba uzdevumu izpilde, kas uzskatāmi par kritiskiem. Tie ir darbi, kuru gaitā var rasties smagi kaitējumi cilvēkiem vai materiāliem, ja netiek ievērotas drošības prasības.

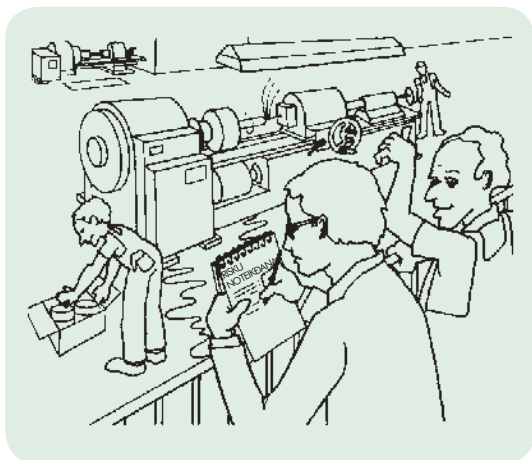
Ir pierādījies, ka darba novērošana, ja to veic pareizi, ir ļoti lietderīga, jo veidojas dialogs un vienprātība starp vadību un nodarbinātajiem, kā rezultātā uzlabojas darbs.

Viens no darba novērošanas galvenajiem mērķiem ir pārbaudīt darba procedūras ievērošanas pakāpi, ja tādas ir noteiktas, papildus pārbaudot arī nodarbināto izglītības un prasmju līmeni konkrēto uzdevumu veikšanai. Līdz ar to šie novērojumi kļūst par derīgu kontroles instrumentu, kas izmantojams arī nepārtraukta apmācības procesa nodrošināšanai.

DARBA VIETU PĀRBAUŽU VEIKŠANA

DARBA VIETU PĀRBAUŽU VEIKŠANA		
PĀRBAUDES PLĀNOŠANA	PĀRBAUDES VEIKŠANA	REZULTĀTU IZMANTOŠANA
a) Personu izvēle, kas veiks pārbaudi	a) Iekārtas to parastajā darbībā	a) Nekavējoties sakārtot un papildināt datus
b) Iepriekšēja tehniskā informācija	b) Izsmeljoša	b) Nekavējoties "iezīmēt" preventīvo pasākumu programmu
c) Iepriekšēja informācija par riska faktoriem	c) Piedalās darba zonas atbildīgie	c) Datu informatīvā un statistiskā apstrāde
d) Atgādne vai kontrollapas	d) Izseko ražošanas procesu	d) Dokumentēt visu darbību
e) Pieteikta vai nepieteikta pārbaude	e) Pārbaudīt materiālos un cilvēka faktorus	e) Informēt dalībniekus
	f) Ierosināt preventīvos pasākumus	

19. tabula.



18. attēls.

Pārbaužu plānošana

Parasti dažāda veida pārbaucēšanu laikā, neatkarīgi no plānotajiem mērījumiem vai izmēģinājumiem, novēro un analizē ražošanas iekārtas un procesus. Lai atklātu iespējamās riska faktorus un to kontroles pakāpi atbilstoši noteiktajiem normatīvajiem aktiem, pārbaudes galvenokārt notiek vietā, kur noris pārbaudāmie procesi un kur atrodas pārbaudāmās iekārtas. Pārbaudes darbību plānošanā ir jāparedz vairāki aspekti, kuriem jābūt ietvertiem šādās procedūrās:

- darbinieka vai darbinieku izvēle, kuriem tas būs jāveic. Tā kā riska faktoru atklāšana galvenokārt ir atkarīga no tās personas zināšanām un pieredzes, kas to veic, šiem nodarbinātajiem ir jābūt pietiekami izglītotiem, lai varētu saprast analizējamā objekta darbību;
- pirms darbu izpildes ir jābūt maksimālai informācijai par darba aprīkojuma un instalāciju darbību un procedūru, izmantoto izejmateriālu tehnisko raksturojumu, organizatoriskajiem un cilvēkresursu aspektiem, darba vietu profilu utt.;
- pirms veicamās pārbaudes ir jāiegūst informācija par iespējamām iekārtas

riska faktoriem, analizējot dokumentus un statistikas datus, kā arī atbilstošo normu un noteikumu prasības;

- balstoties uz informāciju par iekārtu īpašībām un riska faktoriem, ieteicams sagatavot kontROLSarakstu ar punktiem, kuri ir jāpārbauda;
- jāpieņem lēmums, vai pārbaude tiks veikta, iepriekš par to nepaziņojot, vai arī laikus brīdinot par to atbildīgās personas.

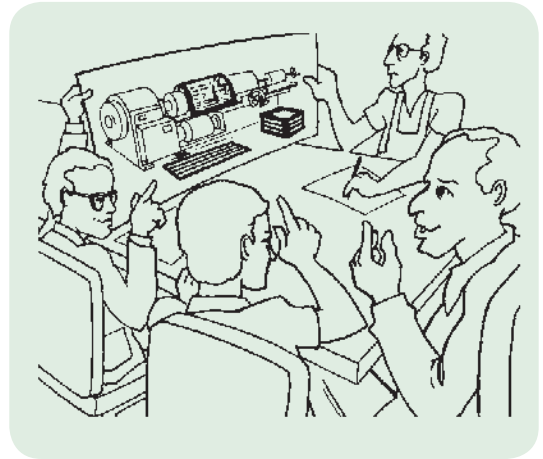
Pārbaucēšanu veikšana

Veicot darba vietu pārbaudes, ievēro šādas prasības:

- iekārtas ir jāpārbauda to parastās darbības laikā, ņemot vērā visus iespējamās variantus;
- pārbaudēm ir jābūt izsmeļošām, neatstājot bez ievērošanas slēptas vai grūti pieejamas vietas, neapejot iekārtas, kas ir līdzīgas pārbaudītajām;
- veicot šādas pārbaudes, ir lietderīgi, ka līdzī nāk nodarbinātais vai nodarbinātie, kas ir atbildīgi par attiecīgajām darba zonām un kas ir saistīti ar tur notiekošo darbu;
- ja vien tas ir iespējams, ikvienā darba zonā ir ieteicams izsekot visiem ražošanas procesa posmiem no sākuma līdz beigām. Arī pārbaudot atsevišķu darba uzdevumu izpildi, jācenšas tos izanalizēt pilnīgi;
- līdzās katras pārbaudes īpašajam mērķim jāņem vērā ne tikai materiālie, bet arī cilvēciskie aspekti – nodarbināto rīcība, fiziskās spējas utt.;
- jāņem vērā arī paredzamo preventīvo pasākumu īpatnības. Šajā ziņā lielu palīdzību un svarīgu informāciju var sniegt dialogs ar attiecīgo personālu.

Rezultātu izmantošana

1. Pārbaudē iegūtie dati iespējami drīz pēc pārbaudes pabeigšanas ir jāsakārto un jāapkopo. Bieži vien pārbaucēju gaitā laika trūkuma dēļ (jo nedrīkst pārāk ilgi aizkavēt procesu, nodarbinātos vai pavadītājus) daudzus datus atzīmē tikai shematiski, nofotografē, citus patur prātā. Ja pārbaudes beigās ir iegūta skaidra informācija, uz to varēs vairāk paļauties.
2. Iespējami drīz ir "jāieezīmē" preventīvie pasākumi attiecībā uz atklātajiem trūkumiem, lai varētu izmantot prātā paturētos datus par iekārtu īpašībām un trūkumiem.
3. Jāveic iegūto datu informatīvā un statistiskā apstrāde, lai pēc tam varētu izdarīt svarīgus secinājumus, piemēram, par īpaši bīstamiem punktiem, agrāk atklātiem un nenovērstiem trūkumiem, anomālām situācijām, kas atkārtojas, utt. Šī preventīvā darbība vienmēr ir jādokumentē, neatkarīgi no tā, vai tā tiek



19. attēls.

veikta tādēļ, lai iesniegtu atskaiti (piemēram, veicot apakšuzņēmēju darba kontroli būvobjektā), vai arī lai kontrolētu darba drošības efektivitāti.

Ir jāņem vērā, ka visiem, kas piedalījušies pārbaudēs, ieskaitot attiecīgo darba zonu personālu, ir jāsaņem precīza informācija par pārbaucēju rezultātiem. Tas ir nepieciešams, lai sadarbība starp vadību un nodarbinātajiem pastāvētu arī turpmāk.



DROŠĪBAS ZĪMES

Mēs visi zinām, cik liela nozīme mūsdienās ir drošības zīmēm pilsētā un visu veidu (zemes, jūras, gaisa) transporta kustībā, kā arī cilvēku ikdienā: bez tām daudzreiz varētu izcelties haoss vai notikt kāds nelaimes gadījums. Arī darbā reizēm veidojas tādas bīstamas situācijas, par kurām jābrīdina nodarbinātie, vienlaikus sniedzot informāciju par atbilstošajiem aizsardzības pasākumiem. Šim nolūkam tiek izmantotas tā sauktās darba drošības zīmes (turpmāk – drošības zīmes).

Nepieciešamība izmantot drošības zīmes rodas tad, ja darba devējs, izmantojot tehniskos līdzekļus vai darba organizāciju, kā arī lietojot darba aizsardzības instrukcijas un darba kontroles kritērijus, tomēr pilnīgi nespēj novērst vai pietiekami samazināt darba vides riska faktorus. Tādā gadījumā par šiem riska faktoriem ir jābrīdina nodarbinātie, nosakot, kā viņiem jāizturas katrā konkrētajā situācijā (uzliekot par pienākumu, aizliedzot, informējot utt.), kā arī norādot un identificējot atbilstošo aizsardzības līdzekļu atrašanās vietas, evakuācijas ceļus un pirmās palīdzības sniegšanas punktus.

Ar darba aizsardzības normatīviem ir saistīta virkne tehnisko normu un normatīvo aktu, to vidū īpaši jāpiemin Ministru kabineta 2002. gada 3. septembra noteikumi Nr. 400 “Darba aizsardzības prasības drošības zīmju lietošanā” (turpmāk šīs nodaļas ietvaros – Noteikumi), kas Latvijas likumdošanā ievieš Eiropas Savienības direktīvu 95/58/EES par drošības zīmēm darbā.

Minētie Noteikumi neattiecas uz zīmēm, kuras lieto:

- 1) bīstamu vielu un preparātu, produktu un iekārtu marķēšanai tirgū, ja attiecīgajos normatīvajos aktos nav atsauces uz šiem noteikumiem;
- 2) ceļu, dzelzceļu, iekšzemes ūdensceļu, jūras un gaisa transporta kustības regulēšanai ārpus attiecīgās darba vietas.

Drošības zīmju koncepcija un to izmantošana

Drošības zīmju uzdevums ir nodrošināt indivīda un materiālo labumu aizsardzību. Saskaņā ar Noteikumos doto definīciju drošības zīme ir uz konkrētu objektu, darbību vai situāciju attiecināma zīme, signālrāsojums, akustisks vai roku signāls, kā arī vārdiska saziņa, kas sniedz drošības informāciju darba vietā. Drošības zīmes attiecas uz kādu darba objektu (priekšmetu, darba iekārtu), ar darbu saistītām aktivitātēm vai kādu konkrētu situāciju; to uzdevums ir ar zīmju, krāsu, gaismas vai akustiskajiem līdzekļiem, kā arī vajadzības gadījumā ar vārdu vai žestu palīdzību, sniegt norādījumus attiecībā uz darba drošību un veselības aizsardzību. Drošības zīmes jāizmanto gadījumos, kad nepieciešams:

- a) piesaistīt nodarbināto uzmanību, brīdināt tos par noteiktu riska faktoru klātbūtni, aizliegumiem vai pienākumiem;
- b) brīdināt nodarbinātos par radušos bīstamu situāciju, kad jāreaģē nekavējoties, jāizmanto individuālie aizsardzības līdzekļi un jāevakuējas;
- c) palīdzēt strādniekiem atrast un identificēt noteiktus aizsardzības līdzekļus un ierīces, evakuācijas ceļus vai pirmās palīdzības sniegšanas punktus;
- d) orientēt un vadīt nodarbinātos, kas veic no darba drošības viedokļa bīstamas darbības.

Drošības zīmēm izvirzītās prasības

Lai drošības zīmes būtu efektīvas un sasniegtu savu preventīvo mērķi, tām:

- jāpievērš to personu uzmanība, kurām šī informācija domāta;
- informācija jāsniedz savlaicīgi, lai norādītās darbības būtu iespējams atbilstoši veikt; turklāt šai informācijai ir jābūt skaidrai un nepārprotamai;
- jāinformē par to, kā jārikojas katrā konkrētajā gadījumā;
- jāatbilst Noteikumos u. c. normatīvajos aktos noteiktajām prasībām.

Drošības zīmju lietošana

Saskaņā ar Darba aizsardzības likumu un Ministru kabineta 2007. gada 2. oktobra noteikumiem Nr. 660 "Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība" darba devēja pienākums ir novērtēt riska faktorus un mēģināt tos novērst vai samazināt līdz līmenim, kas nerada risku nodarbināto drošībai vai veselībai. Tādēļ, pirmkārt, nepieciešams novērtēt visus riska faktorus – gan tos, no kuriem ir iespējams izvairīties, gan tos, kurus nav iespējams novērst un samazināt, kā arī noteikt prioritātes un izstrādāt preventīvo pasākumu plānu. Kontroli vajadzētu sākt ar kolektīvo aizsardzības līdzekļu un tehnisko līdzekļu izmantošanas un organizatorisko pasākumu izpildes pārbaudi.

Ja pēc minēto aizsardzības līdzekļu lietošanas riska faktori tomēr vēl pastāv, darba aizsardzības instrukcijās iekļauj informāciju par individuālo aizsardzību, tajā skaitā par individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanu. Informācija ietver arī ziņas par drošības zīmēm. Drošības zīme pati par sevi nav aizsardzības līdzeklis, tās uzdevums ir brīdināt par iespējamām negadījumiem, tādējādi ietekmējot nodarbināto rīcību. To nedrīkst

uztvert arī kā līdzekli, kas var aizvietot nodarbināto apmācību un informēšanu par darba aizsardzības jautājumiem. Darba devējam ir ļoti svarīgi izskaidrot nodarbinātajiem visu to drošības zīmju nozīmi, kas izvietotas uzņēmumā.

PAREIZS DROŠĪBAS ZĪMJU IZVIETOJUMS IR PAPILDU DROŠĪBAS LĪDZEKLIS, BET JĀATCERAS, KA AR DROŠĪBAS ZĪMĒM VIEN RISKĀ FAKTORUS NOVĒRST NEVAR.

Drošības zīmes tikai papildina citus izmantojamās darba aizsardzības pasākumus un aizsardzības līdzekļus, piemēram, iekārtu aizsargus, individuālos aizsardzības līdzekļus, avārijas izejas u. tml. Drošības zīmju ieviešana nekādā gadījumā neatbrīvos no citu atbilstošo darba aizsardzības pasākumu veikšanas.

Drošības zīmju veidi

Drošības zīmes, kas tiek izmantotas kā darba aizsardzības līdzeklis, iedalās: optiskās, akustiskās un žestu zīmēs.

Brīdinājuma zīmes brīdina par risku vai bīstamību. Par rīkojuma zīmēm tiek uzskatītas tādas zīmes, kas norāda uz obligātu konkrētu darbību. Pirmās palīdzības un glābšanas papildzīmes sniedz informāciju par pirmās palīdzības sniegšanas vietām un glābšanas papildzīmēm un evakuācijas izejām. Ugunsdrošības zīmes sniedz informāciju par ugunsdzēsības līdzekļiem un to atrašanās vietām. Tās ir informācijas zīmes, ja sniedz papildinformāciju par iepriekšminētajām zīmēm. Aizlieguma zīmes norāda uz tādas darbības aizliegumu, kura var radīt bīstamu situāciju.

Pie drošības zīmēm pieskaitāms arī signālkrašojums – krašojums ar specifisku nozīmi, izgaismota zīme – zīme, kas izgatavota, izmantojot puscaurspīdīgu vai

caurspīdīgu materiālu, un ir no iekšpuses vai aizmugures izgaismota, akustisks signāls – kodēts (iepriekš noteikts) skaņas signāls, kas tiek pārraidīts ar attiecīgu ierīci, neizmantojot cilvēka balsi vai to atdarinošu mākslīgi radītu balsi, vārdiska saziņa – saziņa, kas sniedz kodētu (iepriekš noteiktu) drošības informāciju ar cilvēka balsi vai to

atdarinošu mākslīgi radītu balsi, izmantojot piemērotu ierīci, roku signāls – signāls, kas sniedz kodētu (iepriekš noteiktu) drošības informāciju ar roku un plaukstu kustībām vai pozīcijām personām, kuras izpilda apkārtējiem bīstamus manevrus vai atrodas šo manevru darbības zonā.

DROŠĪBAS ZĪMES DARBA VIETĀS

Zīmju ģeometrisku formu, krāsu un simbolu vai piktogrammu kombinācijas sniedz noteiktu informāciju, kuras saskatāmību nodrošina pietiekami labs apgaismojums.

Līdzās minētajām zīmēm parasti izmanto arī papildzīmes, kuras tiek lietotas kopā ar citām drošības zīmēm un sniedz papildu informāciju īsa teksta veidā (papildina galveno zīmi, ļaujot labāk saprast tajā ietvertu informāciju un sniedzot papildu ziņas – piemēram, virziena norādes).

Ir arī tāda papildu drošības zīme, ko izmanto gadījumos, ja darbs saistīts ar pastāvīgu riska faktoru vai briesmu iespējām. Šo zīmi izmanto gadījumos, kad nav iespējams lietot parasti pieņemtās ģeometriskās figūras. Tā brīdina par vietām, kurās ir pastāvīgs risks vai draudi, kas saistīti ar sadursmēm, triecieniem, kritieniem u. tml. (piemēram, tiltu balsti vai stabi, spraugas, darbgaldu izvīrītās kustīgās daļas, kravas kuģu piestātnes utt.). Kā šādu piemēru var minēt stabu vai darba aprīkojuma izvīrīto daļu apzīmējumu ar signālkrašojumu (no krāsots dzeltenā krāsā).

Drošības zīmju krāsas

Atbilstošo zīmju krāsas ir noteiktas Ministru kabineta noteikumos Nr. 400 "Darba

aizsardzības prasības drošības zīmju lietošanā", kā arī piemērojamos standartos.

Drošības zīmju ģeometriskās formas

Mēs visi zinām, ka ir cilvēki, kas nespēj uztvert noteiktas krāsas. Tādēļ, lai šos cilvēkus nepakļautu negadījuma riskam, drošības zīmēm tiek piešķirta noteikta forma, kas, tāpat kā krāsa, ietver konkrētu informāciju (sk. 20. tabulu).

Drošības zīmju iedalījums pēc ģeometriskās formas un krāsas:

- aplis ar sarkanu apmali un sarkanu joslu pa tā diametru uz baltā fona nozīmē aizliegumu; ja ir balta apmale un zils fons, tas nozīmē "obligātu izpildi";
- vienādmalu trīsstūris, kura dzeltenā fona krāsa brīdina par briesmām;
- kvadrāts vai taisnstūris, kuru sarkanā fona krāsa sniedz informāciju par ugunsdzēsības iekārtām; ja fonā ir zaļā krāsa, tā sniedz informāciju par avārijas izejām, glābšanas līdzekļiem un pirmās palīdzības sniegšanas punktiem. Zilais fons citos gadījumos tiek izmantots arī informācijai (caurulvados, kas marķēti zilā krāsā, atrodas skābeklis);

- attēls (piktogramma, figūra, kura atveido situāciju vai norāda konkrētu, īpašu darbību).

Drošības zīmju ģeometriskās formas un krāsas tiek papildinātas ar shematiskiem attēliem, kas noteiktā situācijā palīdz konkretizēt zīmēs ietverto informāciju. Attēlu noformējumam ir jābūt pēc iespējas vienkāršākam un saprotamam, detaļas, kuras zīmes saprašanai nav nepieciešamas, nav jāattēlo.

DROŠĪBAS ZĪMJU ĢEOMETRISKĀ FORMA UN NOZĪME	
ĢEOMETRISKĀ FORMA	NOZĪME
	Rīkojuma zīmes Aizlieguma zīmes
	Brīdinājuma zīmes
	Glābšanas zīmes Ugunsdzēsības zīmes
	Glābšanas, norādījuma zīmes Papildzīmes

20. tabula.

Citas krāsas, kas iekļautas drošības zīmēs

Jau iepriekš minējām, kāda ir simbolu nozīme un kā tie iekļaujas brīdinājumā, papildinot un precizējot tā nozīmi. Līdz ar to brīdinājums un simbols ir jāuztver integrēti, tomēr ar diferencētu pieeju. Simbolos noteicošā ir krāsa, ar kuras palīdzību tiek izteikts brīdinājums. Drošības zīmēs lietoto krāsu nozīme un pielietojums ir dots 21. tabulā.

Turklāt drošības zīmēs var parādīties vēl trešā krāsa, kas reizēm saskan ar simbola krāsu. Tās mērķis ir uzlabot zīmes redzamību un izcelt tās saturu. Tādēļ šo krāsu neizvēlas patvaļīgi, bet gan saskaņā ar drošības zīmju krāsu, kura tai jāpapildina.

Signālkrāsas, kontrastkrāsas un attēlu krāsas

Lai pastiprinātu signālkrāsu kontrastu, tās lieto uz kontrastējošo krāsu fona. Kontrasta krāsas (sk. 22. tabulu) nepieciešams lietot arī attēlu un skaidrojošo uzrakstu izpildei.

Drošības zīmju lielums (izmēri)

Zīmju izmēri atkarīgi no attāluma, no kāda tās nepieciešams saskatīt. Drošības zīmes lieluma noteikšanai ir ieteicams lietot šādu formulu:

$$A \geq \frac{{/}^2}{2000},$$

kurā: A – zīmes virsmas izmērs m²;
/ – attālums metros, no kura vēl var saskatīt zīmes nozīmi.

Piezīme: Formula ļauj izmantot zīmi līdz 50 m attālumam, ņemot vērā praksē gūto pieredzi, ieteiktā attiecība ir spēkā tikai pie uzmanību piesaistoša apgaismojuma. Netieši apgaismoto zīmju lielums var būt mazāks nekā attiecībā ieteiktais, ja zīmes nozīmes saskatāmība netiek ierobežota.

Starp zīmei raksturīgajiem izmēriem un maksimālo saredzamības attālumu pastāv noteikta sakarība, kas ir attēlota 23. tabulā.

DROŠĪBAS ZĪMJU KRĀSAS UN TO LIETOŠANA		
SIGNĀLKRĀSA	NOZĪME VAI UZDEVUMS	LIETOŠANAS PIEMĒRI
Sarkana	Stāt! Aizliegums Briesmas, bīstamība	Apstāšanās, aizlieguma zīmes Rezerves izslēgšanas iekārtas Evakuēšanās
Dzeltena	Brīdinājums Uzmanīgi! Iespējamās briesmas	Uzmanībai, piesardzībai Norāde uz briesmām – uguns, eksplozija, starojums, ķīmiska iedarbība u.c. Nepieciešama pārbaude
Zaļa	Droša situācija Palīdzība, glābšanās	Atgriešanās normālā stāvoklī (situācijas normalizēšana) Glābšanas ceļi, rezerves izejas, atrašanās vietas, telpas
Zila*	Rīkojums Informācija	Rīkojuma zīmes Sevišķa izturēšanās vai rīcība Pienākumi lietot individuālās aizsardzības līdzekļus Tālrūpa atrašanās vieta

* Zila kā signālkrāsa ir spēkā tikai kopā ar attēlu vai tehniskās norādes tekstu uz rīkojuma zīmēm.

21. tabula.

KRĀSU KOMBINĀCIJAS DROŠĪBAS ZĪMĒS, KONTRASTĒJOŠĀS UN SIMBOLU KRĀSAS		
SIGNĀLKRĀSA	KONTRAST-KRĀSA	ATTĒLA KRĀSA
Sarkana	Balta	
Dzeltena		
Zaļa	Balta	Balta
Zila	Balta	Balta
Balta		
	Balta	

22. tabula.

DROŠĪBAS ZĪMJU IZMĒRI ATKARĪBĀ NO MAKSIMĀLĀ ATTĀLUMA			
IZMĒRI MM	MAKSIMĀLAIS ATTĀLUMS ATKARĪBĀ NO FORMAS M		
Diametrs vai garākā daļa			
1189	34,98	47,12	53,17
841	24,74	33,33	37,61
594	17,48	23,54	26,56
420	12,36	16,65	18,78
297	8,74	11,77	13,28
210	6,18	8,32	9,39
148	4,36	5,87	6,62
105	3,09	4,16	4,70

23. tabula.

Pastāvīgas drošības zīmes

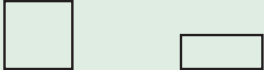
Saskaņā ar Noteikumiem drošības zīmes iedala *pastāvīgajās zīmēs* un *īpašiem gadījumiem paredzētajās zīmēs*.

Pastāvīgi lieto:

- 1) aizlieguma, brīdinājuma, rīkojuma un ugunsdrošības, kā arī pirmās palīdzības, evakuācijas un glābšanās papildzīmes;

- 2) drošības zīmes uz konteineriem un caurulvadiem;
- 3) signālkrāsojumu vai drošības zīmes tādu vietu apzīmēšanai, kurās iespējama sadursme, krišana vai pastāv krītošu objektu draudi;
- 4) signālkrāsojumu transporta maršrutu apzīmēšanai.

Katrai drošības zīmei atkarībā no tās krāsas un formas kombinācijas ir sava nozīme (sk. 24. tabulu).

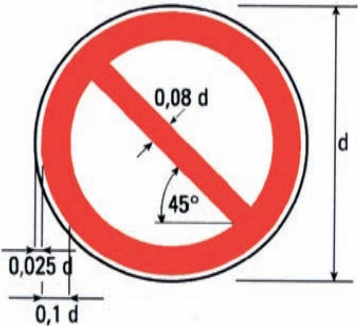
DROŠĪBAS ZĪMJU FORMAS UN KRĀSU KOMBINĀCIJAS, TO NOZĪME				
Forma Krāsa				
Sarkana	Aizliegums			Ugunsdzēsšanas materiāli, iekārtas, ierīces
Dzeltena		Uzmanību! Iespējamās briesmas		
Zaļa				Drošība Glābšanas līdzeklis
Zila	Rīkojums			Norādījums Informācija vai pamācība

24. tabula.

Aizlieguma zīmes

Atbilstoši Noteikumos dotajai definīcijai aizlieguma zīme ir zīme, kas aizliedz darbību, kura var radīt bīstamu situāciju.

Aizlieguma zīmei ir aplveida forma, melna piktogramma uz balta fona ar sarkanu apmali un joslu, kas 45° leņķī šķērso piktogrammu no kreisās uz labo pusi (sarkanajai krāsai jāaizņem vismaz 35% no zīmes apjoma) (sk. 20. attēlu).



20. attēls.

AIZLIEGUMA ZĪMES

**2.1. Nesmēkēt****2.2. Smēķēšana
un atklāta liesma
aizliegta****2.3. Gājēju
kustība aizliegta****2.4. Nedzēst
ar ūdeni****2.5. Nav dzerams****2.6. Nepiederošām
personām kustība
aizliegta****2.7. Iekšējā
transporta kustība
aizliegta****2.8. Nepieskarties****2.9. Ar skaidrojošo
uzrakstu****2.10. Nestāvēt zem
kravas****2.11. Sastatņu
montāža**

Brīdinājuma zīmes

Atbilstoši Noteikumos dotajai definīcijai brīdinājuma zīme ir zīme, kas brīdina par risku vai bīstamību.

Brīdinājuma zīmei ir trīsstūra forma un melna piktogramma uz dzeltena fona (dzeltenajai krāsai jāpārklāj vismaz 50% zīmes platības), apmales melnas (sk. 21. att.).

Izņēmums ir zīme, kas brīdina par kaitīgām vai indīgām vielām. Tās fons ir oranžā, nevis dzeltenā krāsā, lai izvaiļtos no pārpratumiem, kas varētu rasties, uztverot to kā satiksmi regulējošu zīmi.



21. attēls.

BRĪDINĀJUMA ZĪMES



**4.1. Degoša viela
vai ugunsbīstama
telpa**



**4.2. Eksplozīva viela
vai sprādzienbīstama
telpa**



4.3. Toksiska viela



4.4. Kodīga viela



**4.5. Radioaktīva
viela vai jonizējošs
starojums**



**4.6. Uzmanību,
pacelta krava**



**4.7. Iekšējais
transports**



**4.8. Bīstami,
elektrība**



**4.9. Vispārēja
bīstamība**



4.10. Lāzera stars



**4.11. Oksidējoša
viela**



**4.12. Nejonizējoša
radiācija vai
starojums**



**4.13. Spēcīgs
magnētiskais lauks**



**4.14. Uzmanību,
šķēršļi**



**4.15. Uzmanību,
nelīdzens**



**4.16. Bioloģiskais
rīks**



**4.17. Zema
temperatūra**



**4.18. Kaitīga vai
kairinoša viela***



4.19. Eksplozīva vide



4.20. Sastatnes



**4.21. Uzmanību,
pakāpiens**



**4.22. Uzmanību,
slidens**



4.23. Dziļš ūdens



4.24. Zemējums



**4.25. Uzmanību,
krītoši objekti**



**4.26. Augsta
temperatūra**



**4.27. Uzmanību,
karsta virsma**



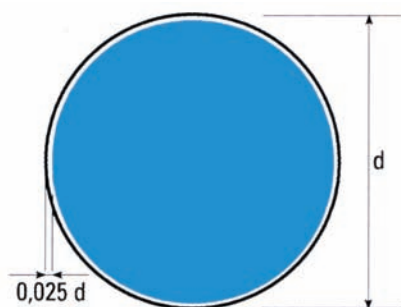
**4.28. Uzmanību,
karsts tvaiks**

* Šīs zīmes fons ir dzintara krāsā, lai atšķirtu to no līdzīgas ceļazīmes.

Rīkojuma zīme

Atbilstoši Noteikumos dotajai definīcijai rīkojuma zīme ir zīme, kas norāda uz konkrētu darbību.

Rīkojuma zīmei ir aplveida forma, balta piktogramma uz zila fona (zilajam fonam jāaizņem vismaz 50% no zīmes platības) (sk. 22. attēlu).



22. attēls.

RĪKOJUMA ZĪMES



**6.1. Jālieto
aizsargbrilles**



**6.2. Jālieto
aizsargķivere**



**6.3. Jālieto dzirdes
aizsardzības līdzekļi**



**6.4. Jālieto
gāzmaska,
respirators**



**6.5. Jālieto darba
apavi**



**6.6. Jālieto
aizsargcimdi**



**6.7. Jālieto
aizsargkostīms**



**6.8. Jālieto sejas
aizsardzības līdzekļi**



6.9. Jālieto aizsargjosta



6.10. Jālieto respirators



6.11. Jālieto antistatiski apavi



6.12. Jālieto sejas maska



6.13. Gājēju ceļš (maršruts)

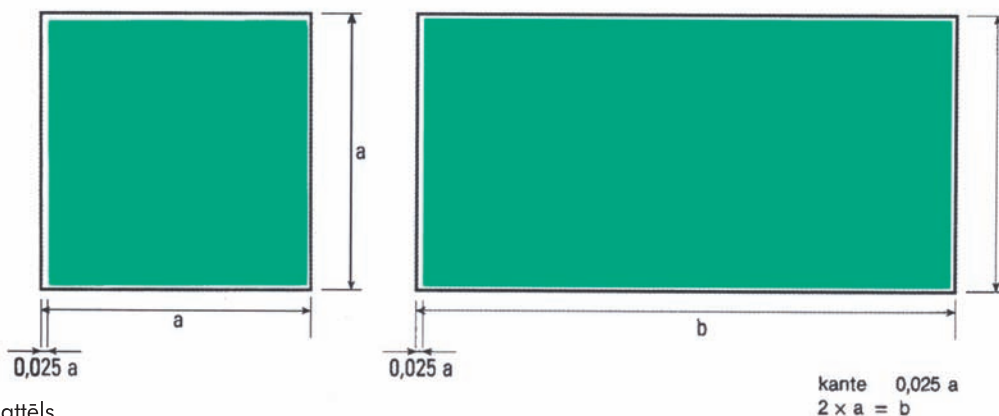


6.14. Vispārīgā rīkojuma zīme (lieto kopā ar citām zīmēm)

Pirmās palīdzības un glābšanas papildizeju zīmes

Atbilstoši Noteikumos dotajai definīcijai pirmās palīdzības, evakuācijas izeju un glābšanas papildizeju zīme ir zīme, kas sniedz informāciju par pirmās palīdzības sniegšanas vietām, evakuācijas izejām un glābšanas papildizejām.

Pirmās palīdzības un glābšanas papildizeju zīmes ir taisnstūra vai kvadrāta formā ar baltu piktogrammu uz zaļa fona (zaļā daļa ir 50% no zīmes laukuma) (sk. 23. attēlu).



23. attēls.

PIRMĀS PALĪDZĪBAS ZĪMES



**8.1. Pirmās
palīdzības punkts**



8.2. Nestuves



**8.3. Sanitārā
apstrāde**



8.4. Acu skalošana



**8.5. Elpošanas
līdzekļi**



**8.6. Pārsiešanas
līdzekļi**



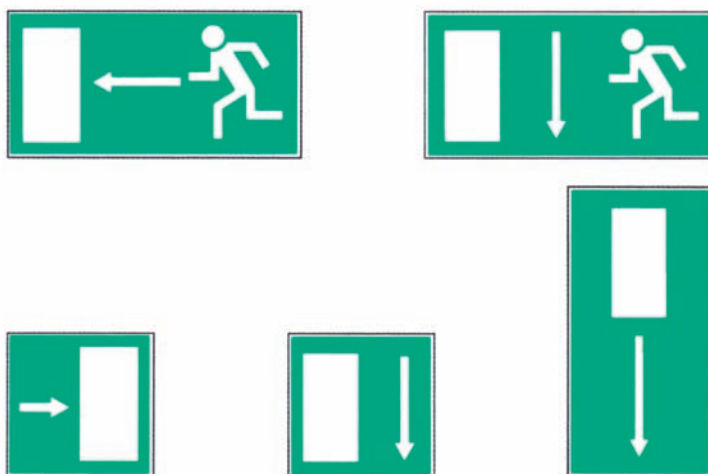
**8.7. Droša
pulcēšanās vieta**



**8.8. Atdzīvināšanas
līdzekļi**



**8.9. Tālrunis
neatliekamās
medicīniskās
palīdzības
izsaukšanai**

GLĀBŠANAS PAPILDIZEJU ZĪMES**9.1. Papildizeja, ceļš, maršruts****9.2. Kustības virziens****Ugunsdrošības zīmes**

Atbilstoši Noteikumos dotajai definīcijai ugunsdrošības zīme ir zīme, kas sniedz informāciju par ugunsdzēsības iekārtām un līdzekļiem un to atrašanās vietām, kā arī informāciju par apzīmējumiem evakuācijas plānos vai ugunsdzēsības, glābšanas un civilās aizsardzības pasākumu plānos.

Ugunsdrošības zīmei ir taisnstūra vai kvadrātveida forma, balta piktogramma uz sarkana fona (sarkanajam fonam jāaizņem vismaz 50% no zīmes platības).

Ugunsdrošības zīmes ir noteiktas Valsts ugunsdzēsības un glābšanas die-

nesta izstrādātajā Latvijas standartā LVS 446:2003 "Ugunsdrošībai un civilai aizsardzībai lietojamās drošības zīmes un signālkrašojums".

Drošības zīmes attiecībā uz smēķēšanu ir noteiktas arī MK noteikumos Nr. 976 "Noteikumi par kārtību, kādā izvietojami informatīvie uzraksti vai simboli par smēķēšanas aizliegumu un atļauju smēķēt, kā arī par uzrakstu un simbolu paraugiem" (pieņemti 20.12.2005.). Jāatzīmē, ka visos minētajos reglamentējošajos aktos ir novērotas pretrunas – prasības lietot dažādas drošības zīmes vienādas informācijas sniegšanai. Tā, piemēram:

Standarts LVS 446:2003 "Ugunsdrošībai un civilai aizsardzībai lietojamās drošības zīmes un signālkrašojums":



11.11. Smēķēšanas vieta.

MK noteikumi Nr. 976 "Noteikumu par kārtību, kādā izvietojami informatīvie uzraksti vai simboli par smēķēšanas aizliegumu un atļauju smēķēt, kā arī par uzrakstu un simbolu paraugiem":



Informatīvais simbols par atļauju smēķēt.

Drošības zīmes un marķējums uz konteineriem un cauruļvadiem

Cauruļvadus marķē atbilstoši to saturam, ievērojot šādas prasības:

- zils – skābeklis;
- zaļš – ūdens;
- sarkans – tvaiks;
- pelēks – gaiss;
- dzeltens – degoša gāze;
- melns – nedegoša gāze (šķidrums);
- oranžs – skābe;
- violets – sārms;
- brūns – degošs šķidrums.

Plūstošo vielu (piemēram, graudu) konteinerus, kā arī atklātus cauruļvadus, kuros atrodas vai kuros tiek transportētas plūstošas vielas, apzīmē ar brīdinājuma zīmēm atbilstoši Noteikumu prasībām. Brīdinājuma

zīmes var papildināt ar informāciju par bīstamo vielu (nosaukums, formula un bīstamības raksturojums). Minētā prasība neattiecas uz konteineriem, kurus darba vietā lieto īslaicīgi, vai uz konteineriem, kuru saturs bieži mainās, ja tiek izmantota īpaša informācija, kas garantē tādu pašu drošību, vai piemēroti citi līdzvērtīgi drošības līdzekļi.

Brīdinājuma zīmēm jābūt stingri piestiprinātām, uzlīmētām vai uzkrāsotām uz konteineru redzamās puses (pusēm). Uz cauruļvadiem brīdinājuma zīmes novieto redzamā vietā visbīstamāko vietu tuvumā (pie ventiļiem un savienojumiem).

Marķējums var būt gan uzlīmes veidā, gan piestiprināts vai uzziņmēts uz tvertnēm vai cauruļvadiem. Cauruļvadiem marķējumam etiķešu veidā nepieciešamajā daudzumā jābūt izvietotam visa cauruļvada garumā.

GADĪJUMĀ, JA PASTĀV ĪPAŠI NORMATĪVIE AKTI, KAS NOSAKA DROŠĪBAS ZĪMJU IZMANTOŠANU PIE IEKĀRTĀM UN INSTALĀCIJĀM, TAD PIRMĀM KĀRTĀM JĀVADĀS PĒC TIEM.

Marķējuma vai etiķešu zīmju vietā var izmantot trīsstūra brīdinājuma zīmi ar atbilstošu melno piktogrammu uz dzeltena fona. Gadījumos, kad runa ir par zonām, novietnēm vai platībām, kurās tiek uzglabāts liels daudzums bīstamu vielu, tās var apzīmēt, vienlaikus izmantojot gan marķējuma zīmes, gan atbilstošās drošības zīmes. To izvietojums var būt atkarīgs no konkrētajiem apstākļiem – netālu no bīstamo vielu uzglabāšanas vietas vai arī pie attiecīgo telpu durvīm.

Signālkrašojums

Vietas, kurās iespējama sadursme ar šķēršļiem, krišana vai pastāv krītošu objektu draudi, apzīmē ar dzeltenu un melnu vai sarkanu un baltu svītrotu signālkrašojumu.



24. attēls.

Signālkrašojuma izmēri ir proporcionāli šķēršļu vai bīstamo vietu izmēriem. Dzeltenās un melnās vai sarkanās un baltās svītras ir vienāda platuma un novietotas 45 grādu leņķī (sk. 24. attēlu).

Transportlīdzekļu kustības maršrutus telpās, kur tas nepieciešams nodarbināto aizsardzībai, apzīmē ar krāsotām, skaidri redzamām, nepārtrauktām svītrām (baltām vai dzeltenām), ņemot vērā grīdas seguma krāsu. Svītras izvieto tā, lai tās norādītu drošu distanci starp transportlīdzekļiem un jebkuru objektu, kurš var atrasties blakus, kā arī starp gājējiem un transportlīdzekļiem. Pastāvīgos transportlīdzekļu kustības maršrutus ārpus telpām, ja tie nav norobežoti ar barjerām vai trotuāriem, apzīmē atbilstoši minētajām prasībām.

Azbesta marķējums

Azbestu saturošo materiālu marķēšanu nosaka MK 2002. gada 12. marta noteikumi Nr. 107 "Ķīmisko vielu un ķīmisko produktu klasificēšanas, marķēšanas un iepakojšanas kārtība". Marķējumam jābūt vismaz 5 cm augstam un 2,5 cm plātam. Tam ir divas daļas – augšējā daļā baltā krāsā uz melna pamata ir burts "a", kas aizņem 40% no augstuma, bet apakšējā daļā uzrakstīts "UZMANĪBU! SATUR AZBESTU", "Azbesta putekļu ieelpošana ir bīstama veselībai", "Ievērot lietošanas instrukciju" baltā vai melnā krāsā uz sarkana pamata, kas aizņem 60% no augstuma (sk. 25. attēlu).

Marķējumam uz azbestu saturoša produkta iepakojuma ir jābūt skaidri salasāmam un neizdzēšamam, tam ir jābūt cieši nostiprinātam uz iepakojuma vai droši piestiprinātam ar saiti pie iepakojuma. Ja



25. attēls.

produktam nav iepakojuma, marķējums ir uz katras produkta vienības.

Attiecīgajam produktam ir jāpievieno drošības instrukcija, kas nedrīkst būt pretrunā ar marķējumā uzrādīto informāciju. Azbestu saturošie materiāli atbilst riska frāzei "R45 Kancerogēna viela".

Īpašos gadījumos lietojamās drošības zīmes

Īpašos gadījumos lieto:

- **izgaismotu zīmi, akustisku signālu vai vārdisku saziņu**, ja nepieciešams informēt par bīstamību vai risku, dot norādījumus par konkrētas darbības izpildi, kā arī evakuācijas gadījumos;
- **roku signālu vai vārdisku saziņu**, ja nepieciešams dot norādījumus nodarbinātajiem, kuri izpilda bīstamus manevrus.

Arī izgaismoto drošības zīmju un akustisko signālu uzdevums ir nodrošināt iespēju

nodarbinātajiem saņemt svarīgāko drošības informāciju, kas ir nepieciešama tādās situācijās, kad viņu drošību nav iespējams garantēt ar grafiskajām vai krāsu zīmēm, piemēram, ja darba teritorijā cirkulē pacēlāji vai citi transporta līdzekļi. Akustiskajiem signāliem jābūt skaidri atšķiramiem no citiem akustiskiem signāliem vai apkārtējā trokšņa, tiem jābūt skaidriem un ļoti labi saprotamiem visās vietās, kur vien ir nepieciešams tos sadzirdēt.

Svarīgi, lai akustiskās trauksmes signāli neskanētu pārāk bieži un bez nopietna iemesla. Tas var novest pie tā, ka situācijā, kad tas patiešām būs nepieciešams, nodarbinātie nerīkosies adekvāti, vai arī trauksmes signāli tiks izslēgti. No otras puses, būtu nepieciešams veikt taktiskus gājienus, izmantojot akustiskos līdzekļus gadījumos, kad mēs atrodamies iespējamā ārkārtas situācijā, kas tomēr nerealizējas.

Lai nodrošinātu drošības zīmes efektivitāti, nedrīkst:

- izmantot tādus priekšmetus, kas traucē zīmes redzamību, vai skaņas avotus, kas traucē signāla dzirdamību;
- vienlaikus izmantot divas vai vairākas līdzīgas izgaismotas zīmes;
- izmantot izgaismotu zīmi cita gaismas avota tuvumā;
- vienlaikus izmantot divus vai vairākus akustiskus signālus;
- izmantot akustisku signālu, ja apkārtējā trokšņa līmenis ir augsts.

Izgaismotas zīmes un akustiska signāla ieslēgšana norāda uz attiecīgas darbības sākumu, un tiem jāpaliek ieslēgtiem līdz darbības beigām. Izgaismotai zīmei un akustiskam signālam jābūt gataviem atkārtotai ieslēgšanai uzreiz pēc lietošanas. Izgaismotas zīmes un akustiska signāla funkcionēšana un efektivitāte jāpārbauda pirms tā uzstādīšanas un turpmāk ne retāk kā reizi mēnesī.

Ja darba vietā ir apgrūtināta dzirdamība vai redzamība (arī lietojamo individuālo aizsardzības līdzekļu dēļ), attiecīgās drošības zīmes papildina vai aizvieto ar citām, kuras nodrošina informācijas uztveršanu.

Izgaismota zīme

Izgaismotas zīmes izstarotā gaisma kontrastē ar apkārtējo vidi, neapzīlbinot un nodrošinot zīmes skaidru redzamību. Zīmes izstarotais spīdošais laukums var būt vienkrāsains vai tajā var būt piktogramma uz noteikta fona. Uzstādīto izgaismoto zīmju daudzumam un novietojumam jāatbilst to darbības zonai un objekta bīstamības pakāpei.

Ja izgaismota zīme var izstarot pārtrauktu un nepārtrauktu gaismas signālu, pārtrauktais signāls informē par augstāku bīstamības pakāpi vai neatliekamu darbību. Pārtraukta gaismas signāla frekvencei un izstarojuma ilgumam jābūt tādām, lai to nevarētu sajaukt ar nepārtraukti izgaismotu zīmi un tas nodrošinātu pareizu informācijas uztveri.

Ja pārtrauktus gaismas signālus izstarojošu izgaismotu zīmi lieto akustiska signāla vietā vai kopā ar akustisku signālu, jāizmanto viena veida kodēta informācija. Pārtrauktus gaismas signālus izstarojošas izgaismotas zīmes, kuras informē par briesmām, jāuzrauga īpaši vai jāapgādā ar papildu gaismas avotu.

Akustisks signāls

Akustiska signāla skaņas līmenim jābūt ievērojami augstākam par apkārtējā trokšņa līmeni, bet ne pārmērīgam vai sāpju sajūtu izraisošam. Signāla garums un intervāls starp signāliem vai signālu grupām ir skaidri atšķirams no citiem akustiskiem signāliem vai apkārtējā trokšņa.

Ja ierīce var radīt akustisku signālu mainīgās un nemainīgās frekvencēs, mainīgās

frekvences informē par augstāku bīstamības pakāpi vai neatliekamu darbību. Akustiskajam signālam, kas informē par evakuāciju, ir jābūt nepārtrauktam.

Vārdiska saziņa

Vārdiska saziņa var būt tieša (cilvēka balss) vai netieša (cilvēka balsi atdarinoša mākslīga balss, kura tiek pārraidīta ar piemērotu ierīci). Vārdiska saziņa starp runātāju vai runas emiteru un vienu vai vairākiem klausītājiem notiek, izmantojot atsevišķus vārdus, frāzes vai īsu tekstu (arī kodētu).

Izteiktajam paziņojumam vai komandai ir jābūt pēc iespējas īsai, vienkāršai un skaidrai. Runātāja runas prasmei un klausītāja dzirdes spējai jāgarantē droša vārdiska saziņa. Vārdiskā saziņā iesaistītai personai nepieciešamas pietiekamas valodas zināšanas, lai izteiktais paziņojums vai komanda tiktu pareizi saprasta un tai sekotu drošības prasībām atbilstoša rīcība.

Ja vārdisku saziņu izmanto roku signāla vietā, lieto šādus koda vārdus:

- “sākt!” – lai norādītu darbības sākšanu;
- “stop!” – lai pārtrauktu kustību;
- “beigt!” – lai izbeigtu darbību;
- “celt!” – lai celtu kravu;
- “zemāk!” – lai kravu nolaistu zemāk;
- “bīstami!” – lai novērstu avārijas situāciju;
- “ātrāk!” – lai paātrinātu kustību drošības nolūkā;
- “lēnāk!” – lai palēninātu kustību drošības nolūkā.

Ja vārdisku saziņu izmanto kopā ar roku signālu, lieto šādus koda vārdus, tos papildinot ar atbilstošiem roku signāliem:

- “uz priekšu!” – lai kravu pārvietotu uz priekšu;
- “atpakaļ!” – lai kravu pārvietotu atpakaļ;
- “pa labi!” – lai kravu pārvietotu pa labi;

- “pa kreisi!” – lai kravu pārvietotu pa kreisi.

Roku (žestu) signāli

Roku signāli var būt nepieciešami gadījumos, kad noteiktos specifiskos darba apstākļos mutiska (verbāla) komunikācija starp personām ir apgrūtināta, kā arī veicot darbības, kas sevī ietver riska faktorus, piemēram, pārvietojot kravas ar pacēlājiem.

Roku signāli saskaņā ar Noteikumiem sastāv no virknes kodētu žestu, ko galvenokārt izpilda ar rokām, turklāt ļoti skaidri un precīzi, lai nerastos pārpratumi. Darba vietās lietotajiem roku signāliem ir jābūt precīziem, plašiem, vienkārši izpildāmiem, skaidri redzamiem, saprotamiem, un tiem jāatbilst 25. tabulā noteiktajām prasībām.

Ja roku signālu rāda ar abām rokām, tās jāpārvieto simetriski un jārāda tikai vienu signālu. Roku signāli var atšķirties no 25. tabulā norādītajiem, ja tie ir saprotami un garantē līdzvērtīgu drošības līmeni, taču tabulā norādīto roku signālu nozīmi nedrīkst mainīt.

Personai, kura rāda roku signālus (signalizētājs) personai, kura šos signālus saņem (operators), ir jāredz visi manevri, lai pati netiktu apdraudēta. Ja šis nosacījums nav izpildāms, papildus norīko vienu vai vairākus signalizētājus. Signalizētāja pienākumos ietilpst tikai manevru vadīšana, lai nodrošinātu citu nodarbināto drošību. Ja operators nespēj droši izpildīt saņemto norādījumu, viņš pārtrauc manevru un pieprasa no signalizētāja jaunu norādījumu.

Signalizētājs obligāti lieto spilgtas krāsas labi saredzamus atšķirības priekšmetus (jaku, aizsargķiveri, rokas apsēju, zizli vai citus līdzīgus priekšmetus). Minētos atšķirības priekšmetus nedrīkst lietot citi nodarbinātie.

DARBA VIETĀS LIETOJAMIE ROKU SIGNĀLI			
SIGNĀLS 2	NOZĪME 3	APRAKSTS 4	ILUSTRĀCIJA 5
Sākt!	Uzmanību Sākt darbību	Abas rokas izstieptas horizontāli ar delnām uz priekšu	
Stop!	Pārtraukt kustību	Labā roka pacelta augšā ar delnu uz priekšu	
Beigt!	Izbeigt darbību	Abas rokas savienotas krūšu augstumā	
Celt!	Pacelt kravu	Labā roka pacelta augšā ar delnu uz priekšu un izdara lēnas apļveida kustības	
Zemāk!	Nolaist kravu	Labā roka nolaista lejā ar delnu uz iekšu un izdara lēnas apļveida kustības	
Vertikālā distance	Samazināt vai palielināt vertikālo distanci	Ar rokām norāda būtisko distanci	
Virzīt uz priekšu!	Kravu pārvietot uz priekšu	Abas rokas saliektas ar delnām uz augšu un izdara lēnas kustības uz ķermeņa pusi	

SIGNĀLS 2	NOZĪME 3	APRAKSTS 4	ILUSTRĀCIJA 5
Virzīt atpakaļ!	Kravu pārvietot atpakaļ	Abas rokas saliektas ar delnām uz leju un izdara lēnas kustības prom no ķermeņa	
Pa labi no signalizētāja	Kravu pārvietot pa labi	Labā roka izstiepta horizontāli ar delnu uz leju un lēni izdara sākas kustības pa labi	
Pa kreisi no signalizētāja	Kravu pārvietot pa kreisi	Kreisā roka izstiepta horizontāli ar delnu uz leju un lēni izdara sākas kustības pa kreisi	
Horizontālā distance	Samazināt vai palielināt horizontālo distanci	Ar rokām norāda būtisko distanci	
Bīstami!	Novērst avārijas situāciju	Abas rokas paceltas augšā ar delnām uz priekšu	
Ātrāk!	Paātrināt kustību	Visas kustības izdara ātrāk	
Lēnāk!	Palēnināt kustību	Visas kustības izdara lēnāk	

25. tabula.



DARBA VIETA UN DARBA VIDE

Eiropas Savienībā jautājumu par darba aizsardzības prasībām darba vietās regulē Eiropas Savienības 1989. gada 30. novembra direktīva 86/654/EEC, kas nosaka minimālās darba drošības un veselības aizsardzības prasības darba vietās. Minētās direktīvas prasības tika ņemtas par pamatu arī, izstrādājot Latvijas nacionālo likumdošanu par darba vietām. Latvijā darba aizsardzības prasības darba vietās regulē Ministru kabineta 2009. gada 28. aprīļa noteikumi Nr. 359 "Darba aizsardzības prasības darba vietās" (turpmāk šīs nodaļas ietvaros – Noteikumi).

Šo Noteikumu prasības neattiecas uz darba vietām (izņemot prasības, kas jāievēro ārpus darba telpām):

- auto, upju, jūras, gaisa un dzelzceļa transportlīdzekļos;
- derīgo izrakteņu ieguves rūpniecībā;
- zvejas kuģos;
- lauksaimniecības un mežsaimniecības uzņēmumos, ja darba vietas neatrodas šo uzņēmumu ēkās.

Tas gan nenožīmē, ka darba aizsardzības prasības darba vietām iepriekš uzskaitītajās jomās nav jāievēro vispār. Vienkārši uzskaitītās jomas ir pietiekami specifiskas, tāpēc tām ir izstrādāti atsevišķi darba aizsardzības normatīvie akti, kas regulē darba aizsardzības jautājumus tieši katrā konkrētajā nozarē, piemēram, derīgo izrakteņu ieguvē, būvlaukumos, meža darbos.

Darba aizsardzību var ievērojami uzlabot, rūpīgi projektējot un uzstādot iekārtas. Labs iepriekšējais plānojums gan attiecībā uz ēkām, gan darba teritorijām, gan uz katru konkrēto darba vietu palīdz izvairīties no bīstamām situācijām.

Pareiza plānošana sākas jau ražošanas iekārtu un darba telpu projektēšanas, kā arī iekārtu un aparatūras uzstādīšanas stadijā, jau iepriekš apzinot un izstrādājot darba metodes, kā arī ņemot vērā materiālo darba apstākļu piemērošanas iespējas cilvēkam. Projekta realizācijas gaitā visi darba aizsardzības normatīvie akti jāņem vērā jau tad, kad instalācijas, aprīkojums, mehānismi, mašīnas un iekārtas, kas varētu radīt bīstamas situācijas, vēl atrodas projektēšanas stadijā.

Preventīvo pasākumu efektivitāte šajā posmā ir daudz lielāka, to realizācija ir vieglāka un izmaksas mazākas nekā tad, ja runa ir par aprīkojumu, instalācijām un iekārtām, kuras jau darbojas.

LAI PREVENTĪVIE PASĀKUMI BŪTU RENTABLI UN EFEKTĪVI, TIE JĀIEKĻAUJ JAU DARBA PROJEKTĀ.

Lai projekts varētu attīstīties atbilstoši kvalitātes prasībām un dotu labus rezultātus, pirms uzsākt uzņēmuma veidošanu un ražošanas apjomu plānošanu, nepieciešams izpētīt virkni svarīgu faktoru. Galvenie faktori, kuriem jāpievērš uzmanība, ir objekta izvietojums, ražošanas process, materiāli – gan izejvielas, gan pusfabrikāti, gan gatavie produkti, iekārtas un transporta līdzekļi, darba metodes un to pielietojums, kā arī personāla attieksme. Katrs no šiem faktoriem potenciāli var kļūt par bīstamu situāciju izraisītāju. Tāpēc iepriekš jānoskaidro to parametri un jāapzina visas prasības, kas jāizpilda, lai tos atbilstoši kontrolētu un droši lietotu.

PROJEKTĒŠANAS GALVENIE ASPEKTI

Izvietojums

Pirmais faktors, kas jāņem vērā, ir uzņēmuma un tā darba telpu izvietojums. Tas nozīmē, ka jāpārdomā tādi aspekti kā objekta iespējamā ietekme uz apkārtējo vidi (dažāda veida piesārņojumi, pārāk tuva atrašanās apdzīvotām vietām), kā arī dabas apstākļu negatīvā iedarbība uz uzņēmuma darbību: tie var būt gan klimatiskie apstākļi (valdošie vēji, lietus u. tml.), gan citi dabas faktori (grunts noslīdēšana, upju gultnes u. tml.). Uzņēmumiem, kas izmanto vai ražo bīstamas vielas, vienmēr jāatrodas tālu no apdzīvotām vietām, ja pastāv iespēja, ka šīs vielas var būt kaitīgas cilvēku veselībai.

Ražošanas process

Bīstamās vielas jāizvieto atsevišķās ēkās un izolētās telpās vai vietās. Personu skaitam, kas ar tām strādā vai ir pakļauts riskam, jābūt pēc iespējas mazākam. Izvē-

loties atbilstošo darba vietu, iekārtu, aprīkojuma un instalāciju tehnisko risinājumu, noteicošā loma ir ražošanas procesam.

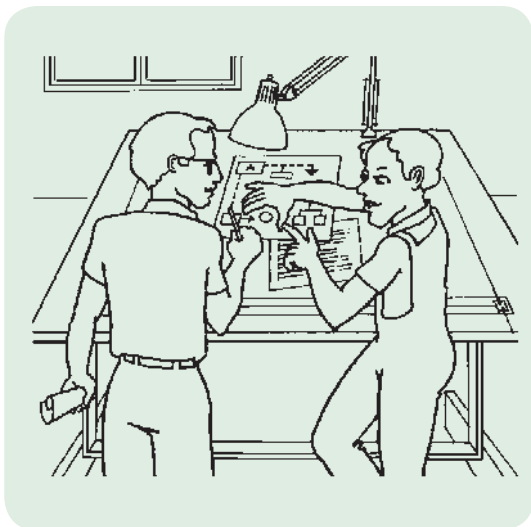
Izmantojamie materiāli

Daudzi nelaimes gadījumi, kuros dzīvību zaudējuši cilvēki un bojātas iekārtas, notikuši nezināšanas dēļ vai tādēļ, ka nav ņemtas vērā bīstamo vielu fizikālās un ķīmiskās īpašības un to iespējamās reakcijas. Lai varētu veikt atbilstošus aizsardzības pasākumus, pirmais solis ir izzināt šo vielu bīstamību visos līmeņos.

Iekārtas un darba metodes

Nelaimes gadījumu skaits samazinās, ja darba aprīkojuma, instalāciju un iekārtu izvietojums darba telpās ļauj nodarbinātajiem savā starpā sazināties un lietot iepriekš paredzētās darba metodes. Pēc iespējas jāizvairās no nevajadzīgas dažādu ražošanas līniju un procesu saskares ar vietām, kur tiek uzglabātas bīstamās vielas, diferencējot materiālu un nodarbināto kustību pa teritoriju un atstājot pietiekami daudz vietas paredzēto operāciju veikšanai.

Projekta izstrādāšanas stadijā ievērotie drošības pasākumi palīdz izveidot racionālu telpu un iekārtu izvietojuma plānojumus, kas atbilst ražošanas procesam un iepriekš paredzēto darba uzdevumu veikšanai. Darba aprīkojuma, instalāciju un iekārtu dizains, konstrukcija un montāža, kas atbilst standartiem un pat pārsniedz normatīvo aktu prasības, kalpo par pamatu kvalitatīvam darbam, dodot lielu ieguldījumu darba aizsardzības un iekārtu drošas ekspluatācijas garantēšanā.



26. attēls.

Darba vietu izmēri un izvietojums

Darba vietu platībai ir jāatbilst pašreizējām vajadzībām, paredzot arī iespējamu paplašināšanos nākotnē. Uzņēmums – tāpat kā ikviena cita dzīvotspējīga organizācija – pastāvīgi attīstās, tādēļ jāparedz iespēja, lai kādreiz, kad tas būs nepieciešams, darba vietu ar tajā esošo darba aprīkojumu, instalācijām un iekārtām varētu pārveidot un palielināt darba vietas platības.

DARBA VIETAS PLĀNOJUMĀ JĀŅĒM VĒRĀ RAŽOŠANAS PROCESA UN NODARBINĀTO VAJADZĪBAS.

Darba vietām jābūt sadalītām tā, lai ražošanas procesa gaitā tiktu veicināta izejvielu, pusfabrikātu un gatavās produkcijas

plūsma, atvēlot pietiekami lielas platības materiālu pārvietošanai un uzglabāšanai.

Jāņem vērā, ka darba vietā nodarbinātais uzturas ilgu laiku. Tādēļ ir jāatrod piemēroti risinājumi ne tikai jautājumos, kas skar ražošanas procesu, bet arī visu uzņēmuma nodarbināto personiskās un kolektīvās vajadzības.

Jau iepriekš jāparedz, lai darba vietu tuvumā atrastos tirdzniecības vietas, lai netālu no uzņēmuma būtu pieejamas atpūtas vietas, kā arī pašu darba vietu tuvumā – nepieciešamās higiēnas nodrošinājums (piemēram, labierīcības, iespējas nomazgāt rokas pirms ēdienreizēm u. c.). Šie ir svarīgākie aspekti, kas jāņem vērā, ierīkojot konkrētas darba vietas. To īstenošana ergonomiskas koncepcijas ietvaros radīs lielākas ērtības nodarbinātajiem un līdz ar to veicinās darba kvalitātes uzlabošanu.

VISPĀRĒJIE DARBA AIZSARDZĪBAS NOTEIKUMI DARBA VIETĀS

Pieņemama darba aizsardzības līmeņa uzturēšana darba vietā nozīmē to, ka nodarbinātais necietīs no iespējamās pakļaušanas riska faktoriem, kas saistīti ar nepietiekami lielu darba telpu, nepietiekamu izolāciju, apgaismojumu, kārtību un tīrību, sliktu darbarīku un iekārtu izvietojumu, periodisko apkopju neveikšanu. Visi minētie nosacījumi ir faktori, kas ne tikai var radīt konkrētas riska situācijas, bet arī veicināt citu riska veidu aktivizēšanos neērtības un citu darbu traucējošu apstākļu dēļ.

Ieteikumi attiecībā uz darba vietu iekārtošanu izriet no iepriekš minēto Noteikumu prasībām.

Darba vietas definīcija

Darba aizsardzības likumā noteikts, ka ar jēdzienu “**darba vieta**” jāsaprot vieta, kurā nodarbinātais veic savu darbu, kā arī uzņēmuma ietvaros jebkura cita vieta, kura nodarbinātajam ir pieejama darba gaitā vai kur nodarbinātais strādā ar darba devēja atļauju vai rīkojumu.

Šeit pieskaitāmas arī tualetes telpas, atpūtas telpas, pirmās palīdzības punkti un ēdnīcas.

Konstrukciju drošība

Ēkām un darba telpām jābūt konstruētām tā, lai tās spētu izturēt slodzi, kurai tās tiek vai tiks pakļautas; tām jābūt aprīkotām

ar armatūras, fiksācijas vai atbalsta sistēmām, kas nodrošina to stabilitāti. Nedrīkst pārslogot ēku stāvus. Zonās, kurās veikto darbu dēļ varētu tikt pārsniegta maksimālā pieļaujamā slodze, ar uzrakstu vai zīmju palīdzību jānorāda ēkas konstrukcijas izturība, kā arī jāveic atbilstoši pasākumi, lai notiktu nelaimes gadījumi.

Darba telpu minimālie izmēri

Šajā jautājumā atrast vienotu risinājumu nav viegli, jo jāņem vērā ne tikai nodarbināto skaits un telpu platība, bet arī darba veids, kas būtiski ietekmē ieteicamo platību izmērus. Nevar salīdzināt, piemēram, rekomendācijas administratīvā biroja telpu iekārtošanai un metālpārstrādei vai gleznošanas darbnīcai, jo jāņem vērā darba fiziskās vides pamatatšķirības.

Latvijā saskaņā ar Ministru kabineta 2008. gada 21. jūlija noteikumiem Nr. 567 Latvijas būvnormatīvs LBN 208–08 “Publiskas ēkas un būves” ir noteikti šādi minimālie izmēri, kas jāievēro ikvienā darba vietā:

- publiskas telpas minimālais augstums no grīdas līdz griestiem ir 3 m (rekonstrukcijas vai renovācijas projektā – ne mazāks par 2,5 m), izņemot telpas, kurām šajā būvnormatīvā noteiktas citas prasības. Pagraba minimālais augstums no grīdas līmeņa līdz griestiem ir ne mazāks par 2,1 m;
- publisko ēku vai tās daļu drīkst projektēt pazemes līmenī saskaņā ar projektēšanas uzdevumu un attiecīgo valsts uzraudzības dienestu tehniskajiem noteikumiem pazemes būvniecībai;
- stāvā, kas atrodas zem vai virs publiskām telpām, kā arī publiskās ēkas pagrabā un cokola stāvā nedrīkst atrasties noliktavas vai ražošanas telpas, kas paredzētas sprādzienbīstamu vielu un

materiālu uzglabāšanai vai darbībai ar tiem.

Grīdas un spraugas

Darbu veikšanai nepiemērotas vai sliktā stāvoklī esošas grīdas bieži vien izraisa nelaimes gadījumus paslīdēšanas vai pakļupšanas dēļ. Izvēloties vispiemērotāko grīdas segumu, pirmām kārtām jāņem vērā tādi faktori kā paredzamā slodze un iespējamā ķīmisko vielu iedarbība, kā arī veids, kā tiks nodrošināta telpu grīdas uzkopšana. Atšķirīga grīdas platību krāsa un tekstūra ļauj izvairīties no kritieniem un palīdz labāk pārraudzīt un kontrolēt darba telpu.

Ieteicams, lai grīda būtu gluda, stabila, lai tā nebūtu slidena, lai tai nebūtu bīstamu izciļņu, caurumu vai slīpumu, kas var apdraudēt nodarbināto drošību un veselību; tai jābūt viegli un ērti tīrāmai un kopjamai atbilstoši higiēnas prasībām (piemēram, veselības un sociālās aprūpes iestādēs). Ja ražošanas process saistīts ar mitrumu, tai jābūt ar labu drenāžu. Ja grīda nav līdzena, augstuma izlīdzinājumu var panākt, izmantojot pandusus. Vietās, kur ir liela transporta līdzekļu kustība, jāņem vērā nodilumizturība. Vietās, kur tiek izmantotas ķīmiskās vielas, jāņem vērā grīdas seguma izturība pret to iedarbību. Gadījumos, ja grīdas segumi var tikt pakļauti krasām temperatūras svārstībām, tiem jābūt ar starpkārtām, kas spēj izplesties.

Grīdai ir jāiztur slodzes no iekārtu un darba rīku smaguma, kā arī dinamiskās slodzes no pārvietojamiem transporta līdzekļiem. Maksimāli pieļaujamās slodzes jānorāda uz etiķetēm vai paziņojumos, kas izvietoti atbilstošās un redzamās vietās. Gadījumā, ja telpās tiek izmantoti ratiņi, pārvietojas autoiekrāvēji u. c. transporta līdzekļi uz ritenīšiem, tad ļoti rūpīgi jāpārdomā sliekšņu izvietošana (vai, precīzāk

sakot, to nepieciešamība), jo jebkura grīdas līmeņu starpība būtiski paaugstina nelaimes gadījumu risku.

Atveres un nožogojumi

Viens no nelaimes gadījumu iemesliem, it īpaši būvniecībā, bieži vien ir neaizsargātas atveres, piemēram, trūkstošī trepju pakāpieni, vaļējas ailas pārsegumos vai spraugas grīdās. Bieži vien atveres nav nosegta vai norobežotas, kaut arī šāda veida darbi tiek veikti visos ražošanas sektoros gan ikdienā, gan izņēmuma kārtā. Atverēm, kas var radīt risku nokrist, jābūt nosegām vai aprīkotām ar nožogojumiem, kuriem var būt pārvietojamās daļas, kas izmantojamas, lai nepieciešamības gadījumā atverēm varētu piekļūt. Īpaši aizsargātām jābūt:

- atverēm un spraugām grīdu segumā;
- šķirbām sienās un starpsienās, ja to atrašanās vieta un izmēri var radīt risku cilvēku krišanai, kā arī platformām, moliem un tamlīdzīgiem objektiem.

Ar nožogojumu vai citām norobežojošām konstrukcijām, kas nav zemākas par 90 cm, aprīko:

- atklātas telpas daļas, kur grīdas līmeņu starpība vertikālajā projekcijā ir lielāka par 45 cm;
- ārējās un iekšējās kāpnes un pandusus, ja tie savieno telpas, kuru grīdas līmeņu starpība vertikālajā projekcijā ir lielāka par 45 cm.

Jebkurā gadījumā vislabākā aizsardzība ir nožogojumi, kuru stabilitāte un izturība jau pārbaudīta (ieteicams 150 kg/m), 90 cm augsti, kuriem apakšējā daļā ir 15 cm augsta pēdas līste, kas nepieļauj paslīdēšanu zem tām, kā arī neļauj nokrist priekšmetiem uz apakšā esošiem cilvēkiem.

Lai novērstu materiālu, instrumentu u. c. lietu krišanu no augstuma, nožogojumi

var izmantot arī dažādu veidu tīklus, kurus lieto būvniecībā.

Ejas un satiksmes ceļi

Ejām un satiksmes ceļiem – gan iekšējiem, gan tiem, kas ved ārpus teritorijas, – jāatbilst noteiktiem izmēriem un parametriem, kas ir atkarīgi no iespējamo lietotāju skaita, transporta līdzekļu veida un materiālu daudzuma, kas jāpārvadā pa šiem ceļiem. Jāņem vērā arī uzņēmuma darbības veids.

Atbilstoši Noteikumu prasībām, iekraušanas rampas un platformas projektē, ierīko un uztur, ievērojot šādas prasības:

- tās atbilst transportējamo kravu izmēriem un slodzei;
- tām ir vismaz viena noēja;
- ja tas ir tehniski iespējams un nepieciešams, ņemot vērā darba aizsardzības prasības un platformas garumu, izveido divas noejas;
- tās aprīko tā, lai pasargātu nodarbinātos no krišanas no tām.

Satiksmes ceļus un zonas, kurās var tikt apdraudēta darbinieka dzīvība vai veselība (bīstamā zona), projektē, ierīko un uztur, ievērojot šādas prasības:

- satiksmes ceļi ir izvietoti tā, lai gājējiem un transportlīdzekļiem nodrošinātu ērtu un drošu pieeju ceļiem, kā arī neradītu draudus nodarbinātajiem, kuri strādā šo satiksmes ceļu tuvumā;
- gājēju ceļi un satiksmes ceļi atbilst maksimāli iespējamam lietotāju skaitam;
- ja satiksmes ceļu izmanto gan transportlīdzekļi, gan gājēji, jābūt ierīkoti gājēju ceļiem vai atstātai drošības joslai gājējiem, nodrošinot arī drošu pieeju durvīm vai vārtiem, gājēju ejām, gaiteņiem un kāpņu telpām;
- satiksmes ceļi ir skaidri norādīti un apzīmēti;

- ja darba vietās ir bīstamas zonas, kurās darba īpatnību dēļ pastāv risks nodarbinātajiem nokrist vai tikt savainotiem ar krītošiem priekšmetiem, šīs vietas ir apgādātas ar ierīcēm, kas novērš nodarbināto neatļautu iekļūšanu šajās zonās;
- nodarbinātie, kuri strādā bīstamajās zonās, ir nodrošināti ar kolektīvajiem vai individuālajiem aizsardzības līdzekļiem;
- bīstamās zonas ir skaidri norādītas un apzīmētas ar drošības zīmēm atbilstoši normatīvajiem aktiem par darba aizsardzības prasībām drošības zīmju lietošanā.

Lai noteiktu gājēju un transporta kustības ceļu izmērus, jāņem vērā gan transporta, gan gājēju pārvietošanās biežums konkrētajā teritorijā, maksimālais transporta līdzekļu skaits, kas pārvietosies pa uzņēmuma teritoriju, maksimālie kravu apjomi, kas tiks šajā teritorijā ievesti vai izvesti (kastes, darbarīki, tehniskais aprīkojums u. tml.) un šo ceļu iespējamā izmantošana evakuācijas vajadzībām.

Dažādiem gadījumiem ieteicami šādi kustības ceļu un atstatumu izmēri:

- ceļi, kas domāti tikai gājējiem. Gājēju ceļu minimālajam platumam jābūt vismaz 1 m;
- ceļi, kas domāti tikai transportam un preču pārvadāšanai:
 - ja ceļš paredzēts vienvirziena kustībai, minimālo ceļa platumu nosaka, transporta līdzekļa vai tā pārvadājamo kravu platumam pieskaitot vienu metru;
 - divvirzienu kustībai ceļa minimālo platumu aprēķina, diviem transporta līdzekļu vai to kravu platumiem pieskaitot 1,40 m;
- satiksmes ceļu (kas domāti transporta kustībai) augstums: minimālajam augstumam jābūt par 30 cm lielākam nekā transporta līdzeklim vai tā kravai;
- jaukti satiksmes ceļi: ja nepieciešams veidot tādus ceļus, kur transporta kustība notiek vienā virzienā, bet gājēju kustība – divos virzienos, ceļa minimālo platumu veido transporta līdzekļa vai tā kravas platums, kam pieskaitīti vēl 2 m (pa 1 m katrā pusē). Ja transporta un gājēju kustība notiek vienā virzienā, minimālo platumu nosaka, transporta līdzekļa vai tā kravas platumam pieskaitot 1 m un vēl 40 cm manevru veikšanai. Ja transporta un gājēju kustība notiek divos virzienos, minimālajam ceļa platumam jābūt divu transporta līdzekļu platumā, pieskaitot 2 m un vēl 40 cm manevru veikšanai;
- atstatums starp iekārtām un ejām: atstatumam starp iekārtām, kā arī starp iekārtām un ejām vai sienām jābūt lielākam par 80 cm, rēķinot no iekārtu vai to kustīgo daļu visvairāk izvirzītā punkta un paredzot iekārtas tehniskās apkopes veikšanas iespēju.

Satiksmes ceļu tīkls

Lai uzņēmumā izveidotu satiksmes ceļu tīklu, līdzās iepriekš minētajiem norādījumiem ieteicams ievērot arī šādas rekomendācijas:

- ceļa pagriezieni jāiezīmē, ņemot vērā vislielāko transporta līdzekļu pagriezienā rādīšus;
- stūriem jābūt brīviem, bez jebkādiem traucējošiem elementiem, lai autovadītājs visu varētu labi saskatīt. Ja nepieciešams, jāuzstāda papildu spoguļi;
- ceļu sazarojumos vai krustojumos jāuzstāda "STOP" zīmes;
- krustojumos jānosaka prioritātes, uzstādot atbilstošas zīmes;
- satiksmes ceļu savienojumiem jābūt maksimāli pārredzamiem, izvairoties no taisniem leņķiem. Tādēļ vietās, kur krustojas divi divvirzienu ceļi, jāizveido

krustojumi ar nogrieztiem stūriem, kuru garums būtu vienāds ar braucamā ceļa platumu;

- ieteicams izmantot ceļus, pa kuriem kustība notiek ne vairāk kā trijos virzienos. Tas ievērojami samazinātu sadursmju iespējas;
- jāizvairās no šķērsejām, kas iziet tieši pretim durvīm;
- gājēju piekļūšanai apļveida transporta līdzekļu ceļiem jābūt ierobežotai, izmantojot barjeras, uz kurām ir aizlieguma zīmes.

ĻOTI SVARĪGI IR SKAIDRI NODALĪT CILVĒKU UN TRANSPORTA LĪDZEKĻU SATIKSMES CEĻUS.

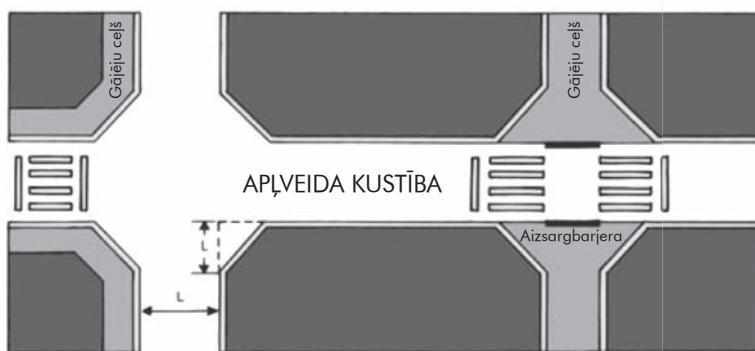
Gājēju ceļiem vienmēr jābūt skaidri noteiktiem un apzīmētiem. Tos nedrīkst izmantot izejvielu vai materiālu novietošanai pat tādā gadījumā, ja tam ir gadījuma vai pagaidu raksturs. Satiksmes ceļu tīkla shematiskais attēlojums dots 27. attēlā.

Durvis un vārti. Izejas

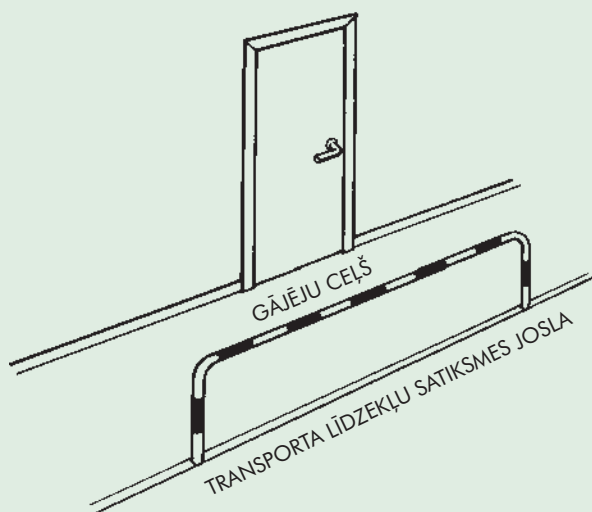
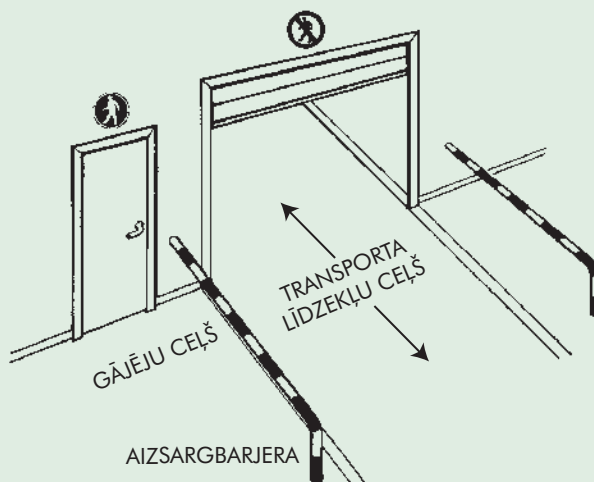
Durvīm un vārtiem jābūt veidotiem, ierīkoti un uzturētiem atbilstoši Noteikumos noteiktajām prasībām:

- durvju un vārtu izvietojumu, skaitu un izmērus, kā arī tajos lietotos materiālus nosaka telpu īpatnības un izmantojums;
- caurredzamās durvis ir marķētas labi redzamā augstumā;
- virpuļdurvis un vārtiņi ir caurspīdīgi vai ar caurredzamiem elementiem;
- durvju un vārtu caurredzamās vai caurspīdīgās daļas, kuras nav no izturīga materiāla vai citādā veidā var radīt risku gūt savainojumus vai traumas, ir aizsargātas no izsišanas;
- bīdāmās durvis ir apgādātas ar drošības ierīci, kas novērš to izslīdēšanu no vadotnēm un apgāšanos;
- durvis un vārti, kas veras uz augšu, ir apgādāti ar mehānismu, kas novērš to krišanu lejup;
- durvis, kas veras uz evakuācijas ceļiem un izejām, ir apzīmētas ar drošības zīmēm un jebkurā brīdī bez palīdzības atveramas no iekšpuses;
- gājēju durvis ir iekārtotas transportlīdzekļu vārtu tuvumā, ja nav iespējams nodrošināt gājēju plūsmu caur tiem;
- gājēju durvis ir skaidri apzīmētas un nav aizsprostotas;
- mehānisko durvju un vārtu darbība neapdraud nodarbinātos, durvis un vārti ir aprīkoti ar viegli pamanāmām un

GĀJĒJU CEĻU UN TRANSPORTA LĪDZEKĻU CEĻU SAVIENOJUMI



27. attēls.



28. un 29. attēls. Aizsargbarjeras, kas atdala gājēju ceļu no transporta līdzekļu satiksmes joslas.

aizsniedzamām avārijas atslēgšanas ierīcēm, kas ļauj tos atvērt, ja enerģijas piegādes trūkuma dēļ durvis un vārti neatveras automātiski;

- transportlīdzekļu vārti no iekšpuses ir apzīmēti ar signālkrāsojumu;
- evakuācijas durvis nedrīkst būt bīdāmās durvis vai virpuļdurvis.

Durvīm, kas ved uz kāpnēm, jābūt atveramām vismaz tādā platumā, kāds ir

pakāpienu platums. Durvju skaits, izmēri un atrašanās vietas ir atkarīgas no nodarbināto skaita, riska faktoriem un ēkas tipa.

Izejas durvīm jābūt labi saredzamām un apzīmētām, tām jāveras virzienā uz ārpusi. Gājēju piekļūšanas vietas transporta kustības ceļiem jāierobežo ar barjerām (sk. 29. un 29. attēlu).

Durvis un izejas ir svarīgi elementi gadījumos, ja nepieciešama evakuācija no

ražošanas objektiem, kuros iespējams ugunsgrēks, eksplozija vai intoksikācija.

Visos jautājumos par riska faktoriem, kas saistīti ar ugunsdrošību un personāla evakuāciju, jāievēro Latvijas būvnormatīva LBN 208–08 “Publiskas ēkas un būves” un Latvijas būvnormatīva LBN 201–07 “Ugunsdrošības normas” prasības.

Kāpnes, pandusi (slīpnes bez pakāpieniem), uzbrauktuves un pārejas. Darba platformas

Nelaimes gadījumi uz kāpnēm un pandusiem galvenokārt var notikt tad, ja tie nav pareizi konstruēti, netiek atbilstoši uzturēti un tiek nepareizi izmantoti.

Pamatprasības kāpnēm, pandusiem, uzbrauktuvēm un pārejām noteiktas Latvijas būvnormatīvā LBN 208–08 “Publiskas ēkas un būves”.

Vispārēji norādījumi

Kāpņu, pandusu un platformu virsmām jābūt no neslīdošiem materiāliem, vai arī tiem jābūt pārklātiem ar neslīdošiem elementiem. Ieteicams, lai kāpnēm vai platformām ar perforētu segumu maksimālais spraugu platums nepārsniegtu 8 mm.

Kāpnes

Kāpnes projektē saskaņā ar Latvijas būvnormatīva LBN 201–07 “Ugunsdrošības normas” prasībām.

Pakāpienu skaits vienā kāpņu laidā nedrīkst būt mazāks par trim un lielāks par 18; vienā kāpņu laidā nedrīkst būt dažāda augstuma pakāpieni.

Pakāpiena augstums evakuācijas ceļos ir no 12 līdz 18 cm. Pakāpiena platuma un divu augstumu summai jābūt no 60 līdz 63 cm. Ar margām vai citām norobežojošām konstrukcijām, kas nav zemākas par

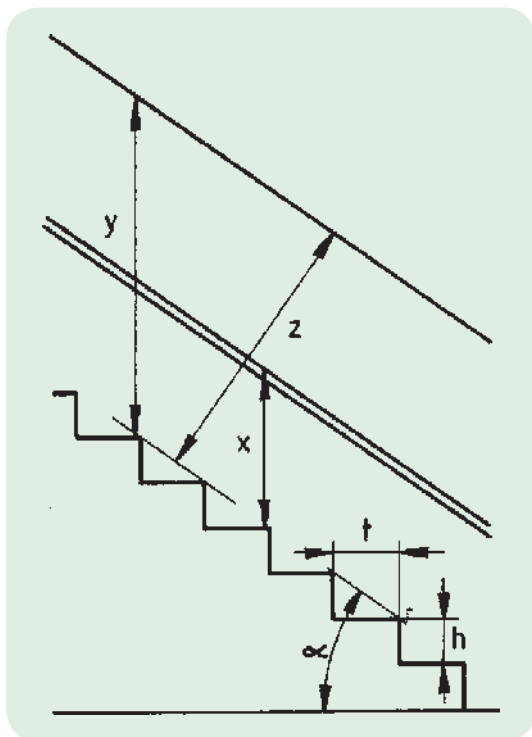
90 cm, jāapriko:

- atklātas telpas daļas, kur grīdas līmeņu starpība vertikālajā projekcijā ir lielāka par 45 cm;
- ārējās un iekšējās kāpnes un pandusi, ja tie savieno telpas, kuru grīdas līmeņu starpība vertikālajā projekcijā ir lielāka par 45 cm.

Kāpņu slīpuma attiecība starp augstumu un garumu evakuācijas ceļos ir ne lielāka par 1:2, izņemot sporta būvju tribīnes, kur kāpņu slīpuma attiecība var būt ne lielāka par 1:1,6.

Ārējās ugunsdzēsības kāpnes ierīkošanas atbilstoši Latvijas būvnormatīva LBN 201–07 “Ugunsdrošības normas” prasībām, un tās izvieto pa ēkas perimetru (izņemot galveno fasādi) ne tālāk kā 150 m attālumā citu no citas.

Kāpņu un palīgkāpņu ieteicamie izmēri ir doti 26. tabulā, sk. arī 30. attēlu.



30. attēls.

KĀPNES UN PALĪGKĀPNES. IETEICAMO IZMĒRU APKOPOJUMS		
	KĀPNES	
PARAMETRI	KĀPNES	PALĪGKĀPNES
Slīpums α Aprēķināšanas formula ($\operatorname{tg} \alpha = h/t$)	20°–45°	maksimālais: 60°
Rokturu augstums (x) centimetros	90	90
Brīvās telpas augstums (y) centimetros	220	220
Brīvās telpas augstums (z) centimetros	200–180	200–180
Pakāpiena augstums (h) centimetros	$h_{\min} = 13$ $h_{\max} = 20$	$h_{\max} = 25$
Pakāpiena platums (t) centimetros	$t_{\min} = 23$ t $h_{\max} = 36$	$t_{\min} = 15$
Minimālais platums centimetros	100	55
Minimālais kāpņu posmu (laukumu) dziļums (a) centimetros	100	–
Maksimālais augstums starp kāpņu laukumiem (A) centimetros	370	–
Aprēķini: ieteicamie parametri 1. Ērtības formula 2. Starpposmu formula 3. Drošības formula	$t - h = 12$ $t + 2h = 63$ $t + h = 46$	

26. tabula.

Fiksētās kāpnes

Fiksētās kāpnes ir tādas kāpnes, kas piestiprinātas vertikālai virsmai un ir domātas tam, lai nepieciešamības gadījumā varētu piekļūt jumtiem, šahtām, alām, bedrēm, skursteņiem vai citām vietām, kur piekļūšanas iespējas ir ierobežotas. Tās izmantojamās epizodiski; ja rodas grūtības, jāuzstāda palīgkāpnes. Fiksēto kāpņu ieteicamie izmēri doti 27. tabulā.

Pārnēsājamās kāpnes

Pārnēsājamās kāpnes rada vislielāko nelaimes gadījumu risku, jo tās ne vienmēr

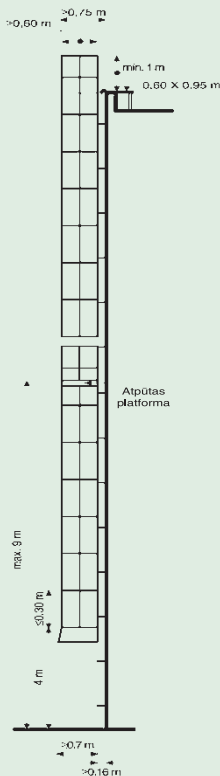
tiek uzglabātas piemērotos apstākļos, un reizēm, tās izmantojot, netiek ievēroti elementārie piesardzības pasākumi. Vēlams iegādāties pārvietojamās kāpnes, kuras atbilst sekojošiem standartiem:

- LVS EN 131–1:2007 “Kāpnes. 1. daļa: Termins, tipi, funkcionālie izmēri”;
- LVS EN 131–2:2001 “Kāpnes – Prasības, pārbaude, marķēšana”;
- LVS EN 131–3:2007 “Kāpnes. 3. daļa: Lietotāja instrukcija”;
- LVS EN 131–4:2007 “Kāpnes. 4. daļa: Vienposma vai vairākposmu šarnīrsavienojumu kāpnes”.

Normatīvie akti par darba aprīkojuma lietošanu noteic, ka, lietojot kāpnēs, jāievēro šādas prasības:

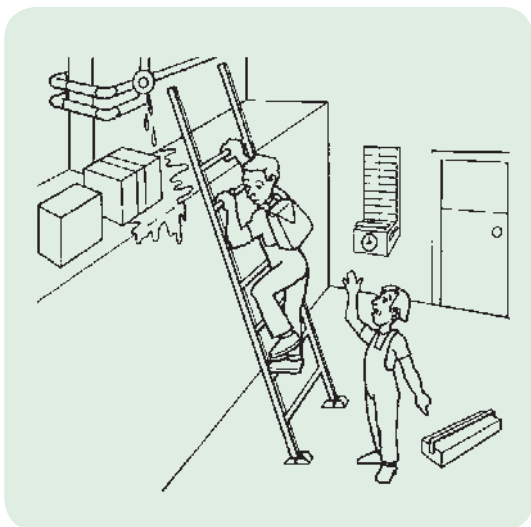
- kāpnēs novieto tā, lai nodrošinātu to stabilitāti (piemēram, kāpnēm jāatrodas tādā leņķī, lai risks gāzties būtu minimāls);
- pārvietojamās kāpnēs novieto uz stabila, izturīga, piemērota lieluma, nekustīga atbalsta tā, lai pakāpieni būtu horizontāli;
- piekaramās kāpnēs, izņemot virvju kāpnēs, nostiprina, lai tās nevarētu pārvietot un novērstu kāpņu šūpošanos;
- pārvietojamo kāpņu pamatu nodrošina pret slīdēšanu, to augšgalā vai apakšgalā pakāpienus nostiprinot ar pretslīdes ierīci vai izmantojot citus līdzekļus, kas nodrošina līdzvērtīgu rezultātu (efektivitāti);
- kāpnēs, ko izmanto, lai piekļūtu platformai, sniedzas pietiekami tālu pāri darba platformas malai, ja nav citas drošas iespējas pieturēties (kāpnēm jāsniedzas vismaz 1 m virs darba platformas, tas nodrošina roku balstu cilvēkiem, kas kāpj augšā un lejā;
- saliekamo kāpņu un bīdāmo kāpņu atsevišķie kāpņu posmi ir savstarpēji nekustīgi un droši fiksēti;
- pirms kāpšanas pārvietojamās kāpnēs nostiprina tā, lai tās neizkustētos;

IETEICAMIE IZMĒRI FIKSĒTAJĀM KĀPNĒM AR AIZSARDZĪBAS ŠAHTU



Vertikālais attālums starp pakāpieniem	≤30 cm
Pakāpiena platums	≥40 cm
Minimālais attālums no pakāpiena līdz sienai	16 cm
Minimālais šahtas ieejas diametrs	70 cm
Minimālais šahtas diametrs	60 cm
Minimālais attālums no sienas līdz šahtas tālākajai sienai	75 cm
Maksimālais attālums starp platformām	9 m
Minimālais platformas laukums	0,60 x 0,95 m
Maksimālais šahtas atveres attālums no zemes	4 m
Minimālais šahtas atveres attālums līdz nokāpšanas virsmai	1 m

27. tabula.



31. attēls.

- nodarbinātajiem nodrošina iespēju jebkurā brīdī pieturēties un atbalstīties, īpaši, ja augšup pa kāpnēm ar rokām tiek pārvietoti smagumi.

Savukārt no praktiskās pieredzes nepieciešams atcerēties, ka, lietojot darbā pārnēsājamās kāpnēs, ieteicams ievērot šādus pasākumus:

- pārnēsājamās kāpnēs regulāri jāpārbauda. Pirms kāpņu izmantošanas tās nepieciešams pārbaudīt, lai konstatētu iespējamus defektus, piemēram, salauztus pakāpienus vai šķērssiļas, vajīgas naglas vai skrūves, salauztus fiksējošos mehānismus u. tml.;
- kāpņu garumam jābūt ierobežotam un proporcionālam to stiprībai un stabilitātes un drošības apstākļiem (nav ieteicams pārsniegt 7 m; ja kāpņu garums ir lielāks par 5 m, tās jāaprīko ar stiprinājumu vidusdaļā);
- koka kāpnēs nav ieteicams krāsot, bet pārklāt ar caurspīdīgu laku, jo krāsa var apslēpt iespējamus defektus;
- šķērssiļām jābūt viengabalainām, bet pakāpieniem – iemontētiem un nostiprinātiem, tie nedrīkst būt pienagloti;

- kāpnēm jābalstās uz gludu, stabilu un cietu virsmu, tām jābūt labā stāvoklī, aprīkotām ar neslīdošiem atbalstiem apakšā un ar nostiprinājuma āķiem augšējā daļā;
- ja nepieciešams, kāpnes jānostiprina pie atbalsta virsmas. Ja tās tiek atbalstītas pret stabiem vai citām cilindriskām virsmām, kāpnes jānostiprina ar skavām;
- uz kāpnēm ieteicams strādāt ne ilgāk kā 30 minūtes (viena nepārtraukta perioda ilgums), tad jāpāriet uz citu, dinamiskāku darbu, kas mazāk noslogo ķermeni;
- instrumentu pārņemšanai jālieto soma ar pleca siksnu vai siksnu ar instrumentu piestiprinājumu;
- kāpnes jānovieto tā, lai to augšējais gals atrastos 1 m virs augšējā atbalsta punkta un lai attālums no kāpņu pamatnes līdz sienai sasniegtu ceturtdaļu no to garuma. Tādēļ tām jāatrodas 75° leņķī pret horizontālo virsmu (sk. 34. attēlu).

Pārnēsājamās kāpnēs **nedrīkst** novietot durvju, vārtu u. tml. priekšā, ja vien tie nav fiksēti aizvērtā vai atvērtā veidā vai netiek apsargāti, blakus elektrības instalācijām, vai arī atbalstīt pret cauruļvadiem. Uzkāpšanai un nokāpšanai vienmēr jānotiek ar seju pret kāpnēm, turoties pie tām ar abām rokām un iepriekš pārliedzinoties, ka uz apaviem nav eļļas, tauku, dubļu vai citu slīdošu materiālu atliekas. Nepieciešams novietot trepes tā, lai nodarbinātajam nebūtu jāliecas uz sāniem no trepju malas tālāk par izstieptas rokas garumu.

Pārnēsājamās kāpnēs vienlaikus **nedrīkst** izmantot divi strādnieki; pa tām **nedrīkst** pārvietot kravas, izņemot gadījumus, ja krava tiek nestā uz muguras un rokas ir brīvas. **Nekādā gadījumā** nedrīkst savienot kāpņu galus, ja vien tās nav speciāli

šādiem gadījumiem konstruētas. Uz (no) pārvietojamām kāpnēm aizliegts ilgstoši strādāt ar rokas (elektro, moto, pneimo) instrumentiem. Šādu darbu izpilde pieļaujama no stabilām pamatnēm; tāpat aizliegts pasviest instrumentus u. c. uz trepēm esošajam darbiniekam. Tie paceļami iesieti virvē. Instrumentiem, kas tiek izmantoti uz kāpnēm, jābūt piemērotiem lietošanai ar vienu roku, lai nodarbinātais varētu ar otru roku pieturēties.

Pārnēsājamās kāpnes nevajadzētu izmantot darbu veikšanai, pat ja tie ir īslaicīgi. Ja tas tomēr nepieciešams, pie pakāpieniem jāpiestiprina nelielas platformas kāju atbalstam. Pārnēsājamo kāpņu droša uzstādīšana attēlota 32. attēlā.

PĀRNĒSĀJAMĀS KĀPNES IETEICAMS IZMANTOT TIKAI ATSEVIŠĶOS GADĪJUMOS, NEVIS REGULĀRU DARBU VEIKŠANAI.

Pandusi

Ārējās uzbauktuves kāpuma attiecība starp augstumu un garumu gājēju ceļos nedrīkst pārsniegt 1:8 (13%), bet ceļos, ko izmanto riteņkrēslu lietotāji, – 1:12 (8%).

Minimālais pandusa (uzbauktuves) platums riteņkrēslu lietotājiem ir 1,2 m.

Iekštelpu pandusa kāpuma attiecība starp augstumu un garumu nedrīkst pārsniegt 1:6 (17%), bet ceļos, ko izmanto riteņkrēslu lietotāji, – 1:12 (8%), viesnīcu un sanatoriju numuros – 1:20 (5%).

Ar margām vai citām norobežojošām konstrukcijām, kas nav zemākas par 90 cm, aprīko pandusus, ja tie savieno telpas, kuru grīdas līmeņu starpība vertikālajā projekcijā ir lielāka par 45 cm.

Darba platformas

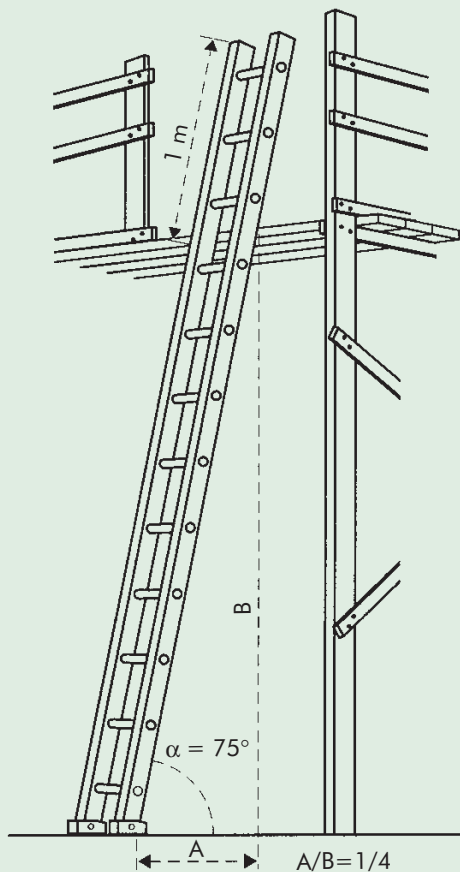
Darba platformām, gan stacionārajām, gan pārvietojamām, jābūt izgatavotām no

cietiem materiāliem, un to struktūrai un stiprībai jābūt tādai, kas spēj izturēt gan nekustīgu, gan pārvietojamu kravu smagumu.

Platformu minimālajam platumam, veicot gadījuma darbus, jābūt vismaz 60 cm. Ja darba virsma atrodas augstumā, kas pārsniedz 2 m, tām jābūt aprīkotām ar margām un aizsargbarjerām.

Platformu posmiem un pārejām jābūt neslidošām, uz tām nedrīkst atrasties lieki priekšmeti, un tām vajadzētu būt aprīkotām ar drenāžas sistēmu, kas ļautu noplūst visām nejauši izlijušām vielām, kas var izraisīt slīdēšanu.

DROŠA PĀRNĒSĀJAMO KĀPNŪ UZSTĀDĪŠANA



32. attēls.

DARBA APRĪKOJUMA, IEKĀRTU UN DARBARĪKU IZKĀRTOJUMS

Reizēm darba apstākļus darba vietā ir iespējams uzlabot visai vienkārši – darba aprīkojumu, iekārtas un darbarīkus labāk piemērojot darba telpām un izkārtojot tos atbilstoši ražošanas procesa secībai. Viegli novēršamu nelaimes gadījumu iemesls dažkārt mēdz būt nepareizs ražošanas elementu izvietoējums, kā arī nevajadzīga materiālu vai cilvēku kustība.

Darba aprīkojuma un iekārtu izvietoējums

Par vienu no pastāvīga riska faktoriem var kļūt darba aprīkojuma un iekārtu izvietoējums. Darba iekārtām jāatrodas pietiekamā attālumā citai no citas, lai nodarbinātie varētu ērti un droši veikt savu darbu. Visbīstamākās ir iekārtu un darbarīku kustošās daļas, kas kustoties var skart un ievainot cilvēkus, kuri pārvietojas pa ejām starp darbgaldiem. Lai no tā izvairītos, pārvietošanās šādās darba zonās ir jāierobežo (tā,

lai nodarbinātie nevar iekļūt iekārtas daļas kustīgajā zonā, piemēram, ar barjerām) un jāizvieto atbilstošas brīdinājuma zīmes.

Ieteicamais attālums starp darbgaldus visvairāk izvirzītajām daļām ir vismaz 80 cm, šis atstatums arī ir minimālais ejas platums.

Darba vietas un to iekārtojums

Darba vietām jābūt skaidri nodalītām, jābūt paredzētām arī konkrētām vietām instrumentu un darbarīku novietošanai. Jānodrošina iespēja ērti piegādāt izejmateriālus un izvest gatavo produkciju un ražošanas atkritumus, netraucējot pie darbgalda strādājošā nodarbinātā kustības. Nedrīkst pieļaut vieglu un ērtu piekļūšanu dažādām darbgaldus un mehānismu daļām.

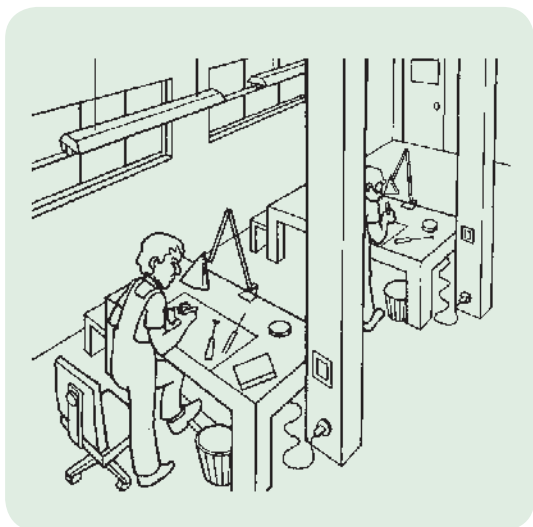
Saskaņā ar ergonomiskajiem kritērijiem jāizvairās no to nevajadzīgas pārvietošanas.

APGAISMOJUMS UN KRĀSAS

No darba drošības viedokļa jāņem vērā arī tādi faktori, kurus labi izpētot, var samazināt nelaimes gadījumu iespējamību. Šī nodaļa būs veltīta tādiem vispārējiem darba vides aspektiem kā apgaismojums un krāsas darba vietās u. tml. Trūkumi un nepilnības šajā jomā rada neērtības, nogurumu un līdz ar to tieši vai netieši palielina nelaimes gadījumu iespējamību.

Apgaismojums

Apgaismojumam, ja to uztveram kā vienu no darba vides faktoriem, vienmēr jābūt vispārējam, to atkarībā no katras konkrētas darba vietas vajadzībām papildina vietējais apgaismojums. Īpašu uzmanību apgaismojuma ziņā prasa bīstami darbgaldi un iekārtas, kustības zonas, kāpnes un avārijas izejas. Turklāt ikvienā uzņēmumā vai tā



33. attēls.

struktūrvienībā ir obligāti jābūt izveidotai avārijas apgaismojuma sistēmai, kas ir neatkarīga no kopējā elektroenerģijas avota. Turpmāk minētas galvenās prasības, kuras attiecībā uz apgaismojumu nosaka Noteikumi un Latvijas būvnormatīvs LBN 208–08 “Publiskas ēkas un būves”.

Publiskajās telpās jāparedz dabiskais apgaismojums caur logiem ārsienās vai virsgaismas logiem jumta pārsegumā, kā arī mākslīgais apgaismojums atbilstoši attiecīgajām higiēnas prasībām. Dabisko apgaismojumu var neparedzēt tualetēs, higiēnas telpās un dušas telpās, kā arī citās cilvēku īslaicīgas uzturēšanās telpās, kur tas nav nepieciešams atbilstoši telpas izmantošanas veidam un projektēšanas uzdevuma nosacījumiem.

Darba vietas telpās jānodrošina ar dabisko apgaismojumu un jāaprīko ar mākslīgo apgaismojumu tā, lai kopējais apgaismojums būtu pietiekams nodarbināto drošībai un veselībai. Apgaismes ķermeņus darba telpās un ejās izvieto tā, lai pasargātu nodarbinātos no nelaimes gadījumu un arodslimību riska, kas saistīts ar nepietiekamu apgaismojumu. Ja nepieciešams, darba

vietas gan telpās, gan ārpus telpām aprīko ar mākslīgo apgaismojumu tā, lai kopējais apgaismojums būtu pietiekams nodarbināto drošībai un veselībai. Iekštelpu apgaismojuma līmeņi atkarībā no darba vietas un darba veida doti Noteikumu 2. pielikumā, bet ārpus telpām – 3. pielikumā.

Runājot par apgaismojuma kvalitāti, jācenšas izvairīties no tiešas vai netiešas apžilbinošas gaismas un krasiem gaismas kontrastiem, šim nolūkam izmantojot gaismas aizsargekrānus. Jācenšas panākt, lai gaismas avoti tiktu novietoti tā, lai būtu pareizs gaismas sadalījums un virziens.

Vēl viens svarīgs aspekts ir pareiza mākslīgā apgaismojuma veida izvēle, kas vislabāk piemērots veicamo darbu raksturam. Parasto, fluorescējošo vai dienasgaismas spuldžu īpašības ir atšķirīgas, tāpēc jāizvēlas tās, kas nodrošina vislabāko krāsu spilgtumu, vislielāko iespējamo gaismas atdevi un vismazāko žilbinošo efektu.

Vietējam (lokālajam) apgaismojumam vairāk ir piemērotas parastās vai halogēnās spuldzes, nevis fluorescējošās, jo pēdējās visvairāk nogurdina redzi.

Saskaņā ar Noteikumiem darba vietas, kur pēkšņa apgaismojuma izslēgšanas dēļ var rasties kaitējums nodarbināto drošībai un veselībai, ir nodrošinātas ar pietiekamu avārijas apgaismojumu.

Krāsas

Izvēloties piemērotas sienu, griestu, grīdu un iekārtu krāsas, iespējams izmantot gaismas atstarošanās īpašības un līdz ar to panākt, lai darba vide atbilstoši veicamajam darbam būtu pēc iespējas patīkamāka. Ar attiecīgo krāsu izmantošanu iespējams būtiski uzlabot fiziskās darba vides izjūtu un uztveri.

Vispiemērotākās darba telpām ir matētās krāsas, jo tās nerada atspīdumu.

KRĀSU ĪPAŠĪBAS UN TO IETEKME			
ATSTAROŠANĀS		PSIHOLOĢISKĀ IETEKME	
Baltā krāsa	80%	Aukstas, nomierinošas, skumjas krāsas	violeta, zila
Zilona	70%	Līdzsvara krāsa	zaļa
Krēmkrāsa, gaiši dzeltena, debeszila	65%	Labvēlīgas un produktīvas krāsas	dzeltena, oranža
Dzeltena, gaiši zaļa	60%	Vardarbīgas un traucējošas krāsas	sarkana
Brūna, sarkana	6%	Nomācošas krāsas	pelēka, melna

28. tabula.

Ieteicams izmantot gaišas un atstarojošas krāsas, jo tās palīdz nodrošināt labu redzamību un psiholoģisko ietekmi. Svarīgi, lai darba vietās dominētu maigas un neitrālas krāsas. Tomēr nevajadzētu krist

galējībās un visu krāsot vienā krāsā, aizmirstot spilgtās krāsas, kas var kalpot kā drošības zīmes vai atdzīvināt darba vidi. Krāsu īpašības un to ietekme ir dotas 28. tabulā.

HIGIĒNAS UN ATPŪTAS TELPAS

Higiēnas telpas

Higiēnas telpām, ja vien tas iespējams, jābūt iekārtotām netālu no darba vietām.

Dzeramais ūdens

Darba vietās dzeramajam ūdenim jābūt nepieciešamajā daudzumā atbilstoši nodarbināto skaitam un veicamajam darbam, turklāt viegli pieejamam visiem nodarbinātajiem.

Ģērbtuves, dušas, izlietnes un tualetes

Ģērbtuves un slēdzamus skapīšus jāprojektē, jāierīko un jāuztur, ievērojot šādas prasības:

- ģērbtuves ierīko, ja darba procesā ir paredzēta speciāla darba apģērba valkāšana un veselības vai pieklājības apsvērumu dēļ tās ir nepieciešamas; ja tādas nav ierīkotas, katram nodarbinātajam nodrošina atsevišķu (aizslēdzamu) vietu personīgā apģērba un mantu glabāšanai;
- ģērbtuves ir viegli pieejamas, pietiekami plašas, aprīkotas ar sēdekļiem un aizslēdzamiem skapīšiem;
- nodrošina atsevišķas ģērbtuves vīriešiem un sievietēm vai, ja tas nav iespējams, nodrošina ģērbtuves lietošanu atsevišķi vīriešiem un sievietēm;
- ja darba apstākļi saistīti ar kaitīgo vielu, kā arī mitruma un netīrumu iedarbību,

nodrošina personīgā un darba apģērba glabāšanu atsevišķos skapīšos;

- personīgā un darba apģērba glabāšanas skapīšos nodrošina gaisa apmaiņu vai ventilāciju, ja to ir noteicis darba devējs vai nodarbināto uzticības personas.

Dušas, izlietnes un tualetes jāprojektē, jāierīko un jāuztur, ievērojot šādas prasības:

- dušas telpu ierīko, ņemot vērā veicamā darba raksturu vai ja to ir noteicis darba devējs vai nodarbināto uzticības personas. Ja iespējams, dušas telpas ierīko atsevišķi vīriešiem un sievietēm. Ja tas nav iespējams, nodrošina dušas telpu lietošanu atsevišķi vīriešiem un sievietēm; ja dušas nav ierīkotas, darba telpu un ģērbtuvju tuvumā ierīko piemērotas izlietnes ar nepārtrauktu karstā un aukstā ūdens padevi; izlietnes minētajos gadījumos, ja nepieciešams, ir norobežotas vai atsevišķi lietojamas vīriešiem un sievietēm;
- dušas telpas ir pietiekami plašas, lai tās atbilstoši higiēnas prasībām varētu lietot, netraucējot citiem;
- dušas ir nodrošinātas ar nepārtrauktu karstā un aukstā ūdens padevi;
- ja dušas telpas vai izlietnes ir ierīkotas atsevišķi no ģērbtuvēm, nodrošina ērtu nokļūšanu no vienām telpām citās telpās;
- tualetu un izlietņu skaits ir pietiekams, ņemot vērā nodarbināto skaitu. Attiecīgajās telpās ir nepieciešamie personīgās higiēnas līdzekļi (tualetes papīrs, ziepes, dvieļi vai roku nosusināšanas ierīces);
- tualetes un izlietnes ir ierīkotas tuvu darba un atpūtas telpām, ģērbtuvēm un dušas telpām;
- tualetēs un dušās ir ierīkota ventilācija un nodrošināta tās darbība;

- ir atsevišķas vīriešu un sieviešu tualetes vai nodrošināta to atsevišķa lietošana, kā arī, ja nepieciešams, ierīkota atsevišķa kabīne invalīdiem.

Atpūtas telpas

Atpūta ir fizioloģiska nepieciešamība, kas cilvēkam vajadzīga atkarībā no darba veida un ritma, tāpēc darba laikā jāparedz pauzes un atpūtas brīži, lai nodarbinātais darba dienas beigās nebūtu tik noguris, ka vairs nespētu pievērsties dažādām vaļas brīžu nodarbībām, un lai par vienīgo alternatīvu nekļūst atpūta bez jebkādam darbībām. Ja atpūtas brīžiem paredzēti piemēroti apstākļi un telpas, darbs būs efektīvāks un ražīgāks.

ĒRTAS UN ATBILSTOŠAS ATPŪTAS TELPAS PALĪDZ UZLABOT DARBA EFEKTIVITāti.

Daudzos uzņēmumos darba dienas laikā ir noteikti atpūtas brīži, bet darbos, kuros no darba drošības un nodarbināto veselības aizsardzības viedokļa tas ir nepieciešams, tiek noteikti darba pārtraukumi. Ieteicams, lai atpūtas telpas būtu nošķirtas no darba vietām, tomēr viegli pieejamas.

Atpūtas telpām ir jāatbilst dažām galvenajām pamatprasībām, piemēram, tām jābūt izolētām no apkārtējās vides negatīvas ietekmes (trokšņi, karstums utt.), nesmēķētājiem jābūt pasargātiem no traucējošajiem tabakas dūmiem, telpās jābūt tādām kvalitātes un komforta līmenim, kas ļauj tām pildīt ar atpūtu saistītas funkcijas, piemēram, klausīties mūziku, lasīt u. tml., tuvumā jābūt higiēnas telpām un svaigam dzeramajam ūdenim.

Atpūtas telpas jāprojektē, jāierīko un jāuztur, ievērojot šādas prasības:

- atbilstoši darba īpatnībām un nodarbināto skaitam darba vietas ir

jānodrošina ar ērtām un pieejamām atpūtas telpām;

- tām ir jābūt pietiekami plašām, un tajās ir jānodrošina pietiekams skaits galdu un krēslu ar atzveltnēm;
- ja darba īpatnību dēļ ir nepieciešami bieži un regulāri pārtraukumi, bet atpūtas telpas nav iekārtotas, nodarbinātajiem ir jānodrošina citas telpas, kurās tie var uzturēties pārtraukumu laikā;
- minētās prasības var nepiemērot birojiem vai citām darba vietām, kur ir birojiem līdzīgi darba apstākļi un kur

ir iespējams līdzvērtīgi atpūsties darba pārtraukumos.

Atpūtas telpās, dežūrpersonāla telpās, gērbtuvēs, tualetēs, dušās, ēdamtelpās ir jānodrošina attiecīgās telpas izmantošanas mērķim atbilstošs mikroklimats.

Ja uzņēmumā tiek nodarbinātas grūtnieces vai sievietes pēcdzemdību periodā (līdz vienam gadam), viņām jānodrošina iespēja atgulties un atpūsties piemērotos apstākļos atbilstoši higiēnas prasībām. Sievietēm, kuras baro bērnu ar krūti, minētos apstākļus nodrošina visā barošanas laikā.

PIRMĀS PALĪDZĪBAS SNIEGŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLI UN TELPAS

Darba vietās jābūt pieejamiem materiāliem pirmās palīdzības sniegšanai, un, ja tas nepieciešams, jāierīko pirmās palīdzības sniegšanas telpas, kurās būtu iespējams sniegt palīdzību nodarbinātajiem, kas cietuši kādā nelaimes gadījumā.

Darba vietās jābūt pirmās palīdzības sniegšanai nepieciešamajiem dezinfekcijas un antiseptiskajiem līdzekļiem, materiāliem, kas atbilst uzņēmuma darbības veidam, riska iespējamībai un potenciālajam cietušo daudzumam. Tiem jāatrodas viegli pieejamās vietās. Pirmās palīdzības sniegšanai nepieciešamo medicīnisko materiālu minimums saskaņā ar Ministru kabineta 2010. gada 3. augusta noteikumiem Nr. 713 "Noteikumi par kārtību, kādā nodrošina apmācību pirmās palīdzības sniegšanā, un pirmās palīdzības sniegšanai nepieciešamo medicīnisko materiālu minimumu" ir šāds:

- 1) vienreizējas lietošanas cimdī iepakojumā – 2;
- 2) saspraužamās adatas – 4;
- 3) šķēres (10–14 cm) ar noapaļotiem galiem – 1;

- 4) mākslīgās elpināšanas maska iepakojumā – 1;
- 5) trīsstūrveida pārsējs (96 x 96 x 136 cm) iepakojumā – 2;
- 6) leikoplasts (2–3 cm) spolē – 1;
- 7) brūču plāksteri (dažādu izmēru) sterilā iepakojumā – 15;
- 8) tīklveida pārsējs Nr. 3 (40 cm) – 3;
- 9) marles saites (4 x 0,1 m) sterilā iepakojumā – 4;
- 10) marles saites (4 x 0,05 m) sterilā iepakojumā – 2;
- 11) pārsienamās paketes sterilā iepakojumā – 2;
- 12) marles komplekts (600 x 800 mm) sterilā iepakojumā – 1;
- 13) marles komprese (400 x 600 mm) sterilā iepakojumā – 1;
- 14) marles komprese (100 x 100 mm) sterilā iepakojumā – 5;
- 15) folijas sega (viena puse metalizēta, otra – spilgtā krāsā) iepakojumā – 1;
- 16) medicīnisko materiālu lietošanas pamācība valsts valodā – 1.

Pirmās palīdzības sniegšanas telpas

Pamatojoties uz darba vides risku novērtēšanu, darba devējs izvērtē nepieciešamību ierīkot pirmās palīdzības telpas vai vietas un, ņemot vērā darbības veidu, uzņēmuma telpu lielumu, uzņēmumā nodarbināto skaitu, nelaimes gadījumu biežumu un darba vides risku nodarbināto drošībai un veselībai, projektē, iekārto un uztur vienu vai vairākas pirmās palīdzības telpas vai vietas, ievērojot šādas prasības:

- pirmās palīdzības telpas vai vietas aprīko ar pirmās palīdzības sniegšanai nepieciešamo medicīnisko materiālu minimumu, pirmās palīdzības iekārtām un ierīcēm;
- pirmās palīdzības telpās vai vietās ir nodrošināta ērta iekļūšana ar nestuvēm;
- pirmās palīdzības telpas vai vietas ir skaidri apzīmētas atbilstoši drošības zīmju lietošanas prasībām darba vietās;
- visās darba vietās, ja tas nepieciešams atbilstoši darba apstākļiem, ir pieejamas pirmās palīdzības aptieciņas, un to atrašanās vietas ir norādītas ar atbilstošām drošības zīmēm.

KĀRTĪBA UN TELPU UZKOPŠANA. TEHNISKĀ APKOPE

Lai ikvienā darbā garantētu pieņemamu darba drošības līmeni, īpaša uzmanība jāpievērš kārtības un tīrības nodrošināšanai darba vietā. Raksturīgi ir nelaimes gadījumi, kas notiek nesakoptas vai netīras darba vides, slidenu grīdu, nekārtīgi novietotu materiālu vai neizvestu atkritumu dēļ. Šāda nesakopta darba vide var izraisīt kritienus, pakļupšanu, sasišanos utt.

RŪPES PAR DARBA VIETAS SAKOPTĪBU UN TĪRĪBU IR VIENS NO GALVENAJIEM DARBA AIZSARDZĪBAS PRINCIPIEM.

Lai nodrošinātu kārtību un tīrību darba vietās, jāņem vērā virkne pamatnosacījumu.

Aizvākt visu nevajadzīgo un sašķirot vajadzīgo: jāparedz līdzekļi, lai aizvāktu visu to, kas darba telpā nav nepieciešams, nosakot prioritātes materiālu aizvākšanai, kā arī to klasificēšanai pēc to turpmākās izmantošanas iespējām. Vispirms materiāli jāizvērtē un jāsašķiro, ņemot vērā to turpmāko

iespējamo izmantošanu. Jāizvieto speciāli konteineri, kas paredzēti visam nederīgam, un jāveic ģenerāltīrīšana. Telpās jābūt izvietotām atkritumu tvertnēm, kuras katru dienu jāiztukšo.

Atsevišķos gadījumos atkritumu tvertnes nepieciešams diferencēt, paredzot atsevišķas tvertnes atkritumiem, kurus nepieciešams atšķirt no pārējiem (piemēram, ugunsnedrošas, viegli uzliesmojošas vielas, oksidanti u. tml.). Viegli uzliesmojošu vielu savākšanai jāizmanto metāla tvertnes ar vāku, lai nepieļautu iespējamu ugunsgrēka izplatīšanos. Mehānismiem un iekārtām, no kurām var izlīst kāds šķidrums, jāparedz šķidrumu uzsūkšanas un drenāžas sistēma, lai nepieļautu to izplūšanu pa grīdu. Nedrīkst pieļaut materiālu un atkritumu uzkrāšanos, ikreiz pārbaudot, kādu iemeslu dēļ tas notiek. Lai atrisinātu problēmas, ko rada netīrība un nekārtība, jārikojas ātri un noteikti. No labās prakses viedokļa būtu ieteicams šķirot atkritumus (piemēram, atsevišķi papīru, plastmasu, koku, stiklu, metālu utt.).

Ierīkot piemērotas vietas materiālu uzglabāšanai, kur tos būtu viegli atrast: materiāli un citi darbam nepieciešamie priekšmeti jānovieto tā, lai ikviens nodarbinātais jebkurā brīdī, kad tie nepieciešami, tos viegli varētu atrast. Turklāt nodarbinātie jāpieradina katru dienu novietot savā vietā darbam nepieciešamās lietas un nekavējoties izvest to, kas darbam vairs nav derīgs. Darbarīkiem un instrumentiem jābūt novietotiem uz speciāliem paliktņiem, stendiem vai plauktiem; tas palīdzēs tos vajadzīgajā brīdī identificēt un atrast.

Katram priekšmetam vai instrumentam jābūt noteiktai vietai, jābūt jāpazīst, lai tie vienmēr atrastos savā vietā. Katra priekšmeta izvietojumam jāatbilst tā pielietojumam, jābūt iespējai tos ātri atrast. Jānorobežo darba zonas un ar zīmju palīdzību jānorāda attiecīgo instrumentu atrašanās vieta.

Izvairīties no netīrības radīšanas: jācenšas likvidēt un kontrolēt visu, kas darba vietu var piegružot vai padarīt netīru. Turklāt darba vietu uzkopšana jāveic tādā veidā, ar tādiem līdzekļiem un tādos brīžos, lai neapdraudētu tās veicējus vai citus tuvumā esošos. Reizēm ieteicams uzkopšanas darbus veikt ārpus darba laika.

Tīrībai jābūt vienam no darba vides kontroles līdzekļiem.

Personālam, kas veic darba telpu uzkopšanu, jābūt instruētam. Tā rīcībā jābūt individuālajiem aizsardzības līdzekļiem, kas nepieciešami, ja rastos tādi apstākļi, kuros viņi varētu tikt pakļauti riskam. Īpaša vērība jāpievērš savlaicīgai atkritumu izvešanai, ātrai eļļu vai bīstamu vielu traipu likvidēšanai, kā arī citu ražošanas atlikumu savākšanai, kas var izraisīt nelaimes gadījumus vai piesārņot darba vidi. Tādēļ darba vietās, kur rodas šādi ražošanas atkritumi, jānovieto tiem piemērotas tvertnes, kas katru dienu jāiztukšo.

Īpaša uzmanība jāvelta grīdām, kas kļuvušas slidēnas eļļu vai smērvielu dēļ. Grīdas jāuzkopj, izmantojot piemērotākas uzkopšanas metodes (piemēram, mitrā uzkopšana, putekļu sūcējs, sintētiskie mazgāšanas līdzekļi u. c.). Periodiski jāmazgā sienas un it īpaši logi, lai telpā netraucēti varētu iekļūt dienas gaismas.

Jāuztur tīras ģērbtuves, skapji, dušas un tualetes telpas, utt. Kārtības un tīrības uzturēšanā savā darba vidē un tās apkārtnē jāiesaista personāls. Īpaša uzmanība jāvelta kritiskajiem punktiem, kuros var rasties netīrība.

Veicināt kārtības un tīrības uzturēšanu: grīdām, griestiem un sienām jābūt no tādiem materiāliem, kas ļauj tos viegli notīrīt un uzturēt tīrus. Darba procedūru nepieciešams saskaņot ar kārtības un tīrības uzturēšanas prasībām. Instruēt nodarbinātos, lai tie nenovieto materiālus vai darbarīkus darba zonās vai ejās. Ar drošības zīmēm norādīt gājēju ejas, izvēloties darba drošības noteikumos izmantojamās krāsas. Izvēlēties tādas darba virsmas un pārvietošanās ceļu segumus, kas viegli uzkopjami.

Pareiza kārtības uzturēšana darba telpās

Svarīgs uzdevums ir apmācību programmas pareiza vadība. Tādēļ nepieciešams veicināt savstarpēju komunikāciju un ļaut šajā procesā piedalīties pašiem nodarbinātajiem, uzlabojot darba vidi, nostiprinot un radot jaunas darba iemaņas. Programmas vadītājam jābūt stingram un prasīgam gan programmas ieviešanas procesā, gan attiecībā pret atbildīgajiem starpposmu vadītājiem un strādniekiem. Galu galā, kārtība un tīrība ir galvenie aspekti, kas dod skaidru priekšstatu par uzņēmuma darba drošību, ar to palīdzību iespējams visracionālāk izmantot telpas,

turklāt tie ļoti atvieglo turpmāko drošības līdzekļu ieviešanu.

Iekārtu tehniskā apkope

Darba iekārtām jāveic regulāras un periodiskas apkopes, lai tās visu laiku darbotos saskaņā ar tehniskajā dokumentācijā (piemēram, ražotāja sagatavotajās lietošanas instrukcijās) paredzētajiem rādītājiem.

Darba iekārtu tehnisko apkopi (uzturēšanu) veic, kad iekārta ir izslēgta un atviena no enerģijas avota. Ja iekārtu nevar izslēgt, tehnisko apkopi (uzturēšanu) veic ārpus bīstamās zonas vai ievērojot speciālus aizsardzības pasākumus. Ja iespējams,

remonta un tehniskās apkopes (uzturēšanas) laikā norobežojumus vai aizsargierīces no iekārtas nenoņem.

Ja tiek atklāti trūkumi vai rodas kļūmes, kas var ietekmēt nodarbināto drošību un veselību, darba aizsardzības instrukcijas nekavējoties jāpapildina. Ja tiek uzstādītas aizsardzības iekārtas, tehniskās apkopēs jāiekļauj to pareizas darbības kontrole.

Pamatprasības tehniskajām apkopēm noteiktas Ministru kabineta 2008. gada 25. marta noteikumos Nr. 195 "Noteikumi par mašīnu drošību" un noteikumos par darba aizsardzības prasībām, lietojot darba aprīkojumu.



KRITIENI NO AUGSTUMA

Saskaņā ar Latvijas Republikas darba aizsardzības normatīvajiem aktiem ar darbu augstumā saprot darbu, kas tiek veikts 1,5 m vai lielākā augstumā.

Problēmas, kas saistītas ar darbiem augstumā, visbiežāk sastopamas būvniecībā, kur notiek daudz nelaimes gadījumu ar smagām vai letālām sekām. Tajos galvenokārt vainojams veicamo darbu organizatoriskās plānošanas un kontroles trūkums. Nelaimes gadījumu biežuma un to seku smaguma dēļ ir nepieciešams samazināt šādu darbu risku.

Lai risku varētu novērst vai samazināt, ir jāveic preventīvie pasākumi. Katrā konkrētajā gadījumā jānovērtē veicamo darbu riska faktori, lai piemērotu attiecīgos preventīvos pasākumus.

Šie faktori un to novēršanai veicamie darba aizsardzības pasākumi ir minēti vairākos Latvijas Republikas normatīvajos aktos, to skaitā Darba aizsardzības likumā, Ministru kabineta 2007. gada 2. oktobra

noteikumos Nr. 660 "Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība", 2002. gada 20. augusta noteikumos Nr. 372 "Darba aizsardzības prasības, lietojot individuālos aizsardzības līdzekļus", 2003. gada 25. februāra noteikumos Nr. 92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus" un 2002. gada 9. decembra noteikumos Nr. 526 "Darba aizsardzības prasības, lietojot darba aprīkojumu un strādājot augstumā", u. c.

KRITIENI NO AUGSTUMA PIESKAITĀMI TO NELAIMES GADĪJUMU GRUPAI, KURI IZRAISA VISLIELĀKO SKAITU NĀVES GADĪJUMU BŪVNICĪBĀ.

Minētajos normatīvajos aktos ir noteiktas gan vispārīgas, gan konkrētas darba aizsardzības prasības, kuru mērķis ir novērst cilvēku kritienus no dažāda augstuma virsmām, no darba platformām, atvērumiem, kāpnēm utt.

GALVENIE PREVENTĪVIE PASĀKUMI

Risks nokrist no augstuma var rasties ļoti dažādos apstākļos, turklāt daudzi no tiem ir mainīgi. Piemēram, jau minētajā būvniecības sfērā iesaistīti arī citi apkārtējās vides apstākļi, – darbi bieži vien tiek veikti atklātā laukā, slēgtās telpās vai pazemē. Balstoties uz darba vides risku novērtēšanas rezultātiem, darba devējam nepieciešams noteikt pasākumus, lai:

- nepieļautu nodarbinātā krišanu;
- ja krišana tomēr notiek, to apturētu jau pašā kritiena sākumā, kad krišanas ātrums vēl ir neliels;
- izslēgtu priekšmetu krišanu.

Kā svarīgākais pasākums jāatzīmē labi pārdomāts drošs darba plāns aizsardzībai pret kritieniem no augstuma, jo, tikai rūpīgi noskaidrojot un izpētot situāciju, iespējams noteikt krišanas risku. Risku vispirms iespējams samazināt ar tehniskajiem un

organizatoriskajiem pasākumiem, nevis individuālajiem aizsardzības līdzekļiem, kuru pareiza un droša lietošana ir būtiski atkarīga no paša nodarbinātā.

Lai novērstu kritienus no augstuma, ir divas pamatiespējas:

- novērst bīstamību, t. i., pašu darbu augstumā (kas daudzos gadījumos, piemēram, būvniecībā, nav iespējams);
- vai arī nodrošināt pietiekamu aizsardzību pret kritieniem no augstuma:
 - lietojot kolektīvos aizsardzības līdzekļus (sastatnes, pastatnes, aizsargmargas, aizsargtīklus utt.),
 - lietojot individuālos aizsardzības līdzekļus, ja kolektīvo aizsardzības līdzekļu izmantošana nav iespējama vai, ņemot vērā darba raksturu, nav racionāla,
 - apmācot nodarbinātos, kas veic darbus augstumā.

Savukārt papildus tam darba devējiem ir jānodrošina, lai, ņemot vērā attiecīgo darba vietu specifiku, darba vietas, kur

veicams darbs augstumā, būtu pieejamas tikai tiem nodarbinātajiem, kas apmācīti, piemēram, ierobežojot pieeju kāpnēm, ierīkojot pieejas norobežojumu ar slēdzeni un reģistrējot atslēgu izsniegšanu.

Saskaņā ar iepriekš teikto pirms katra darba uzsākšanas jāveic šādi uzdevumi:

- jāizpēta darba metodes, ņemot vērā veicamo darbu riska faktorus un novērtējot darba efektivitātes un kvalitātes kritērijus;
- savlaicīgi jāveic darbu plānošana, to skaitā arī riska novērtēšana;
- jāprecizē, kādi darba aizsardzības pasākumi, ieskaitot kolektīvos un individuālos aizsardzības līdzekļus, ir nepieciešami un pietiekami katra konkrētā darba veikšanai;
- jāpārlicinās, ka nodarbinātie ir saņēmuši nepieciešamo apmācību un informāciju savu darbu veikšanai, kā arī apmācību un informāciju par iespējamo risku un veidiem, kā no tā izvairīties.

DARBA METOŽU IZVĒLE UN TO IEPRIEKŠĒJA PLĀNOŠANA

Pareiza darba metožu izvēle un to iepriekšēja plānošana nozīmē, ka paredzamie darbi tiek organizēti saprātīgi, lai nodarbinātie ne uz brīdi netiktu pakļauti riskam nokrist no augstuma. Tādēļ ir jāparedz, lai būtu pieejami un izmantojami nepieciešamie palīglīdzekļi. Turklāt jāatzīmē, ka ir arī tādi gadījumi, kad konkrētu risku ļauj novērst piemērotas darba metodes izvēle un nav nepieciešams izmantot aizsarglīdzekļus.

Ja darbs augstumā tiek veikts noteiktā kārtībā saskaņā ar organizatorisku plānu,

kas nosaka darbu secību laikā un telpā, riska kontrole ir daudz efektīvāka. Jebkurā gadījumā, lai drošība būtu patiešām efektīva, ļoti svarīga un nepieciešama ir pareiza darbu organizēšana.

Tomēr, lai panāktu, ka drošās darba metodes tiek īstenotas, izmantojot nepieciešamos līdzekļus, nodarbinātie ir precīzi jāinstruē un jāapmāca, kā pareizi pielietojamas darba metodes, periodiski jāpārbauda, kā tās tiek ievērotas, lai savlaicīgi konstatētu un novērstu iespējamās novirzes.

KOLEKTĪVIE AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻI

Ir izmantojami gan kolektīvie, gan individuālie aizsardzības līdzekļi. Kolektīvie aizsardzības līdzekļi ir tādi aizsardzības līdzekļi, kas no kritiena riska vienlaikus pasargā vairāk nekā vienu personu. Pazīstamākie no tiem ir nožogojumi, atveru pārsegi un aizsargsieti.

Nožogojumi

Nožogojumi nedrīkst būt tādi, kas ne tikai nenovērš cilvēku kritienus no dažāda augstuma virsmām, bet dažos gadījumos tie slodzi nenoturošās konstrukcijas vai nepietiekamās stiprības dēļ kļūst pat par nelaimes gadījuma cēloni. Nepietiekami izturīgi nožogojumi var kļūt par īstām lamatām. Šādus piemērus varam redzēt, kad

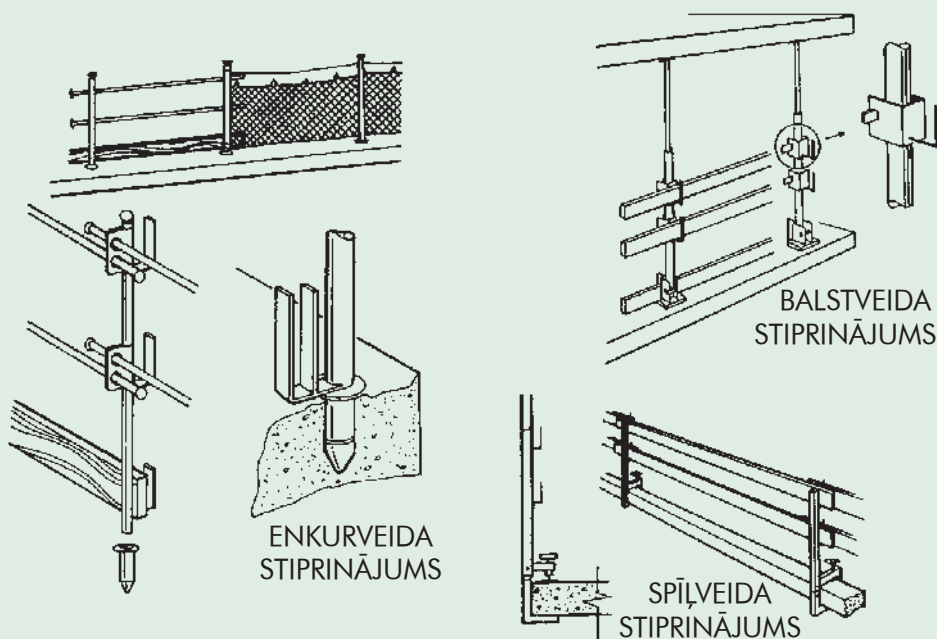
nožogojumu iezīmēšanai tiek izmantotas virves vai lentes.

Nožogojuma barjeras ir darba aprīkojums, tādēļ tam ir jāatbilst spēkā esošajām normām.

Normatīvajos aktos noteiktajām prasībām atbilstošu nožogojumu iegāde, ražotāja instrukciju ievērošana, tos montējot, ļaus izvairīties no daudzām problēmām. Vāja konstrukcija un līdz ar to nepietiekama izturība ir risku pastiprinošs faktors.

Nožogojumu konstrukcijām jābūt izgatavotām no stipriem un izturīgiem materiāliem (ieteicams – 150 kg/m), to minimālajam augstumam būtu jābūt vismaz 90 cm no pamata virsmas līmeņa. Nožogojums tiek papildināts ar kājlieti, kuras minimālajam

PAGaidu NOŽOGOJUMI, STIPRINĀJUMI



augstumam būtu jābūt vismaz 15 cm virs pamata virsmas līmeņa. Starp kājlīsti un nožogojuma augšējo margu horizontāli jānovieto vidusmarga. Nožogojumu stiprinājumi un atsevišķa veida konstrukcija ir parādīta 34. un 35. attēlā.

PLATFORMĀM, KAS PAREDZĒTAS DARBAM AUGSTUMĀ, VIENMĒR IR JĀBŪT APRIKOTĀM AR NOŽOGOJUMIEM.

Nemot vērā celtniecības nozarei raksturīgās īpatnības, nožogojuma uzstādīšana jāveic tā, lai, pabeidzot noteiktu darba etapu, tos varētu viegli demontēt paredzētajā laikā, taupot līdzekļus.

Atveru pārsegi

Augstumā darbs noris virs atverēm pamata virsmā. Tās var būt ļoti mazas – ar mērķi nodrošināt apkalpi, vidēja lieluma, piemēram, normāla izmēra šahtas, kā arī tādas, kurās iztrūkst pilnīgi viss stāva pārsegums, radot apstākļus, kad jāuzstāda metāla konstrukcijas (sk. 36. att.).

Atvērumu pārsegim jābūt pietiekami nostiprinātiem un izturīgiem, lai garantētu drošību cilvēkiem, kuri pa tiem pārvietojas. Vienmēr jānosaka un jānorāda konkrēts svara ierobežojums. Svarīgi ir arī tas, lai pārsegu nevarētu viegli aiznest.

Atveres, kas atrodas augstumā un netiek izmantotas bieži, var aizsargāt ar kusuģīgu pārsegu, kas piestiprināts pie grīdas ar eņģēm. Šādā gadījumā vienmēr, kad pārsegs nav novietots virs atveres, atvērtā vieta ir jāaizsargā ar nožogojumu.

Aizsargsieti

Aizsargsieti tiek lietoti galvenokārt būvniecības nozarē. Aizsargsietu izman-

tošanas mērķis ir novērst priekšmetu krišanu.

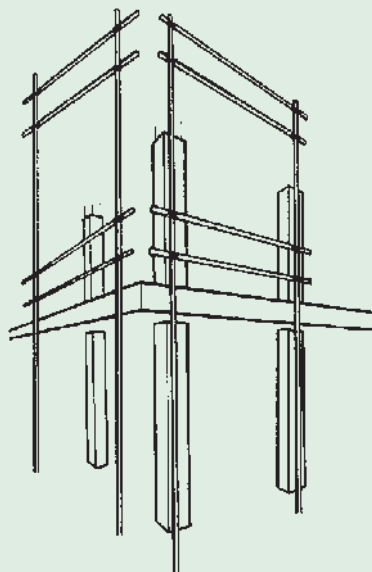
Aizsargsietu klasifikācija atkarībā no to pielietojuma mērķa ir šāda:

- *preventīvie sieti*, kas novērš kritienu: tenisveida sieti, fasāžu vertikālie sieti un horizontālie sieti;
- *aizsargsieti*, kas ierobežo kritiena augstumu. Tos izmanto, kad nav iespējams lietot preventīvos sietus. Tie var būt horizontāli uztvērējsieti un vertikāli sieti ar attiecīgā veida stiprinājumu.

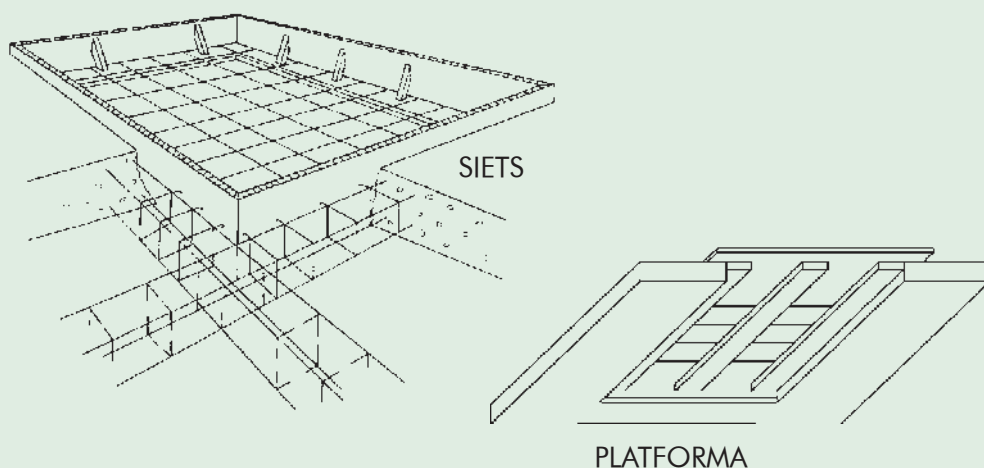
Pie tā dēvētajiem preventīvajiem sietiem pieder fasāžu sieti. Tos novieto vertikāli, pilnībā aizsedzot ēkas fasādi. Šim veidam pieskaitāmi arī uz darba virsmas horizontāli novietoti sieti, kas nosedz atvērumus (sk. 38. attēlu).

Pirmām kārtām jāizmanto preventīvie sieti, nevis aizsargsieti. Aizsargsietu funkcija ir uztvert krītošus materiālus. Tomēr tie

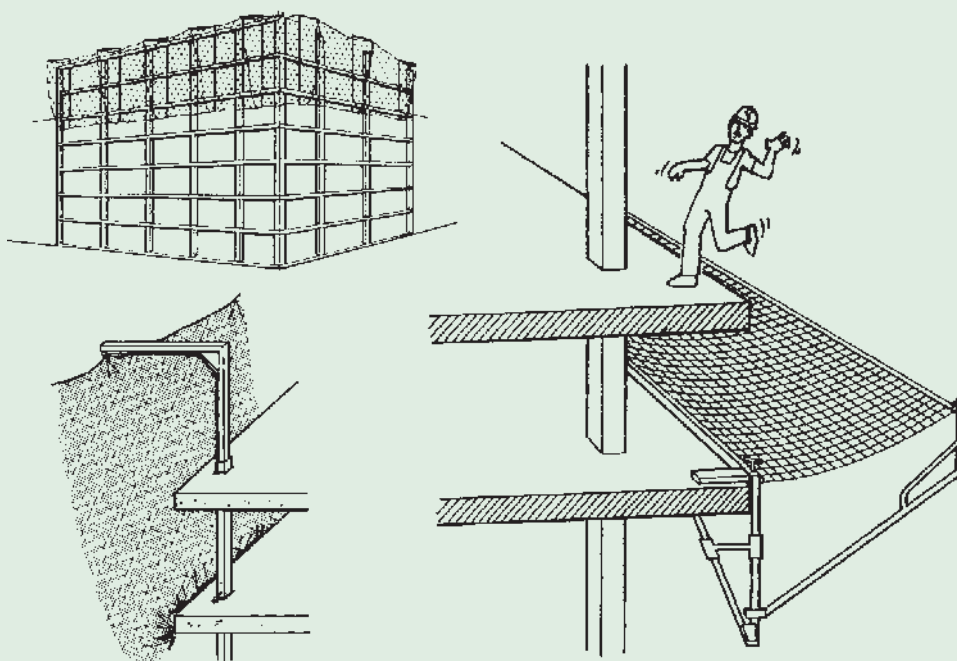
PAGaidu NOŽOGOJUMS AR NEPĀRTRAUKTU CAURUĻVEIDA KONSTRUKCIJU



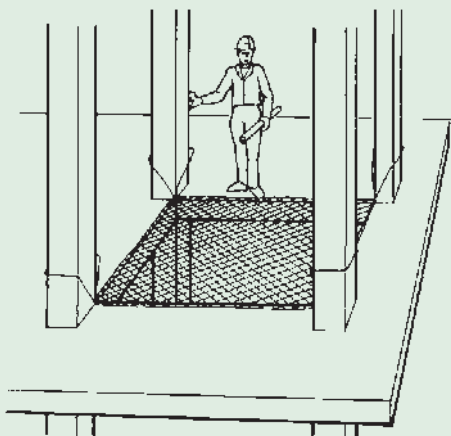
35. attēls.

ATVERU (CAURUMU) PĀRKLĀŠANA AR METĀLA KONSTRUKCIJU

36. attēls.

DAŽĀDA VEIDA AIZSARGSIETI

37. attēls.

**VIRS ATVERES HORIZONTĀLI
NOVIETOTS SIETS**

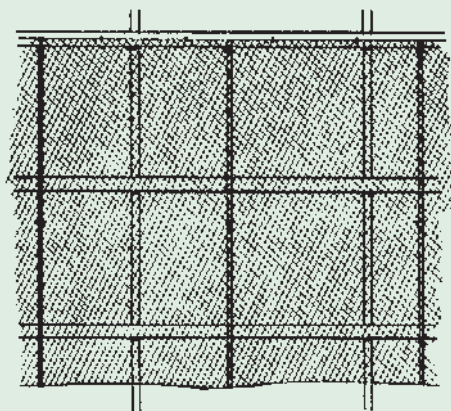
38. attēls.

var būt efektīvi arī cilvēku kritienu ierobežošanai. Dažāda veida aizsargsieti, kurus izmanto gan priekšmetu, gan cilvēka kritiena novēršanai, ir parādīti 38. un 39. attēlā.

**AR AIZSARGSIETIEM TIEK AIZSARGĀTA
ĒKU PERIMETRA ZONA, KUR PASTĀV
KRITIENU RISKS.**

Sieti tiek izgatavoti no sintētiskajām šķiedrām. Dabiskās šķiedras nav piemērotas sieta izgatavošanai, jo tās, saskaroties ar atmosfēru un tajā esošo piesārņojumu, zaudē izturību. Tādēļ sieta izgatavošanai svarīgi izvēlēties atbilstošu materiālu.

Rekomendācijas aizsargsietu lietošanai:

VERTIKĀLS FASĀDI AIZSEDZOŠS SIETS

39. attēls.

Izvēloties pareizo aizsargsieta veidu un izmērus, ir jāņem vērā šādi faktori:

- augstums, no kāda var krist priekšmeti un darbarīki;
- to priekšmetu izmēri un svars, kuri varētu krist;
- drošas sieta piestiprināšanas vietas izvēle;
- vide, kurā siets tiks lietots. Īpaši svarīgi ir ņemt vērā laika apstākļus;
- paredzamais sieta lietošanas ilgums.

Vienmēr ir jāpārliedz, ka sietam ir attiecīgs kvalitātes sertifikāts, kas apliecina tā aizsargfunkciju atbilstību konkrētajam pielietojumam. Periodiski jāpārbauda sieta stāvoklis.

INDIVIDUĀLIE AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻI

Individuālie aizsardzības līdzekļi ir tāds aprīkojums, kas pasargā no kritiena riska tikai vienu personu, kura lieto minē-

tos aizsardzības līdzekļus. Ministru kabineta 2002. gada 20. augusta noteikumi Nr. 372 "Darba aizsardzības prasības,

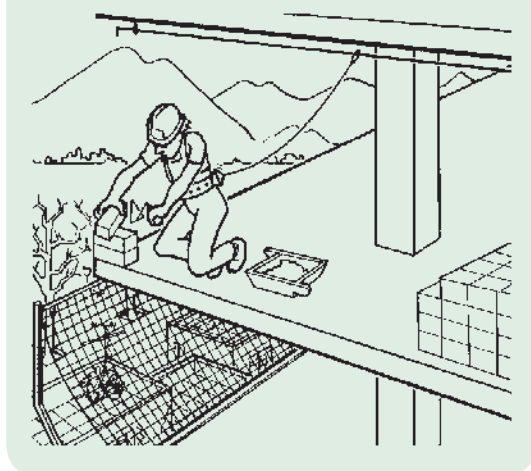
lietojot individuālos aizsardzības līdzekļus” nosaka prasības individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanai, paredzot arī tādu individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanu, kas domāti efektīvai aizsardzībai pret kritieniem no augstuma. Lai individuālie aizsardzības līdzekļi būtu efektīvi, visām to sastāvdaļām ir jāatbilst attiecīgajiem standartiem, pēc kurām vadīties aprīkojuma ražotājs, atbilstoši Ministru kabineta noteikumiem par individuālajiem aizsardzības līdzekļiem.

LIETOJOT DROŠĪBAS JOSTU, IR JĀPAREDZ TĀS PIESTIPRINĀJUMA VIETAS.

Individuālo aizsardzības līdzekļu mērķis ir pasargāt cilvēkus no riska nokrist no augstuma. Šie aizsardzības līdzekļi tiek iedalīti divās grupās: *drošības jostas* un *individuālās drošības sistēmas*, kas tiek izmantotas pacelšanas un nolaišanas operāciju laikā. Drošības vidusjostas drīkst izvēlēties tikai gadījumos, kad nepieciešama kritiena novēršana (piemēram, strādājot uz jumta drošības troses garums neļaus notikt kritienam, bet noturēs darbu veicēju uz jumta). Ja troses garums ir garāks, tad nodarbinātais kritīs un būs nepieciešami aizsardzības līdzekļi kritiena apturēšanai. Tas nozīmē, ka nepieciešams lietot drošības sistēmu. Kādas sekas var rasties, ja kritiena apturēšanai lietotu drošības jostu, uzskatāmi var redzēt attēlā (cilvēka ķermeņa “pārlūšana” līdzīgi veidam, kā pārlūst koks).

Lai gan veiksmīgi ierīkoti kolektīvās aizsardzības līdzekļi efektīvi novērš vai samazina risku nokrist no augstuma, jāņem vērā, ka šādam riskam var būt pakļauti nodarbinātie aizsardzības līdzekļu uzstādīšanas laikā. Tāpēc ir jāveic nepieciešamie pasākumi, lai šo risku novērstu. Reizēm darbi tiek veikti apstākļos, kuros ir ļoti grūti izmantot kolektīvos aizsardzības līdzekļus, kuru uzstādīšana prasa papildu resursus un laiku.

DROŠĪBAS JOSTAS, KAS PIESTIPRINĀTA PIE DROŠĪBAS (GARANTIJAS) VIRVES, LIETOŠANA



40. attēls.

Veicot īslaicīgu darbu, ir pieļaujama individuālo aizsardzības līdzekļu lietošana, izmantojot nostiprinātu drošības jostu (sk. 40. attēlu) vai, ja nepieciešams, mehānismus, kas novērš kritienus.

Drošības jostas kā aizsardzības līdzekļa lietošana vienmēr ir saistīta ar veicamo darbu savlaicīgu organizēšanu, jo ir nepieciešams paredzēt jostas piestiprinājuma vietas un īpaši uzraudzīt to drošību un izturību.

Ir divu veidu situācijas, kad nodarbinātajam ir jāveic ierobežots vai neierobežots skaits horizontālu pārvietošanās kustību pa noteikta izmēra virsmu, kur neeksistē kolektīvā aizsardzība. Situācijās, kad jāveic pārvietošanās garenvirzienā vai šķērsām, ir jālieto nostiprināta drošības josta, kas novērš kritienu, bet, garantējot nodarbināto drošību, atļauj kustību brīvību. Situācijās, kad darbs ir saistīts ar nelielām, horizontālām, konkrētām noteikta skaita kustībām, ir jālieto drošības (garantijas) trose (sk. 40. attēlu) vai vadāma trose, kā, piemēram, metāla josta, kas arī atļauj operatoram izdarīt drošas kustības.

APMĀCĪBA

Aizsardzības līdzekļi var izrādīties neefektīvi nodarbināto neadekvātas rīcības dēļ, tāpēc kā papildu aizsardzības pasākums ir nepieciešama nodarbināto apmācība. Apmācības mērķis ir panākt, ka nodarbinātais apzinās risku, ar ko viņš sastopas, veicot darbu, un ir informēts par riska novēršanas līdzekļiem, kas ir viņa rīcībā, un to konkrēto pielietojumu. Instrukcijām un apmācībai darba aizsardzības jautājumos jābūt izstrādātām ļoti precīzi, norādot, kādi nepieciešamie drošības līdzekļi jāizmanto katrā konkrētajā situācijā, un pieprasot to izmantošanu. Jārūpējas par to, lai nodarbinātajam vienmēr tiktu demonstrēti pareizas rīcības piemēri.

Nemot vērā īpašo bīstamību, strādājot augstumā, nodarbinātajiem, kas veic šāda veida darbu, pirms darbu uzsākšanas māca:

- kā novērtēt kritiena risku konkrētajā darba vietā;
- kā izvēlēties piemērotāko aprīkojumu konkrētai darba situācijai;
- kā pareizi lietot aprīkojumu aizsardzībai pret kritienu no augstuma;
- kā veikt ikdienas pārbaudi par aprīkojuma atbilstību pirms tā izmantošanas darbā;
- kā izvēlēties drošus enkurspunktus, ko izmantot individuālās aizsardzības līdzekļu aizsardzībai pret kritieniem pie stiprināšanai;
- kā rīkoties katras konkrētās bīstamības gadījumā, piemēram, evakuācijā/glābšanā, ja nodarbinātais pats kādu iemeslu dēļ vairs nevarētu saviem spēkiem droši nokļūt zemē;
- kā sniegt pirmo palīdzību.

ZONAS UN APRĪKOJUMS, KAS RADA RISKU NOKRIST NO AUGSTUMA

Galvenās bīstamās zonas un aprīkojums, kas rada risku nokrist no augstuma, ir atveres, tiltiņi, kāpnēs un sastatnes.

Atveres

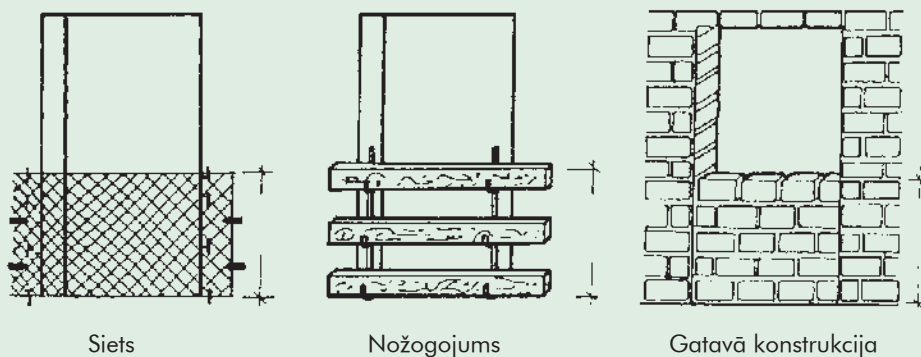
Atveres var atrasties sienās un pamatnes virsmā. Ja atveres sienās ir zemāk par 90 cm no pamatnes virsmas un pastāv risks krist vairāk nekā 1,5 m, tad atveres ir jāaizsargā ar nožogojumiem (sk. 41. attēlu). Atveres pamatnes virsmā ir jāaizsargā ar nožogojumiem visapkārt perimetram, vai ar pārsegumiem, kas pilnībā nosedz atveri.

Pārejas tiltiņi

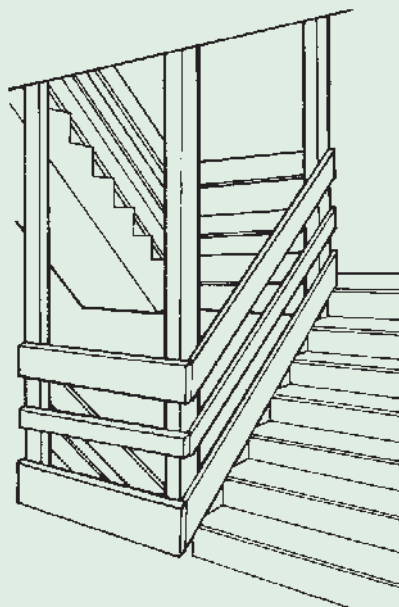
Pārejas tiltiņu ieteicamajam minimālajam platumam ir jābūt ne mazākam kā 60 cm, tas jāpārklāj ar vienlaidus segumu. Ja pārejas tiltiņš atrodas augstāk par 1,5 m virs grīdas vai pamatnes virsmas, tā abas puses jāaprīko ar margām vai apmalēm (sk. 42. attēlu).

Kāpnēs

Ja kāpnēm ir četri vai vairāk pakāpieni, to atklātie sāni jāaizsargā ar

AIZSARDZĪBA ATVERĒM SIENĀS

41. attēls.

TILTIŅA IERĪKOŠANA**AIZSARDZĪBAS NODROŠINĀŠANA KĀPNĒS**

42. attēls.

nožogojumiem. Ja būvniecības darbos tiek izmantotas kāpnis bez pildītiem pakāpieniem, tad jānodrošina, lai kāpņu platums un izturība atļautu drošu pārvietošanos pa tām.

Sastatnes

Par sastatnēm tiek uzskatītas pagaidu konstrukcijas, kas var būt gan stacionāras, gan pārvietojamas. Tās tiek izmantotas kā

palīgīdzeklis darbu veikšanai. Darbs uz sastatnēm ir ļoti bīstams. Nopietnākais risks, ko ietver šāds darbs, ir risks nokrist gan no sastatnēm, gan kopā ar tām. Lai izvairītos no situācijas, kurā šis risks izvērstos par negadījumu, sastatnes jāsamontē un jāuzstāda pareizi, atbilstoši rūpnīcas – izgatavotājas lietošanas pamācībai.

Galvenie noteikumi, kas jāievēro attiecībā uz sastatnēm, ir šādi.

Gadījumos, ja tiek izmantotas sastatnes, darba devējam jānorīko darba aizsardzības speciālists vai cits kompetents un atbilstoši apmācīts nodarbinātais (par sastatnēm atbildīgais speciālists), kurš novērtē izvēlēto sastatņu stiprību un stabilitāti, veicot aprēķinus, ja dati par sastatņu stiprību un stabilitāti nav pieejami vai neattiecas uz paredzēto sastatņu konstrukciju. Šādi aprēķini nav nepieciešami, ja sastatnes tiek montētas saskaņā ar standarta konfigurāciju (tipveida risinājumu). Turklāt sastatņu gadījumā drošāk un mazāk darbietilpīgi ir izmantot standarta konfigurāciju (tipveida risinājumu), kas atbilst Latvijas standartu prasībām un ražotāja instrukcijām. Atbilstošie Latvijas standarti ir:

- Latvijas standartu LVS EN 12810–1:2004 “Fasāžu sastatnes no rūpnīciski ražotiem komponentiem – 1. daļa: Izstrādājumu specifikācija”;
- LVS EN 12810–2:2004 “Fasāžu sastatnes no rūpnīciski ražotiem komponentiem – 2. daļa: Īpašas metodes konstrukciju projektēšanai”;
- LVS EN 12811–1:2004 “Pagaidu darba iekārtas – 1. daļa: Sastatnes – konstrukcijas prasības un vispārīgais dizains”;
- LVS EN 12811–3:2003 “Pagaidu darba iekārtas – 3. daļa: Slodzes pārbaude”.

Lai garantētu drošību, jāpārliedz par sastatņu seguma dēļu nekustīgumu, noņemot tos, kuriem ir bīstami defekti, kas

mazina sastatņu izturību. Sastatnēm jābūt pietiekami platām, lai nodarbinātie varētu viegli pārvietoties un tiktu nodrošināta iespēja uzglabāt darbam nepieciešamās lietas, darbarīkus un materiālus. Ja pastāv risks krist vairāk par 1,5 m, tad sastatnes ir jāaizsargā ar nožogojumiem (margām) un apmalēm (kājlīstēm).

Ja sastatnes balstās uz grīdas, tad ir jāpārliedz, vai grīdas virsma ir pietiekami stipra un izturīga. Pirms lietošanas sastatnēm ir jāveic pārbaude. Šī pārbaude ir jāatkārto pēc jebkurām pārmaiņām, pēc ilgstošas dīkstāves vai gadījumos, kad rodas vismazākās šaubas par sastatņu izturību.

Lai izvēlētos sastatnes, ir jāņem vērā šādi apsvērumi:

- sastatnēm jābūt drošām, viegli un ātri samontējamām un demontējamām atbilstoši plānotajiem darbiem;
- sastatnēm jābūt viegli pārvietojamām un transportējamām;
- jāparedz sastatņu pareiza glabāšana un apkope;
- sastatnēm jābūt viegli piemērojamām un savienojamām dažādu darbu izpildei.

Ņemot vērā lietojamo sastatņu sarežģītības pakāpi, par sastatnēm atbildīgais speciālists sastāda sastatņu montāžas, demontāžas un lietošanas plānu. Minētais plāns var būt standarta plāna veidā, papildināts ar punktiem par specifiskām konkrētu sastatņu detaļām.

Prasības pašām sastatnēm ir sekojošas:

- sastatņu nesošās daļas nodrošina pret slīdēšanu, pievienojot nesošajai virsmai speciālu stiprinājumu vai izmantojot pretslīdes ierīces vai citu līdzekli, kas dod līdzvērtīgu rezultātu (efektivitāti);
- darba platformas, trapus un sastatņu kāpnes uzstāda, to izmērus izvēlas, tās nodrošina un izmanto tādā veidā, lai

novērstu cilvēku krišanas iespējas un pasargātu tos no krītošiem priekšmetiem;

- sastatņu virsma, kas pakļauta slodzei, ir izturīga un nodrošina sastatņu stabilitāti;
- slodzei pakļautā sastatņu virsma ir pietiekami izturīga;
- sastatnes uz riteņiem aprīko ar atbilstošām ierīcēm, lai novērstu nejaušu izkustēšanos;
- sastatnes sagatavo, uzstāda un uztur kārtībā, lai novērstu sabrukšanas iespēju un nejaušu izkustēšanos;
- sastatņu stāva izmērus, formu un konstrukciju piemēro veicamā darba veidam un paredzamajai slodzei, nodrošinot nodarbinātajiem iespēju droši strādāt un pārvietoties;
- lai novērstu kritiena risku, sastatnēm uzstāda margas vai citus kolektīvos aizsardzības līdzekļus. Sastatņu stāvu montē tā, lai sastatņu lietošanas laikā tās elementi būtu nekustīgi un tajā nebūtu bīstamu atveru;
- ja daļa sastatņu nav izmantojama (piemēram, to montāžas, demontāžas vai pārveides laikā), sastatnes apzīmē (marķē) ar drošības zīmēm un norobežo, lai novērstu piekļūšanu bīstamajai zonai.

Jautājums ir, ko var uzskatīt par pietiekami augstu galu un sānu nožogojumu – “pietiekami augsts” galvenokārt ir atkarīgs no nodarbināto auguma. Tāpēc, ņemot vērā “vidējo” Latvijas nodarbināto, kura augums ir aptuveni 180 cm, margu augšai vajadzētu būt vismaz 100 cm augstumā, bet, ja jāstrādā nodarbinātajiem, kuru augums ir stipri virs vidējā, tad rekomendējams, lai augšējās margas augstums būtu lielāks par pusi no garākā nodarbinātā auguma garuma.

Sastatnes var montēt, demontēt vai būtiski pārveidot tikai par sastatnēm atbildīgā

speciālista uzraudzībā, un to dara vienīgi tādi nodarbinātie, kas ir atbilstoši apmācīti. Visus minētos darbus veic atbilstoši sastatņu montāžas, demontāžas un lietošanas plānam, ieskaitot visas tajā iekļautās instrukcijas. Sastatnes pārbauda darba devēja norīkots nodarbinātais, kuram ir nepieciešamās zināšanas un pieredze attiecīgajā jomā (piemēram, par sastatnēm atbildīgais speciālists):

- pirms to ekspluatācijas uzsākšanas (ekspluatēt sastatnes drīkst tikai pēc to pārbaudes);
- periodiski ekspluatācijas laikā saskaņā ar sastatņu ražotāja pievienoto instrukciju;
- pēc pārvietošanas, pārveidošanas, negaisa, zemestrīces vai citiem apstākļiem, kas varētu ietekmēt sastatņu izturību vai stabilitāti, kā arī ja tās ilgāku laiku nav izmantotas (ieteicams, lai par sastatnēm zinošs cilvēks veiktu to apskati ne retāk kā ik pēc 7–10 dienām).

Nodaļas turpinājumā pievērsīsimies pazīstamāko sastatņu veidu apskatam un to svarīgākajiem aspektiem.

Pastatnes

Par pastatnēm sauc pagaidu palīgkonstrukciju, kas tiek lietota dažādu darbu veikšanai. Tās nodrošina instrumentu un materiālu sasniedzamību no darba vietas. Pastatnes parasti veido divi stēķi, kas balsta darba platformu, kuras augstums var būt regulējams.

Pastatnes tiek lietotas, galvenokārt strādājot iekšējās. Tās var būt gan no koka, gan no metāla.

Ja darba virsma atrodas vairāk nekā 1,5 m augstumā vai iespējamais kritiena augstums pārsniedz 1,5 m, tad tā visapkārt ir jāaizsargā ar nožogojumu. Darba virsmas atbalsta elementiem, kas var būt

gan no koka, gan metāla, jāatrodas uz balstiem. Par balstiem nekādā gadījumā nedrīkst izmantot siju balstus, mucas utt.

Bieži vien kritieni no neliela augstuma sastatnēm ir saistīti ar vietu, kur sastatnes novietotas, piemēram, ārējās pārejas, balkoni blakus atverēm utt. Šādos gadījumos atkarībā no apstākļiem kā aizsardzības līdzekļi jāizmanto vertikāli vai horizontāli novietoti sieti (sk. 43. attēlu).

Nekādā gadījumā nedrīkst izmantot pastatnes, kas daļēji vai pilnībā piemontētas piekarsastatnēm. Jānodrošina pastatņu tīrība un kārtība, īpašu uzmanību pievēršot tam, lai ap tām neuzkrātos materiāli un darbarīki.

Kustīgās piekarsastatnes

Kustīgās piekarsastatnes sastāv no trošes, pacelšanas un nolaišanas mehānisma, darba platformas, kas ir aizsargāta ar nožogojumu un apmalēm visapkārt perimetram (sk. 44. attēlu). Izlieces pamatam jābūt nostiprinātam pie pamatnes virsmas, kas kalpo kā atbalsts. Ja tas nav iespējams,

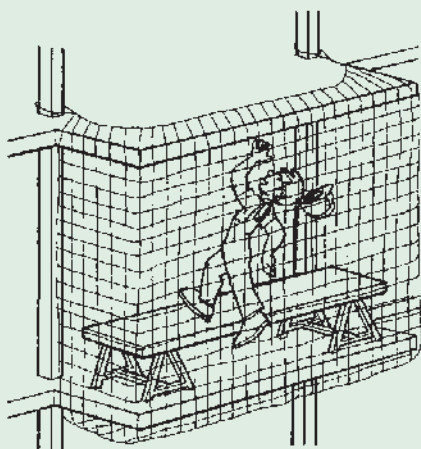
ir jānodrošina pretsvars, kas garantē visa mehānisma stabilitāti. Pretsvaru nedrīkst mainīt.

Nodarbinātajiem jādod rīkojums nekāpt uz sastatnēm un nekāpt no tām, ja viņi nav pārliecinājušies, ka sastatnes ir nekustīgas horizontālā virzienā attiecībā pret sienu. Papildus, ja nepieciešams, katram nodarbinātajam izsniedz drošības jostu, kas ir aprīkota ar ierīci kritienu novēršanai. To nostiprina nekustīgā, no sastatnēm neatkarīgā vietā.

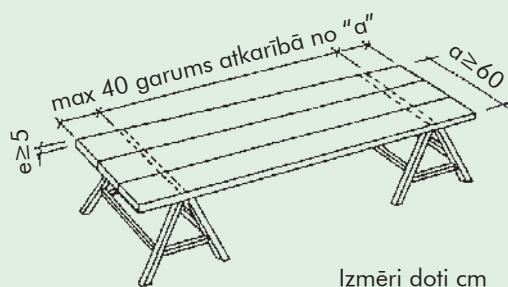
Lai pastiprinātu vispārējo drošību, papildus sastatņu kvalitatīvai uzstādīšanai un montāžai to izmantošanas laikā jāņem vērā vairāki apsvērumi:

- pirms sastatņu lietošanas jāveic visas konstrukcijas un katra atsevišķā to veidojošā elementa pārbaude. Sastatnēm jāveic maksimālā svara pārbaude – platformu noslogo ar smagumu, kas divreiz pārsniedz paredzēto svaru, tad platforma tiek nedaudz pacelta virs grīdas. Pirms darba dienas uzsākšanas jāsalabo visi sastatņu elementi;

PASTATŅU AIZSARDZĪBA, IZMANTOJOT VERTIKĀLO SIETU



PASTATNES



- darbu uz piekarsastatnēm drīkst veikt tikai attiecīgi sagatavoti un apmācīti nodarbinātie;
- jāparedz viegla un droša pieeja darba platformai;
- platformu nedrīkst pārslogot ar darbiniekiem un materiāliem;
- ja ir stiprs vējš vai nelabvēlīgi laika apstākļi, darbi ir jāatliek;
- nodarbinātajiem jālieto drošības josta, kas nostiprināta stabilās, no sastatņu konstrukcijas neatkarīgās vietās. Šis līdzeklis ir īpaši nepieciešams platformas pacelšanas vai nolaišanas laikā.

Metāla sastatnes

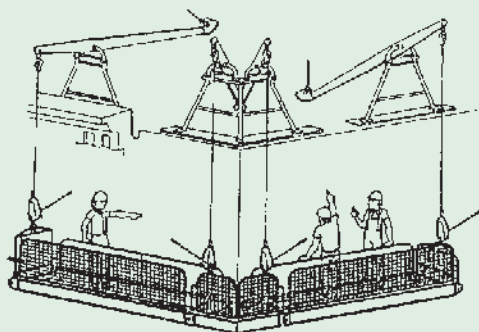
Metāla sastatnes ir pagaidu palīgkonstrukcija. To veido metāla cauruļu konstrukcija, ko veido paralēlās plaknēs samontētu metāla cauruļu stabu rindas, kas savstarpēji savienotas ar diagonāliem elementiem (sk. 45. attēlu). Metāla sastatņu darba platformām ir jāatrodas veicamajiem darbiem nepieciešamajā augstumā. Metāla sastatnes sastāv no horizontālām un vertikālām metāla caurulēm vai profiliem, kas savā starpā atbilstoši sastiprināti.

Metāla sastatņu stabilitāti nodrošina ar pietiekamu skaitu stiprinājuma vietu un stingriem, izturīgiem pamatiem (sk. 45. attēlu).

Izmantojot metāla sastatnes, ir jāievēro šādi papildu drošības noteikumi:

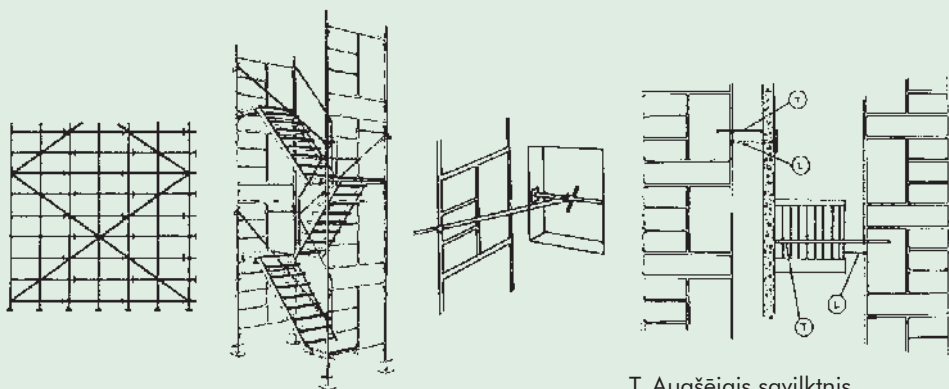
- metāla sastatnēm jāiztur spēks, kādam sastatnes tiks pakļautas darba veikšanas laikā;
- tām jābūt stabilām;
- metāla sastatņu sastāvdaļām jāgarantē viegla, ērta un droša pārvietošanās pa

KUSTĪGĀS PIEKARSASTATNES



44. attēls.

METĀLA CAURUĻU SASTATNES. KOPSKATS. TO STABILITĀTE TIEK NODROŠINĀTA AR STIPRINĀJUMIEM



T. Augšējais savilktnis
L. Stiprinājums

45. attēls.

tām. Lai garantētu nodarbināto drošību darbu izpildes laikā, jāizmanto visi nepieciešamie drošības elementi.

Metāla sastatnes iedala stacionārās un pārvietojamās. Pēdējās ir aprīkotas ar riteņiem un to bloķēšanas mehānismu, darbu veikšanas laikā tās iespējams pārvietot.

Lai pa vairākām sastatnēm pārvietotos no vienas uz otru, ieteicams izmantot metāla kāpnes. Tās var atbalstīt pret sastatņu konstrukciju, tās var funkcionēt arī kā neatkarīga vienība. Lai izvairītos no riska nokrist no augstuma, jāizmanto nožogojumi un apmales.

DARBS UZ JUMTA

Projektējot ēku, ir jāņem vērā arī apkope un iespējamie remontdarbi, kas tiks veikti uz uzbūvēto ēku jumtiem. Tāpēc, lai varētu veikt darbus uz ļoti bīstamajiem šīfera jumtiem, ir jāparedz, kā tiem viegli un droši varēs piekļūt.

Jārēķinās arī, ka pārvietošanās vienmēr jāveic tikai pa izturīgiem elementiem, piemēram, rīgeljiem. Lai izvairītos no iespējamās plātņu salūšanas, jāierīko pārejas tiltiņi, savukārt, lai novērstu kritiena risku pārejas tiltiņa iespējamās salūšanas gadījumā, kā papildu drošības līdzeklis jāizmanto siets, kas izvietots darba zonā zem jumta.

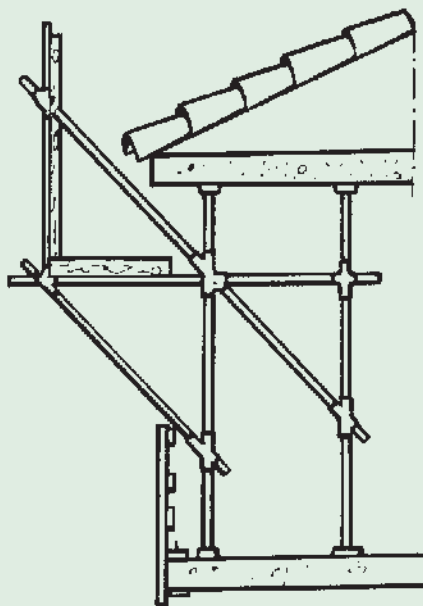
Šo drošības līdzekli var novietot jumta nesošās konstrukcijas celtniecības laikā. Konstrukcijā tiek iekļauts metāla audums, kas tiek novietots zem azbestcements plātnēm un piestiprināts ar siksnām. Jumtu konstrukcijas var būt ļoti dažādas atkarībā no tā, vai jumti ir plakani, slīpi, vai tiek paredzētas pārvietošanās iespējas pa tiem. Arī materiāli, kurus var izmantot jumta segumam, var būt ļoti dažādi (alumīnijs, plastikāti, azbestcements u. c.).

Darba apstākļi, lielāks vai mazāks jumta slīpums, laika apstākļi un augstums ir tie faktori, kas rada īpašu bīstamību un izraisa ļoti daudz negadījumu. Vislielākais ir risks nokrist no augstuma.

Tādēļ jāizmanto šādi preventīvie līdzekļi:

- nožogojums ap jumta perimetru (sk. 46. attēlu);
- aizsargājošs tīkls, kas nosedz visu jumta perimetru un atrodas ne tālāk par 6 m no darba zonas;
- cauruļu konstrukcijas sastatnes.

PĀRSEGUMA AIZSARDZĪBA AR NOŽOGOJUMIEM VISAPKĀRT PERIMETRAM



46. attēls.

Ja tiek izmantotas cauruļu konstrukcijas sastatnes, jāizmanto pārvietojamas platformas, kas jānovieto tā, lai starp darba platformu un ēkas fasādi neveidotos sprauga.

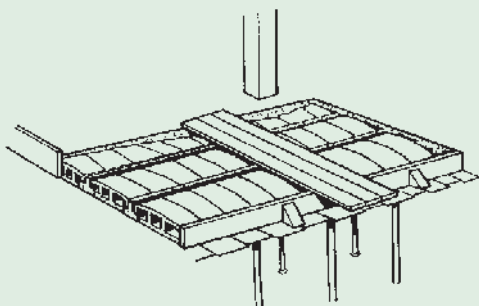
Ja nav iespējams izmantot nevienu no minētajiem kolektīvajiem aizsardzības līdzekļiem un tomēr ir nepieciešams veikt darbus uz slīpiem jumtiem, nodarbinātajiem ir jālieto drošības jostas, kas piestiprinātas pie tērauda drošības troses, kuras gali nostiprināti divās stabilās vietās, vai jālieto citi drošības līdzekļi, kas novērš kritienu.

ĪPAŠI BĪSTAMS IR DARBS UZ AZBESTCEMENTA JUMTA SEGUMA, TĀPĒC IR JĀPAREDZ DROŠAS PIEEJAS UN PĀRVIETOŠANĀS IESPĒJAS PA JUMTU.

Strādājot uz trauslu un zemas izturības materiālu (azbestcementa, stikla šķiedras, poliestera, polivinilhlorīda vai līdzīgu materiālu) jumta segumiem, jāņem vērā ne tikai apstākļi, ka darbi tiek veikti uz slīpas virsmas, bet arī materiālu trauslums.

Lai izvairītos no kritieniem no jumta konstrukcijas slīpajiem elementiem vai nenosegtās jumta virsmas, kā aizsardzības līdzeklis darbu veikšanas un pārvietošanās nodrošināšanai tiek izmantoti pārejas tiltiņi (sk. 47. attēlu). Tie ir jāpapildina ar metāla pārsegumu, elastīgu sietu un drošības jostu. Darbu veikšanai uz jumtiem jāizvēlas tāds drošības līdzeklis vai to kombinācija, kas ir piemērota katrai konkrētajai situācijai.

PĀREJAS TILTIŅŠ, KURŠ NOVĪETOTS VIRS PLĀNAS, TRAUSLAS VIRSMAS



47. attēls.

DEMONTĀŽAS DARBI (ĒKU NOJAUKŠANA UN SAGRAUŠANA)

Ceļot ēku, materiāli tiek iebūvēti pakāpeniski, tāpēc tos var izmantot kā drošus balstus aizsardzības sistēmu izvietošanai. Ēku nojaukšanas un sagraušanas procesā materiāli uzkrājas un tādējādi var kavēt darbus. Ēkas nojaukšanu ar rokām veic nodarbinātie ar rokas instrumentiem, piemēram, kaltiem, lāpstām, āmuriem, laužņiem utt., to skaitā pneimatiskajiem un elektriskajiem drupināšanas āmuriem. Bieži vien ēka netiek nojaukta pilnībā, jo ēkas, kurām ir arhitektoniska vērtība, tiek nojauktas daļēji, lai varētu veikt to rekonstrukciju vai konservāciju.

Demontāžas darbi ir sevišķi bīstami, jo pastāv nogrūšanas risks, ēku daļu sagāšanās risks, tāpēc šos darbus veic tikai saskaņā ar projektu, kurā tiek noteikta nojaukšanas secība. Teritorijai, kurā tiek veikti demontāžas darbi, jābūt iežogotai saskaņā ar darbu veikšanas projektu un darbu vadītāja norādēm, kā arī jābūt izvietotām brīdinājuma zīmēm un uzrakstam: "Nepiederošām personām teritorijā uzturēties aizliegts." Lai novērstu intensīvu putekļu veidošanos, sauss pildījums jāaplaista ar ūdeni.

Pirms darbu sākuma jāpārliciecinās, ka nojaucamais objekts ir atslēgts no maģistrālajiem tīkliem (ūdens, siltuma, gāzes, elektroapgādes u. c.), kā arī vai ir veikti pasākumi, lai tie netiktu bojāti demontāžas laikā.

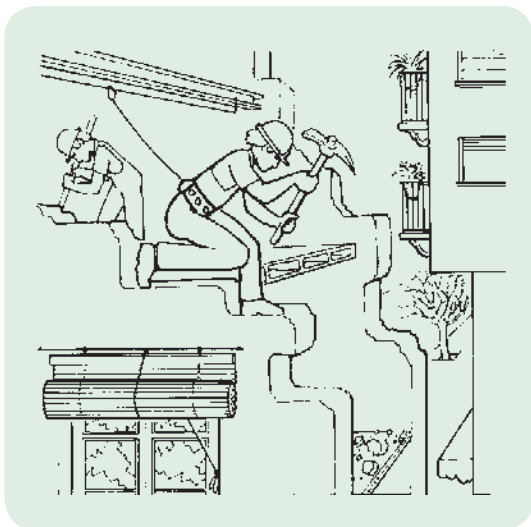
Aizliegts:

- izjaukt nesošās konstrukcijas, kā arī strādāt zonās ar paaugstinātu darba bīstamību bez darbu vadītāja atļaujas;
- vienlaicīgi izjaukt konstrukcijas divos un vairāk līmeņos (stāvos) pa vienu vertikāli, neatkarīgi no pārsegumu skaita starp tiem. Demontāžas laikā cilvēki nedrīkst atrasties apakšējos stāvos un telpās;
- veikt demontāžu, ja ir atkala, bieža migla, stiprs vējš, lietusgāzes un sniegunis;
- pārslogot pārsegumus un aizkraut kāpnes ar nojaukšanas materiāliem un atkritumiem. Aizvācot celtniecības atkritumus, nepieciešams uzvilkt respiratoru un uzlikt aizsargbrilles.

Nojaucot augšējos stāvus, materiālus nolaiž ar celšanas mehānismu palīdzību vai izmantojot slēgtas kastes un konteinerus, vai pa slēgtām teknēm, saskaņā ar

darbu vadītāja norādījumiem. Īpaša bīstamība ir raksturīga jumtu, it sevišķi šīfera jumtu demontāžas darbiem, kā arī, veicot siltumizolācijas demontāžu, iespējama azbesta šķiedru nonākšana gaisā. Jumta demontāža jāsāk, izjaucot ūdens noteces caurules, teknes, renes, brandmūra sienu pārsegumus u. c. izbīdītās detaļas. Darbus veic virzienā no kores uz karnīzi. Esošos iežogojumus noņem pēdējos. Lai pārvietotos pa azbestcements un dakstiņu jumtu un pārsegumiem no putu betona loksneš, jāizveido tiltiņi (kāpnītes), kuru platums 30 cm. Šīferis, dakstiņi, betona loksnes jāizjauc, pēc iespējas saglabājot tos veselus, un jānolaiž zemē ar celšanas mehānismu palīdzību konteineros. Latojumu un kopurti izjauc nevis vienlaidus, bet tā, lai ik pēc 1–1,5 m saglabātos izturīgi elementi. Ja tiek veikta ēkas nojaukšana, nenojaucot vienīgi fasādi, iepriekš paralēli fasādei jāuzstāda cauruļu konstrukcija ar tērauda elementiem vai dzelzs sijām un profiliem. Šīm detaļām jābūt izgatavotām atbilstoši konkrētajai situācijai. Tās tiek novietotas pie liela cementa masas tilpuma, tādēļ tām vairākās vietās jāaptver visa fasādes virsma un tā jānotur nekustīga līdz pat darbu beigām.

Ēkas mehāniskajā sagraušanā (nojaukšanā) tiek izmantota ļoti jaudīga tehnika, piemēram, ekskavatori, buldozeri u. tml. Šī tehnika spēj darboties tajā ēkas līmenī, ko aizsniedz iekārtas kāts vai strēle. Ja tas neaizsniedz ēkas nojaucamo līmeni, tad ēkas nojaukšana daļēji jāveic ar rokas instrumentiem, līdz var sākt izmantot mašīnas. Lai veiktu ēkas pakāpenisku nojaukšanu, pirmkārt, ir jāizvieto atbalsta statņi. Tie jāizvieto uz plāksnēm, kuras nosedz vismaz divu siju platību atkarībā no ēkas stāvokļa. Statņus nedrīkst atbalstīt pret konstrukcijas bojātajām daļām, piemēram, pret sijām vai koka karkasa pildījumu.



48. attēls.

Nākamais darbs ir āķu izvietošana, lai tiem varētu piestiprināt drošības troses. Ja iespējams, tie jāizvieto ēkās, kas atrodas blakus un ir augstākas par nojaucamo ēku. Ja šādas iespējas nav, troses jāpiesaista pie konstrukcijas elementiem nojaucamās ēkas līmenī. Abos gadījumos tiek izmantotas drošības jostas, kurām vienmēr jābūt piestiprinātām. Lai garantētu nodarbināto drošību, papildus jāņem vērā, ka atbalsta vietām ir jāatrodas virs operatora galvas (sk. 48. attēlu).

Gāžot sienas ar traktora vai vinčas palīdzību, pirms tam jāsadala tās no augšas līdz apakšai. Šķēlumu vietas iepriekš iezīmē. Pie sienas tiek piesieta trose, kuras garums – ne mazāks par trim izjaucamās sienas augstumiem. Zem troses augšpusē novieto paliktni, lai trose neiegieztos sie-

nā. Trose pie traktora jāsiens ar pašsavelkošos mezglu, kuru var ātri atsiet. Brīdī, kad siena (iesākumā lēnām) sāk krist, traktors nedrīkst apstāties. Tam jāturpina kustība uz priekšu, lai izvairītos no iespējamā šķembu trieciena un lai izstieptu darba trosi. Sienas gāšanās laikā strādnieki nedrīkst atrasties tuvāk sienai, nekā atrodas traktors. Vislielākās briesmas var radīt no sienas atrāvusies trose brīdī, kad tā tiek nostiepta horizontālā stāvoklī. Traktora aizmugurējai daļai jābūt ar nožogojumu režģa veidā, kas netraucē pārskatīt apkārtni.

Izjaucot ēkas ar spridzināšanas palīdzību, jāzina bīstamās zonas robežas, jāzina signāli, ko lieto spridzināšanas darbu laikā objektā, un jāizpilda signalizētāju norādījumi par ieiešanu bīstamajā zonā un iziešanu no tās.



DARBA APRĪKOJUMS, IEKĀRTAS UN INSTRUMENTI

Darbs ar aprīkojumu vai iekārtām ārkārtīgi bieži izraisa gan smagus, gan letālus nelaimes gadījumus. Nelaimes gadījumi

notiek visdažādāko nozaru uzņēmumos visā valstī.

NORMATĪVIE AKTI, KAS ATTIECAS UZ DARBA APRĪKOJUMU UN IEKĀRTĀM

Darba aprīkojuma un iekārtu drošības sfērā ir izstrādāti normatīvie akti, kas atbilst Eiropas Savienības (ES) prasībām. Tie koncentrējas divos virzienos: prasības ražotājiem un prasības attiecībā uz iekārtu lietošanu.

Iekārtu tirdzniecību un brīvu apgrozību regulē Eiropas Savienībā spēkā esošās prasības ražotājiem vai to pārstāvjiem. Attiecīgo direktīvu prasības ir iestrādātas Latvijas nacionālajos normatīvajos aktos par iekārtu drošību. Iekārtu drošību Latvijā galvenokārt regulē šādi normatīvie akti:

- Ministru kabineta 2008. gada 25. marta noteikumi Nr. 195 "Mašīnu drošības noteikumi";
- Ministru kabineta 2002. gada 19. decembra noteikumi Nr. 526 "Darba aizsardzības prasības, lietojot darba aprīkojumu un strādājot augstumā";
- specifiski normatīvie akti (piemēram, par bīstamajām iekārtām, lauksaimniecības tehniku u. c.).

Lai ražotājiem atvieglotu direktīvu (noteikumu) būtisko prasību izpildi, Eiropas standartizācijas organizāciju – CEN un CENELEC – tehniskajās komitejās saskaņā ar līgumu ar ES komisiju tiek izstrādāti nepieciešamie standarti būtisko prasību izpildei. Šo (harmonizēto) standartu saraksti tiek publicēti

ES Oficiālajā žurnālā. Standartu lietošana ir brīvprātīga, un ražotājs var izvēlēties risinājumus, kurus lietot, lai izpildītu būtiskās drošības prasības. Bieži vien labākais veids ir ievērot harmonizētos standartus.

NORMATĪVIE AKTI ATTIECĪBĀ UZ DARBA APRĪKOJUMU UN IEKĀRTĀM APLŪKO DAŽĀDUS TO TIRDZNIECĪBAS UN LIETOŠANAS ASPEKTUS.

SIA "Standartizācijas, akreditācijas un metroloģijas centrs" Standartizācijas birojs (LVS) ir Latvijas nacionālā standartizācijas institūcija, un tās uzdevums ir nodrošināt juridiskās un fiziskās personas ar standartizācijas informāciju. Biroja galvenie uzdevumi ir šādi:

- veidot nacionālo standartu fondu, organizējot Latvijas nacionālo standartu izstrādāšanu, starptautisko un reģionālo standartu adaptēšanu;
- nodrošināt standartizācijas informācijas izplatīšanu, izdodot un publicējot Latvijas nacionālos standartus un citu ar tiem saistītu informāciju;
- piedalīties starptautisko un reģionālo standartizācijas organizāciju darbā.

Noteikumi, kas regulē darba aprīkojuma lietošanu. Ministru kabineta 2002. gada

9. decembra noteikumi Nr. 526 "Darba aizsardzības prasības, lietojot darba aprīkojumu un strādājot augstumā" nosaka darba aizsardzības prasības, lietojot darba aprīkojumu un strādājot augstumā, lai tas neradītu risku nodarbināto drošībai un veselībai, kā arī darba devēja pienākumus šo prasību īstenošanā. Noteikumi nosaka vispārējās darba aizsardzības prasības darba aprīkojuma lietošanai, kā arī papildus darba aizsardzības prasības attiecībā uz mobilu darba aprīkojumu un darba aprīkojumu, kas paredzēts smagumu celšanai, lietošanai.

Iegādājoties jaunas mašīnas, pircējam jāseko, lai:

- mašīna būtu marķēta ar atbilstošas formas CE zīmi, kas apliecina iekārtas atbilstību Eiropas Parlamenta un Padomes 2006. gada 17. maija Direktīvai 2006/42/EK par mašīnām (ar kuru groza Direktīvu 95/16/EK (pārstrādāšana));
- mašīnai būtu pievienota ražotāja, viņa pilnvarotā pārstāvja vai importētāja izsniegta atbilstības deklarācija, kas attiecas uz konkrēto mašīnu;
- mašīnai līdzī jābūt ražotāja sastādītai instrukcijai valsts valodā, kurā būtu paredzēts mašīnas lietošanas apraksts, apskates un tehniskās apkopes veidi un biežums, kas nepieciešams drošības nodrošināšanai, un daudzi citi jautājumi, kas būtiski gan iekārtas montāžai, gan darbināšanai, gan uzturēšanai.

Noteikumi Nr. 526 "Darba aizsardzības prasības, lietojot darba aprīkojumu un strādājot augstumā", paredz, ka darba devēja pienākums ir ievērot darba aprīkojuma ražotāja pievienoto instrukciju un tehnisko dokumentāciju un nodrošināt nodarbināto drošībai un veselībai nekaitīgu darba aprīkojuma lietošanu. Darba devējam jānodrošina arī nodarbināto instruēšana un apmācība par darba aprīkojuma pareizu un drošu lietošanu.

DEFINĪCIJAS

No iekārtu drošības noteikumiem (Ministru kabineta noteikumi Nr. 195 "Mašīnu drošības noteikumi") izriet, ka **mašīna** ir jebkura ierīce vai mehānisms, kas atbilst vienam no šādiem definējumiem:

- īpašam lietojumam paredzētu savienotu detaļu vai sastāvdaļu (no kurām vismaz viena kustas) komplekss, kas aprīkots vai ko paredzēts aprīkot ar tādu piedziņas sistēmu, kurā tieši netiek lietots cilvēka vai dzīvnieka spēks;
- minētais komplekss, kurā trūkst sastāvdaļu, kas nepieciešamas, lai to nostiprinātu uz vietas vai pieslēgtu enerģijas un piedziņas avotiem;
- minētais komplekss, kas gatavs uzstādīšanai un var darboties attiecīgajā stāvoklī tikai tad, ja tas ir uzstādīts uz transportlīdzekļa vai ierīkots ēkā vai konstrukcijā;
- komplekss, kas sastāv no augstāk minētajām mašīnām vai daļēji komplektētām mašīnām, kuras, lai sasniegtu attiecīgu mērķi, ir sakārtotas un vadītas tā, lai tās darbotos kā vienots mehānisms;
- savienotu detaļu vai sastāvdaļu komplekss, kurā vismaz viena savienotā detaļa vai sastāvdaļa kustas, kura vienīgais enerģijas avots ir tieši lietots

cilvēka spēks un kurš paredzēts kravas vai cilvēku pacelšanai.

Iekārtā izšķiramas trīs daļas: konstrukcija vai atbalsts ir iekārtas daļa, uz kuras balstās kustīgās daļas un kas iekārtu apvieno vienā veselumā; transmisijas sistēma ir mehānisko elementu kopums, kas ražo, vada vai pārveido procesā izmantojamo enerģiju, un, visbeidzot, darbības vieta vai zona ir iekārtas daļa, kur tiek veikts paredzētais darbs.

Darba aizsardzības likumā ir noteikts, ka **darba aprīkojums** ir jebkura ierīce (mašīna, mehānisms), aparāts, darbarīks vai iekārta, ko lieto darbā. Jāņem vērā, ka tiek runāts par divām jomām – iekārtu drošību ražojot un piedāvājot iekārtu tirgū, un drošu iekārtas lietošanu darba vietā. Katra no šīm divām definīcijām nāk no citas ES direktīvas, tāpēc arī tās ir atšķirīgas. Turpmāk

apskatīsim galvenokārt tieši iekārtu (darba aprīkojuma) drošību, raugoties no lietošanas aspekta, un, lai neradītu apjukumu turpmāk, runājot gan no ražošanas, gan lietošanas aspekta, tiks lietots tikai viens termins – **iekārta**.

Atbilstoši Ministru kabineta noteikumiem Nr. 526 “Darba aizsardzības prasības, lietojot darba aprīkojumu un strādājot augstumā”, **bīstamā zona** ir zona darba aprīkojumā vai ap to, kurā tiek apdraudēta nodarbināto drošība vai veselība. **Operators** ir nodarbinātais, kas lieto darba aprīkojumu (iekārtu).

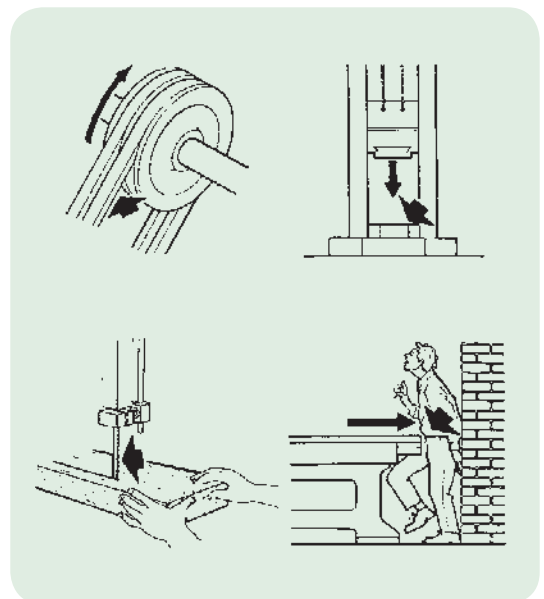
Minētais risks būs pastāvīgs, kad nodarbinātais ir apdraudēts visu iekārtas lietošanas laiku (bīstami, kustīgi elementi, pārvietošanās utt.) vai parādīties pēkšņi (iekārta, kas negaidīti sāk darboties utt.).

RISKU APRAKSTS. DAŽI MEHĀNISKO RISKU VEIDI

Lai veiktu drošības analīzi, projektētu iekārtu, izstrādātu lietošanas normas vai instrukcijas, jāiepazīstas ar visiem iespējamajiem iekārtas radītajiem riskiem kopumā un ar katru atsevišķi. Risks var izpausties dažādos veidos, ko aplūkosim turpmāk.

Dominējošais ir *mehāniskais risks*, ko rada fizisku faktoru kopums, kas var izraisīt nelaimes gadījumu iekārtas elementu, instruments apstrādājamā materiāla, cietu vai šķidru vielu mehāniskās darbības rezultātā.

Galvenie mehāniskā riska veidi ir sašpiešana, iegriezumi vai sagriešanās, pieākēšanās, aizķeršanās vai vilkšana līdzī, sitieni, sadursme, urbumi vai caurduršana, berze vai nobrāzumi, savainojumi no saskares ar cietām vai šķidrām vielām (sk. 49. attēlu).



49. attēls.

Iekārtas elementu vai tās daļu radītais risks galvenokārt ir atkarīgs no tās elementu vai daļu formas (asām šķautnēm, smailām detaļām), to relatīvā novietojuma (aizķeršanas zonas), masas un stabilitātes (potenciālā enerģija), masas un ātruma (kinētiskā enerģija), mehāniskās izturības pret bojājumiem vai deformācijām un spējas akumulēt enerģiju (atsperes, rezervuāri ar saspīestām vielām).

Eksistē arī cita veida riski, kas saistīti ar mehāniskajām īpašībām un iekārtām, piemēram, paslīdēšana vai līdzsvara zaudēšana, kā arī riski, kas saistīti ar pašas iekārtas, tās daļu vai elementu apkopi. Kā šādas piemērus iespējams minēt elektrisko risku, termisko risku, troksni, ķīmiskās vielas un maisījumus, ergonomiku, kas tālāk tiek apskatīti nedaudz sīkāk.

Elektriskais risks ir saistīts ar bojājumiem, kas rodas elektriskā šoka vai apdeguma rezultātā. Šo risku var radīt gan tieša saskare ar elektrību (aktīviem vadītājiem), gan netieši kontakti (masas, kas nejauši nonākušas zem sprieguma), kā arī statiskā strāva un termiskās parādības, kas saistītas ar īssavienojumu vai pārslodzi.

Termiskais risks saistīts ar kaitējumu veselībai, ko var radīt karsta vai auksta darba vide, apdegumi, saskaroties ar augstas

temperatūras objektiem vai materiāliem, ar liesmām vai eksploziju un siltuma avotu starojumu.

Troksnis var radīt dzirdes bojājumus (aroda vājdzirdību) un citus traucējumus, kuru iemesls ir darbs pārmērīgi skaļā darba vidē, pat tad, ja netiek pārsniegtas pieļaujamās trokšņa robežas. Vibrāciju izraisītās sekas var izpausties kā nervu un asinsvadu sistēmas traucējumi. Starojuma izraisītās sekas veselībai var radīt metināšanas loki, lāzeri, elektromagnētiskie lauki, optiskais starojums, kā arī jonizējošais starojums.

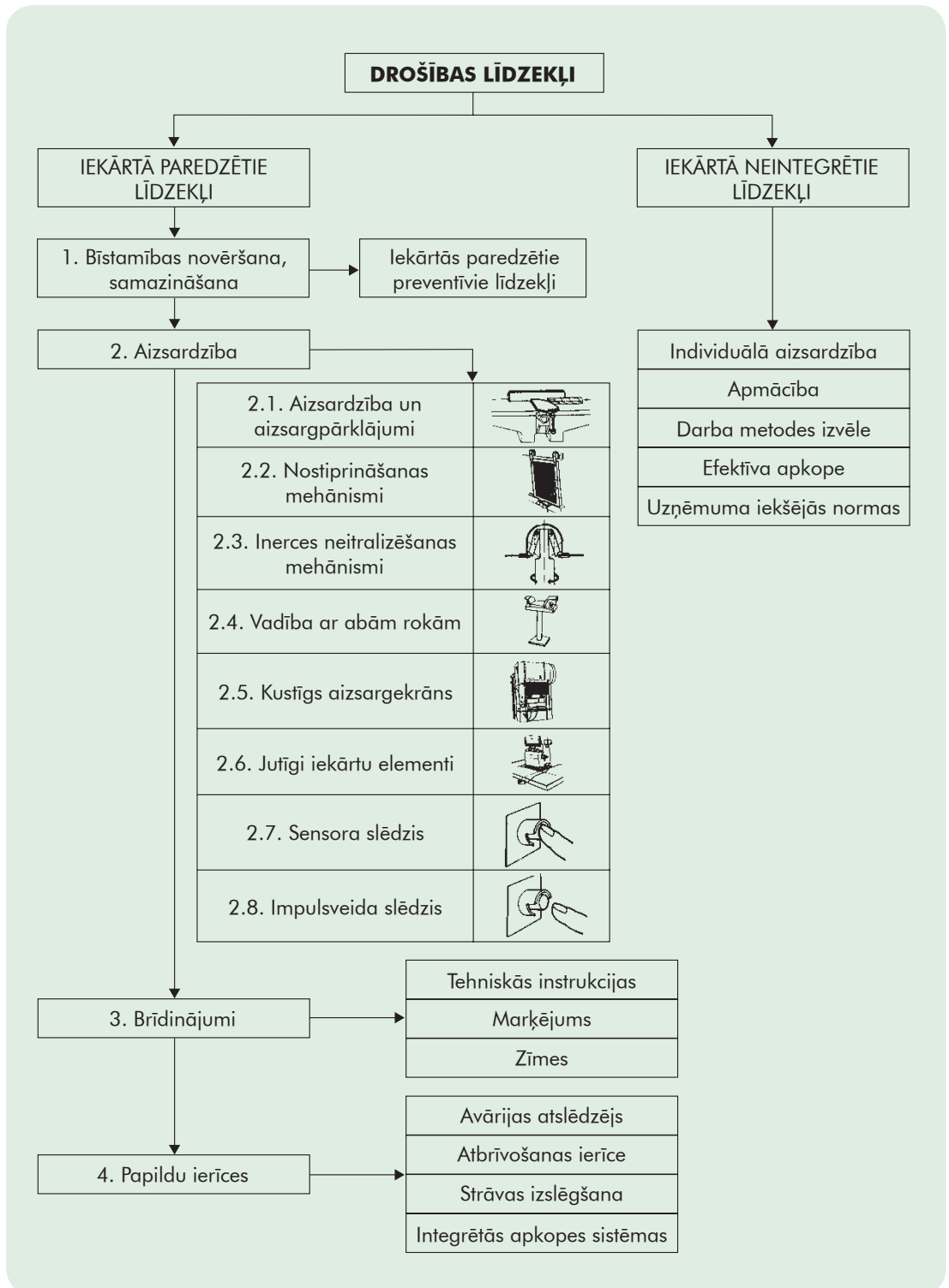
Darba procesā apstrādājamie, izmantotajamie vai izplūstošie materiāli vai vielas var nodarīt kaitējumu, ja nodarbinātais nonāk saskarē ar tām vai ieelpo šķidrumus, gāzes, aerosola pilienus, dūmus, pulverus ar kaitīgu, toksisku, kodīgu vai kairinošu iedarbību; tās var izraisīt aizdegšanos, eksploziju un radīt bioloģisko risku (vīrusi, baktērijas utt.).

Ergonomiskie riski ir saistīti ar iekārtu nepiemērotību cilvēka spējām un īpašībām. To sekas var būt gan fizioloģiski traucējumi, kas rodas nepareizas ķermeņa slodzes vai spēku sadalījuma rezultātā, gan psihofiziski traucējumi, ko izraisa garīga pārslodze, stress utt., strādājot ar iekārtām. Risku var radīt arī cilvēku pieļautās kļūdas.

DROŠĪBAS LĪDZEKĻU IZVĒLE

Drošības līdzekļi ir līdzekļu kopums, kas tiek lietots iekārtas projektēšanas un konstruēšanas laikā, un kas ir jāņem vērā un jāizmanto iekārtas lietotājam. Drošības līdzekļu iedalījums: iekšējie preventīvie līdzekļi, aizsardzības līdzekļi, informācija un apmācība, kā tos lietot, un papildu piesardzība (sk. 50. attēlu).

Priekšroka dodama tiem drošības līdzekļiem, kurus iestrādā jau iekārtas projektēšanas fāzē, nevis līdzekļiem, kurus var piemērot lietotājs. Lai pareizi izvēlētos drošības līdzekļus gan iekārtas projektēšanas, gan lietošanas laikā, jāņem vērā četri galvenie aspekti: iekārtas darbības robežu noteikšana, risku identificēšana (risku faktoru



50. attēls.

noteikšana), ņemot vērā iespējamās situācijas, kādas var izraisīt iekārta, riska novērtēšana un ekonomiskie apsvērumi.

Iekārtas darbības robežu noteikšana

Iekārtas darbības robežas jānosaka telpā (kustību un iekārtas gājienu amplitūda), laikā (iekārtai un/vai tās sastāvdaļām paredzētā kalpošanas ilguma noteikšana) un pielietojumā (izmantošanas mērķu noteikšana).

Risku identificēšana

Ir nepieciešams identificēt riskus (mehāniskos, elektriskos, termiskos utt.), ko var izraisīt iekārta visas iespējamās situācijās tās kalpošanas visās fāzēs (ražošanas procesā, transportēšanas laikā, nododot ekspluatācijā, izmantojot, izņemot no aprites, demontējot un izmetot).

Riska novērtēšana

Lai novērtētu iespējamo risku, ir jārēķinās ar riska varbūtību, paredzot vissmagākās iespējamās kaitējuma sekas. Kaitējuma iespējamība ir atkarīga no tā, vai persona tiek pakļauta briesmām (bieža pieeja un ilgstoša uzturēšanās bīstamajā zonā), vai iekārtas darbība ir traucēta, kas varētu izraisīt bīstamu situāciju, un vai ir iespēja novērst vai samazināt risku. Kaitējumu smagums ir atkarīgs no daudziem faktoriem, kurus jāņem vērā paredzēt. Vienmēr ir jārēķinās ar visnopietnāko iespējamo kaitējumu.

Ekonomiskais līdzsvars

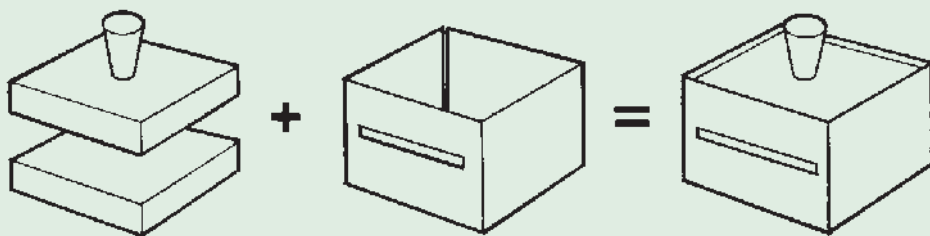
Izvēloties vienu vai vairākus drošības līdzekļus, ir jāņem vērā panākt līdzsvaru starp drošību un kopējām iekārtas ražošanas, lietošanas izmaksām, kā arī drošības līdzekļu izmaksām un iekārtas piemērotību paredzēto funkciju nepārtrauktai veikšanai, tās apkopes iespējām. Ja šādu līdzsvaru ir grūti sasniegt, šaubu gadījumā primārā ir drošība. Visus iepriekš aplūkotos bīstamos faktorus var metodiski pārvarēt, izvēloties attiecīgus drošības līdzekļus.

IEKĀRTĀS PAREDZĒTĀ AIZSARDZĪBA

Iekārtā paredzētā aizsardzība nozīmē, ka tiek novērsta lielākā daļa no iespējamajiem riskiem vai samazināts to skaits, izvēloties atbilstošus raksturlielumus iekārtas projektā vai ierobežojot cilvēka pakļaušanu riskam, samazinot nepieciešamību pēc operatora darbības bīstamajās zonās.

Lai to panāktu, projektētājam ir:

- jāizvairās no asiņiem izvirkājumiem, maļām, smailiem stūriem utt.;
- jāizstrādā droši mehānismi (nelieli atvērumi, drošības distance, trokšņa un vibrācijas ierobežošana utt.) (sk. 51. attēlu);
- jāierobežo mehāniskie spēki (jānodrošina rotējošo elementu statiskais un dinamiskais līdzsvars, jānovērš dažādiem spēkiem pakļauto elementu nogurums utt.);
- jāņem vērā materiālu izturības īpašības

NELIELS ATVĒRUMS MATRICE

51. attēls.

(piemēram, korozija, novecošana, nodilumizturība, erozija utt.);

- jālieto drošas tehnoloģijas vai enerģijas avoti (izmantojot neuzliesmojošus šķidrumus, zema sprieguma elektrību utt.); jāpielieto pozitīvās mehāniskās darbības princips vienas detaļas iedarbībā uz otru (elementi kustas saskanīgi, neradot defektus, līdz ar to ir garantēts to pareizs novietojums) (sk. 52. attēlu); jāņem vērā ergonomikas likumsakarības, kas pieprasa palielināt drošību, samazinot nervu spriedzi, fiziskos spēkus, ierobežojot iespēju kļūdīties; iekārtas vadības sistēmas jāprojektē tā, lai nebūtu iespējams izdarīt neparedzētas un potenciāli bīstamas darbības. Tāpēc projektētājam jānodrošina, lai novirzes enerģijas padevē vai strāvas ķēdē nevarētu izraisīt iekārtas neparedzētu iedarbošanos, lai nenotiktu nekontrolētas iekārtas darbības ātruma izmaiņas, nerastos problēmas, apstājoties kustīgajiem elementiem, lai no iekārtas neatdalītos tās kustīgās daļas vai apstrādājamais materiāls, lai nekavētos aizsardzības iekārtu darbība.

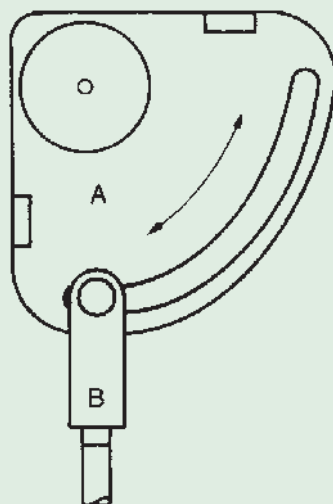
Projektējot hidrauliskās un pneimatiskās iekārtas, nedrīkst pārsniegt maksimālo pieļaujamo spiedienu sistēmā, risku nedrīkst radīt spiediena krišanās, slodzes samazināšanās vai vakuuma zudums; sūces vai cita

bojājuma rezultātā nedrīkst pieļaut bīstamu šķidrumu izplūdi utt.

Iekārtu elektriskā aprīkojuma projektos jāparedz elektriskā šoka novēršana, aizsardzība pret īssavienojumiem un pārslodzēm.

IEKĀRTĀS PAREDZĒTĀ AIZSARDZĪBA IR PRIORITĀRA ATTIECĪBĀ PRET AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻIEM.

POZITĪVA MEHĀNISKĀ DARBĪBA
A darbina B



52. attēls.

Kā jau iepriekš minēts, ir jāierobežo cilvēku pakļaušana riskam: tas ir viens no iekārtās paredzēto aizsardzības līdzekļu uzdevumiem. Cilvēku pakļaušanu riskam var ierobežot dažādos veidos, piemēram:

- palielinot visu iekārtas sastāvdaļu drošumu, samazinās to bojājumu skaits, kas prasa iejaukšanos, un rezultātā nodarbinātie riskam tiek pakļauti retāk;
- mehanizējot un automatizējot iekraušanas (uzpildes) un izkraušanas (izsūkņēšanas) operācijas;
- izvietojot remonta un darbības vietas ārpus bīstamajām zonām.

Acīmredzami preventīvās aizsardzības nodrošināšana iekārtās ir tikai projektētāja ziņā, lietotājs šāda veida līdzekļus izveidot nevar.

Īpašie vadības veidi

Reizēm, lai veiktu iekārtas labošanas, apkopes, tīrīšanas u. c. operācijas, ir nepieciešams noņemt vai aizvākt prom aizsargus vai neitralizēt aizsardzības mehānismu, kā arī iedarbināt iekārtu. Līdzīgas situācijas iespējamās apmācību laikā, kad

pieredzējis operators sniedz jaunajiem darbiniekiem informāciju par iepriekš minētajiem jautājumiem un veic demonstrējumus. Šādās situācijās, cik vien iespējams, jāgarantē operatora drošība. Šim nolūkam var lietot rokas (manuālo) vadību, kas nepieļauj vienlaikus izmantot automātiskās vadības sistēmu. Bīstamu elementu darbība tiek atļauta vienīgi tad, ja tiek izmantotas kontroles iekārtas, kontaktvadība vai divu roku vadības pults. Bīstamu elementu darbība tiek atļauta vienīgi samazināta riska apstākļos (piemēram, mazs ātrums, iedarbošanās pēc impulsa utt.), tādējādi izvairoties no jebkādām briesmām, kas varētu izraisīt kaitējumus.

Rokas (manuālā) vadība ir jāapvieno ar kādu no šādiem līdzekļiem:

- iespējami jāierobežo piekļūšana bīstamajai zonai;
- iekārtas avārijas slēdzim jāatrodas vietā, kur operators var to nekavējoties aizsniegt;
- jālieto pārnēsājamais vadības mehānisms (mācību pults) vai lokālās vadības elements, kas dod iespēju novērot vadāmos mehānismus.

AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻI, KAS JĀPAREDZ IEKĀRTAS PROJEKTĒTĀJAM/RAŽOTĀJAM

Lai izsargātos no riskiem, kurus nav iespējams novērst vai kurus nevar pietiekami samazināt ar integrētajiem preventīvajiem līdzekļiem, tiek izmantoti aizsardzības līdzekļi. Ir divi galvenie aizsardzības līdzekļu veidi: aizsargi un aizsardzības ierīces.

Aizsargi

Aizsargs ir iekārtas elements, kas tiek izmantots aizsardzības nodrošināšanai ar

materiālas aizsargbarjeras palīdzību. Aizsargi atšķiras pēc formas, visbiežāk tie ir karkasi, pārsegumi, abažūri, durvis utt. (sk. 53. attēlu). Aizsargs var pildīt aizsargfunkcijas viens pats, šādā gadījumā aizsargs darbojas efektīvi, ja tas ir noslēgts. Aizsargs var būt arī savienots ar nostiprināšanas mehānismu, vai nostiprināšanas mehānismu ar bloķētāju. Šādā gadījumā aizsardzība tiek garantēta neatkarīgi no aizsarga stāvokļa. Aizsargi var būt nekustīgi, kustīgi,

regulējami, kustīgi ar nostiprinājumu, kustīgi ar nostiprinājumu un bloķētāju, kā arī kustīgi saistībā ar vadības sistēmu.

NEKUSTĪGIE AIZSARGI IR JĀUZSTĀDA BĪSTAMAJĀS ZONĀS, KURĀM NAV NEPIECIEŠAMS BIEŽI PIEKĻŪT.

Nekustīgie aizsargi

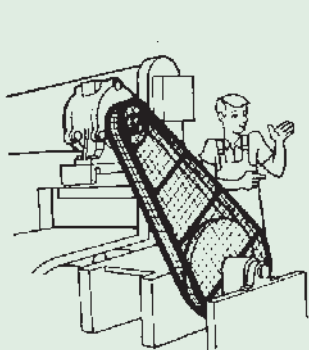
Nekustīgie aizsargi ir noslēgti un pastāvīgi (piemērināti utt.) vai piestiprināti ar stiprinājuma elementiem (skrūvēm utt.),

tādējādi tos nav iespējams noņemt vai atvērt bez instrumentu palīdzības. Nekustīgie aizsargi var būt arī aptveroši, kas pilnībā nosedz bīstamo zonu vai novietoti noteiktā attālumā no iekārtas. Tie bīstamo zonu nenosedz pilnībā, taču, pateicoties saviem izmēriem un attālumam no bīstamās zonas, padara to nepieejamu.

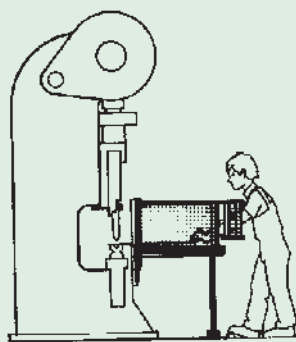
Kustīgie aizsargi

Kustīgie aizsargi ir aizsargi ar šarnīrsavienojumu, tos ir iespējams atvērt bez instrumentiem.

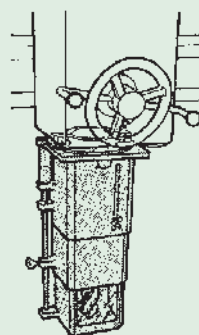
DAŽĀDI AIZSARGU VEIDI



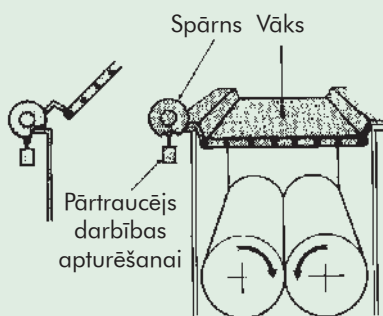
NEKUSTĪGS
APTVEROŠS AIZSARGS



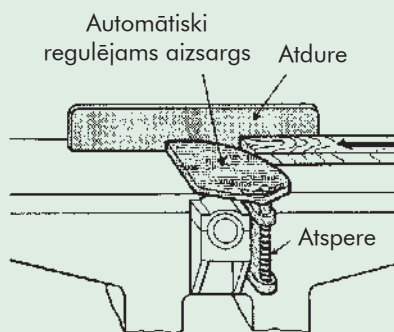
NEKUSTĪGS AIZSARGS
DISTANCĒTS NOVĪETOJUMS



REGULĒJAMS
AIZSARGU URBIS



AIZSARGS AR ELEKTRISKO
BLOKĒŠANAS SISTĒMU



PAŠREGULĒJOŠS AIZSARGS.
ĒVELE

Kustīgie aizsargi ar nostiprināšanas mehānismu

KUSTĪGAJIEM AIZSARGPĀRKLĀJUMIEM VIENMĒR JĀBŪT SAVIENOTIEM AR NOSTIPRINĀŠANAS IERĪCĒM AR VAI BEZ BLOKĒTĀJA.

Kustīgie aizsargi ir savienoti ar nostiprināšanas mehānismu tā, lai:

- ar aizsargu aprīkotās iekārtas bīstamās funkcijas nevarētu veikt, kamēr aizsargs nav noslēgts;
- atverot aizsargu iekārtas bīstamo funkciju veikšanas laikā, apstātos visa iekārta;
- noslēdzot aizsargu, "nosegtās" bīstamās funkcijas var veikt, taču aizsarga noslēgšana pati par sevi neizraisa iekārtas darbības sākumu.

Kustīgie aizsargi ar nostiprinājumu un bloķētāju (sk. 54. attēlu)

Kustīgie aizsargi tiek savienoti ar nostiprināšanas ierīci un automātiskās bloķēšanas mehānismu, lai:

- ar aizsargu aprīkotās iekārtas bīstamās funkcijas nevarētu veikt, kamēr aizsargs nav noslēgts un nobloķēts;
- aizsargs noslēgtā stāvoklī būtu bloķēts tik ilgi, kamēr pastāv risks gūt bojājumus iekārtas bīstamo funkciju dēļ;
- aizsargu bloķējot noslēgtā stāvoklī, iekārtas bīstamās funkcijas varētu veikt, taču aizsarga noslēgšana un bloķēšana pati par sevi neizraisa iekārtas darbības sākumu.

Aizsargi, kas saistīti ar vadības sistēmu

Aizsargs tiek savienots ar nostiprināšanas mehānismu un automātiskās bloķēšanas mehānismu tā, lai:

- ar aizsargu aprīkotās iekārtas bīstamās funkcijas nevarētu veikt, kamēr aizsargs nav noslēgts;
- aizsarga noslēgšana iedarbina iekārtas bīstamo funkciju.

Šāda aizsarga lietošana ir pieļaujama tikai gadījumos, kad operatoram nav iespējams uzturēties vai ieiet bīstamajā zonā, kad aizsargs ir noslēgts. Vienīgā iespēja piekļūt bīstamajai zonai ir atvērt ar vadību savienoto aizsargu vai aizsargu ar nostiprināšanas mehānismu, kuram var gan būt, gan arī nebūt bloķētājs. Ar vadību savienotajam aizsarga nostiprināšanas mehānismam ir jābūt maksimāli izturīgam (jo tā kļūmes var novest pie iekārtas neparedzētas darbības sākuma).

REGULĒJAMIE AIZSARGI IR ABSOLŪTI NEPIECIEŠAMI OPERĀCIJĀS, KUR MATERIĀLI TIEK PADOTI AR ROKĀM.

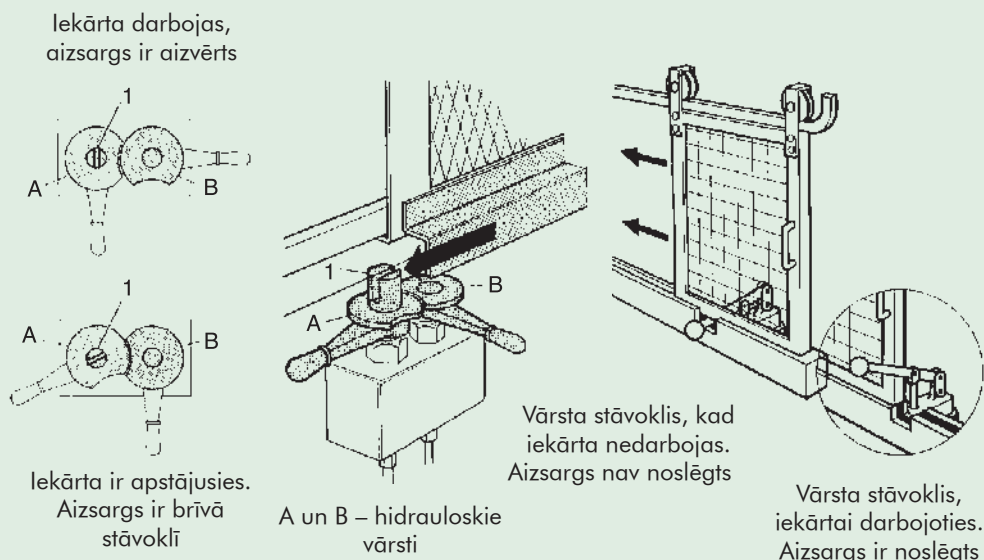
Regulējamie aizsargi

Regulējamie aizsargi var būt gan nekustīgi, gan kustīgi, tie var būt regulējami pilnībā vai arī sastāvēt no regulējamām daļām. Kad aizsargs ar rokām (manuālā regulēšana) vai mehāniski (autoregulēšana) ir nostādīts nepieciešamajā stāvoklī, tas visu attiecīgās operācijas laiku saglabā fiksēto stāvokli.

Aizsardzības ierīces

Aizsardzības ierīces aizsargā pret risku atsevišķi vai savienojumā ar aizsargu. Tiek lietotas šādas aizsardzības ierīces: bloķēšanas, kontroles iekārtas, kontaktvadība, divu roku vadības sistēma, kā arī ierobežojošas ierīces un ieslēgšanās sistēmas pēc impulsa.

KUSTĪGIE AIZSARGI AR BLOKĒTĀJU



54. attēls.

Bloķēšanas ierīces

Bloķēšanas ierīces ir mehāniskas, elektriskas vai kādas citas tehnoloģijas aizsargierīces, kuru mērķis ir nepieļaut iekārtas noteiktu elementu darbošanos noteiktos apstākļos (galvenokārt, kamēr nav noslēgts aizsargs).

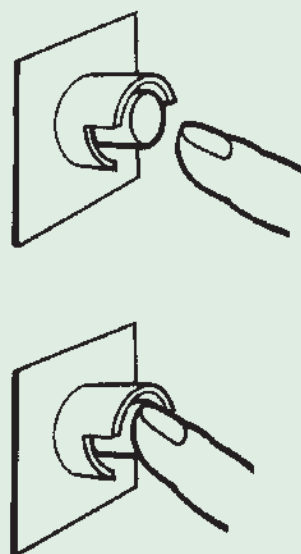
Kontroles ierīces

Novērtēšanas ierīce ir rokas (manuālās) vadības papildierīce. Tā tiek lietota kopā ar iekārtas iedarbināšanas ierīci. Iedarbinot novērtēšanas mehānismu, tiek atļauta iekārtas ieslēgšana.

Kontaktvadība

Kontaktvadība ir iekārtas vadības ierīce, kas iedarbina un uztur darbībā iekārtas elementus tikai tajā laikā, kamēr ir nopiests iekārtas iedarbināšanas slēdzis (sk. 55. attēlu).

KONTAKTVADĪBA



55. attēls.

Ierobežojošās ierīces

Ierobežojošās ierīces ir mehānismi, kas nepieļauj, ka iekārta vai tās elementi pārsniedz noteiktās robežas, piemēram, pārvietošanās, spiediena u. c. ierobežojumus.

Ierīces, kas regulē iekārtas iedarbošanos pēc impulsa

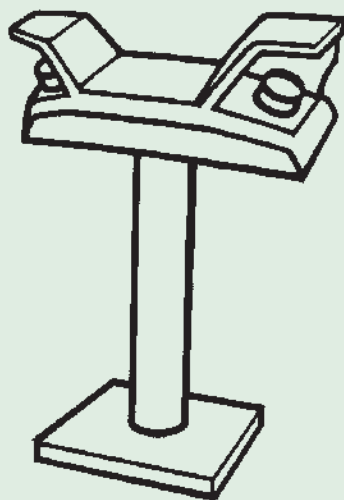
Ierīces, kas regulē iekārtas iedarbošanos pēc impulsa, pieļauj tikai viena iekārtas elementa ierobežotu pārvietošanos, tādējādi maksimāli samazinās iespējamais risks. Kamēr iekārtas iedarbināšanas elements netiek atlaists un atkal iedarbināts, jauna kustība nav iespējama.

Vadība ar divām rokām

Vadība ar divām rokām nozīmē to, ka iekārtas vai tās elementu iedarbināšana un funkciju uzturēšana ir iespējama tikai tad, ja vienlaikus darbojas vismaz divi iedarbināšanas elementi. Tādējādi tiek garantēta aizsardzība cilvēkam, kas šos elementus darbina.

Jutīgā ierīce

Jutīgā ierīce ir mehānisms, kas izraisa iekārtas vai tās elementu darbības apstāšanos (vai garantē līdzīgus drošības apstākļus), ja cilvēks vai kāda tā ķermeņa daļa pārsniedz drošības robežas. Jutīgajai ierīcei var būt mehāniski uztvērēji, piemēram, kabeli, jutīgi ierobežotāji un malas utt., vai

DIVU ROKU VADĪBAS IERĪCE

56. attēls.

nemehāniski uztvērēji, piemēram, fotoelementi, ultraskaņas barjeras utt. (sk. 57. attēlu).

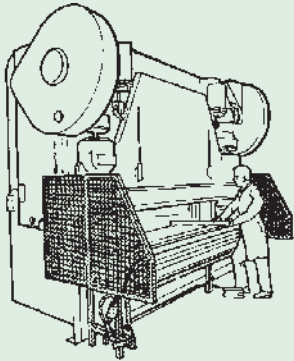
Aizsardzības tehnikas izvēle

Katrā konkrētajā gadījumā pielietojamā aizsardzības tehnika ir jāizvēlas atbilstoši apstākļiem, veicot analīzi, kādi faktori iespaido riska rašanos un kādi ir riska veidi. Pievienotajā tabulā (sk. 29. tabulu) tiek norādīti svarīgākie elementi, kas jāņem vērā, lai izvēlētos piemērotāko aizsardzības tehniku.

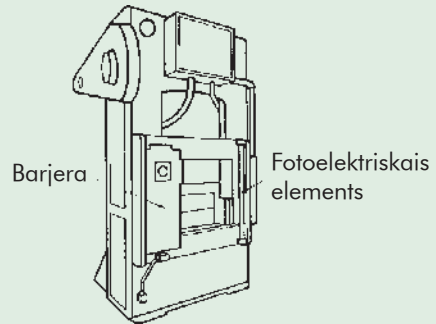
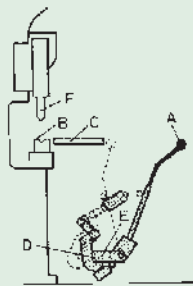
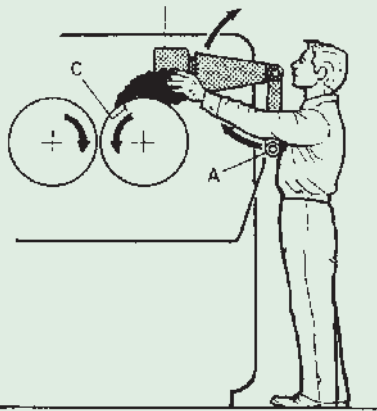
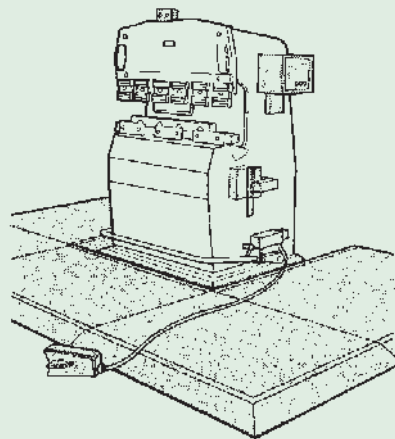
AIZSARDZĪBAS PASĀKUMI, KAS JĀVEIC IEKĀRTAS LIETOTĀJAM

Iekārtas lietotājam no savas puses ir jāveic visi nepieciešamie pasākumi, lai, pareizi izmantojot iekārtu un veicot tās apkopi, tā visu kalpošanas laiku atbilstu droši-

bas prasībām. Apkope tiek veikta saskaņā ar ražotāja instrukcijām vai, ja tādu nav, atkarībā no iekārtas īpašībām, tās lietošanas apstākļiem un visiem citiem normāliem vai

AIZSARDZĪBA AR JUTĪGĀM IERĪCĒM

AIZSARDZĪBA AR DETEKTORBARJERU, PRESE

AIZSARDZĪBA
AR NEMATERIĀLU BARJERUAIZSARDZĪBA AR DETEKTORBARJERU.
CILINDRISKAIS MAISĪTĀJS

AIZSARDZĪBA AR JŪTĪGU PAKLĀJU

57. attēls.

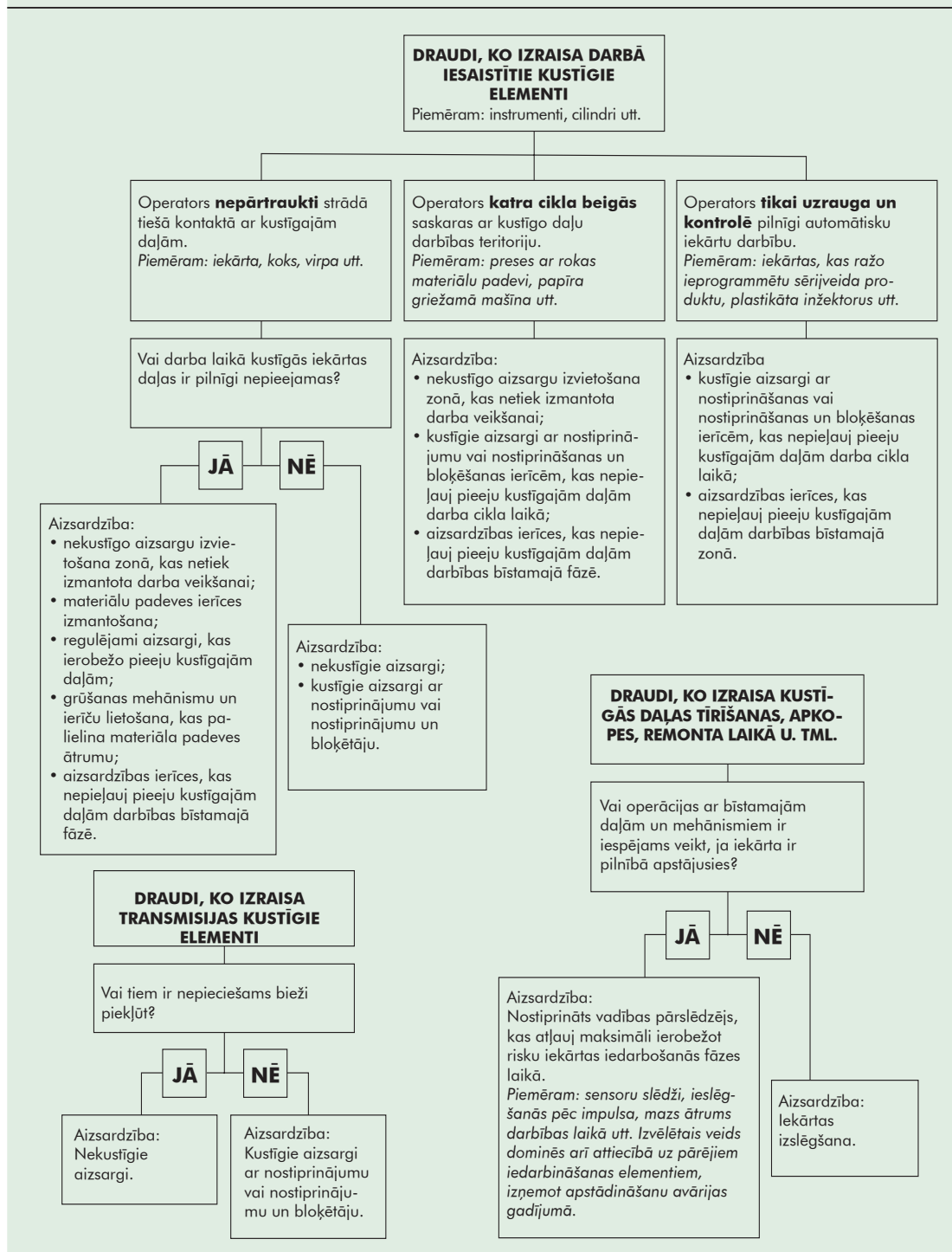
ārkārtas apstākļiem, kas var veicināt iekārtas nolietojanos vai bojājumus. Ir nepieciešams dokumentēt katras iekārtas dzīves ciklu, lai varētu sekot to apkopes programmas izpildei, kā arī to modificēšanai vai pārveidojumiem.

Ja risku novērtēšanas rezultātā atklājas, ka, lai novērstu iekārtas radīto risku nodarbināto drošībai un veselībai, ir nepieciešams veikt papildu aizsardzības pasākumus, lietotājam nāksies pielāgot jau uzstādītās un izmantojamās iekārtas, aprīkojot tās ar drošības ierīcēm, lai nodrošinātu to

atbilstību darba aizsardzības normatīvo aktu prasībām.

Ja tas nepieciešams nodarbināto drošības un veselības aizsardzībai, obligāti ir jāiegādājas un jānodrošina nodarbinātie ar individuālajiem aizsardzības līdzekļiem, lai novērstu vai samazinātu to risku sekas, ko nav izdevies novērst ar kolektīvās aizsardzības tehniskajiem līdzekļiem iekārtas projektēšanas un ražošanas fāzē vai ar darba organizācijas metodēm, līdzekļiem un procedūru pašā uzņēmumā.

KUSTĪGIE ELEMENTI: AIZSARDZĪBAS TEHNIKAS IZVĒLE



29. tabula.

LIETOŠANAS INSTRUKCIJA

Lai varētu izstrādāt drošu darba procedūru, saskaroties ar nenovēršamiem riskiem, iekārtas lietotājam ir jābūt labi informētam.

Informācija, ko nodrošina iekārtas ražotājs

Lai garantētu nodarbināto drošību un veselību, iekārtas ražotājam ir jāsniedz lietotājam nepieciešamā informācija.

Iegādājoties darba aprīkojumu, katrai iekārtai ražotājs pievieno instrukcijas valsts valodā. Ja instrukcijas ir tulkotas, pievieno to tekstu oriģinālvalodā. Tomēr šis nosacījums neattiecas uz instrukcijām par aprīkojuma tehnisko apkopi. Tās var sagatavot arī kādā Eiropas Savienības oficiālajā valodā, kuru saprot speciāli apmācīts personāls, kas veiks attiecīgā aprīkojuma apkopi. Piemēram, iespējams, ka Latvijas uzņēmumā ir iegādāts aprīkojums, kuram garantijas apkopes un remontus veic uzņēmums, kas reģistrēts Zviedrijā. Šā uzņēmuma darbiniekiem nav nepieciešama apkopes instrukcija latviešu valodā, bet gan valodā, ko viņi saprot (piemēram, angļu valodā).

Lietošanas instrukcijā iespējams atrast šādu informāciju:

- rasējumus, diagrammas, aprakstus un paskaidrojumus, kas nepieciešami aprīkojuma lietošanai, apkopei, remontam un tā pareizas darbības pārbaudei;
- montāžas, uzstādīšanas un pieslēgšanas instrukcijas, tostarp rasējumus, diagrammas un stiprinājuma līdzekļus, kā arī šasijas vai konstrukcijas apzīmējumus;
- instrukcijas par aprīkojuma nodošanu ekspluatācijā un lietošanu un, ja nepie-

ciešams, instrukcijas par operatoru apmācību;

- apstākļus, kādos aprīkojums atbilst stabilitātes prasībām tā lietošanas, transportēšanas, montāžas, demontāžas, dīkstāves, testēšanas laikā, kā arī pēc paredzamās salūšanas;
- instrukcijas, lai nodrošinātu aprīkojuma drošu transportēšanu, pārkraušanu un uzglabāšanu (norāda aprīkojuma un tā dažu daļu svaru, kuras parasti transportē atsevišķi);
- aprakstu par pasākumiem nelaimes gadījumos vai tad, kad iekārta salūzusi un iespējama tās bloķēšana, kā arī apraksts, ko ievēro, lai aprīkojumu droši atbloķētu;
- aprakstu par aprīkojuma noregulēšanas un apkopes darbībām, ko veic lietotājs, kā arī profilakses pasākumus aprīkojuma apkopē;
- aprakstu par aprīkojuma regulēšanu un apkopi, tostarp par aizsardzības pasākumiem, kādi veicami šo darbību laikā;
- aprīkojumam lietojamo rezerves daļu specifikācijas, ja tās ietekmē operatoru veselību un drošību u. c.

VIENS NO DROŠĪBAS PAMATNOSACĪJUMIEM IR RAŽOTĀJA IZSTRĀDĀTĀ IEKĀRTAS LIETOŠANAS INSTRUKCIJA.

Gadījumā, ja iekārtas varētu izmantot neprofesionāls lietotājs, papildus jau minētajām pamatprasībām lietošanas instrukciju sagatavošanā un izdošanā jāņem vērā arī vispārējais izglītības un uztveres līmenis, kādu varētu sagaidīt no minētajiem lietotājiem.

Informācija/apmācība, kas jānodrošina uzņēmumam – iekārtas lietotājam

Iekārtas lietotājam ir:

- jāapmāca operatori pareizi lietot iekārtu;
- jāizstrādā droša darba procedūra;
- jāievieš darba atļauju sistēma, ja darbs ir saistīts ar augstu risku, kritiskām situācijām un nepazīstamiem riskiem (piemēram, ugunsbīstamu darbu veikšana sprādzienbīstamā vidē);
- jāuzrauga iekārtas pareiza lietošana un noteikto procedūru ievērošana.

PAPILDU PIESARDZĪBA

Dažos gadījumos bez iepriekš aprakstītajiem preventīvajiem vai aizsardzības pasākumiem un līdzekļiem var būt nepieciešami papildu piesardzības pasākumi.

Pasākumi, kas jāveic iekārtas projektētājam/ražotājam

Projektētājam/ražotājam ir jānosaka, vai ir nepieciešama papildu aizsardzība avārijas situācijās, vai arī tai ir tikai galvenās funkcijas papildinoša nozīme, kas palielina drošību. Tālāk tiks apskatīti šādi papildu piesardzības līdzekļi (pasākumi):

- ierīce iekārtas apstādināšanai avārijas gadījumā;
- cilvēku atbrīvošanas mehānisms;
- iekārtas izslēgšana;
- iekārtā integrētas apkopes iespējas;
- palīgierīces, lai atvieglotu un padarītu drošu iekārtas un tās smago sastāvdaļu apkopi;
- ierīces, kas nodrošina drošu piekļūšanu iekārtai;
- diagnostikas sistēmu ierīces, lai atvieglotu bojājumu vietas noteikšanu.

Ierīce iekārtas apstādināšanai avārijas gadījumā

Katrai iekārtai ir jābūt aprīkotai ar vienu

vai vairākām ierīcēm avārijas gadījumā, kas spētu novērst vai samazināt bīstamu situāciju izraisītās kaitīgās sekas, kuras var rasties nekavējoties vai atklāties ar laiku. Šī prasība neattiecas uz iekārtām, kurās avārijas apstādināšanas ierīce nespēj samazināt risku (piemēram, iekārtas ar lielu inerces kustību), pārnēsājamām iekārtām un iekārtām ar rokas vadību.

Šo ierīču slēdžiem jābūt skaidri atpazīstamiem un pamanāmiem, kā arī ātri sasniedzamiem. Avārijas apstādināšanas ierīcēm bīstamais process jāaptur pēc iespējas īsākā laikā, neizraisot jaunus riskus. Ja iespējams, tām jāiedarbina vai jāļauj iedarbināt noteiktus aizsardzības mehānismus.

Apstādināšanas elementam pēc tā iedarbināšanas jāpaliek bloķētā stāvoklī. Tā atbrīvošana nedrīkst iedarbināt iekārtu, iekārtai jābūt atkal iedarbināmai pēc apstādināšanas elementa atbrīvošanas. Šo ierīci nedrīkst lietot kā alternatīvu kādai no pārējām aizsardzības iekārtām. Avārijas apstādināšanas ierīci nav ieteicams lietot iekārtas parastai apturēšanai.

Cilvēku atbrīvošanas mehānisms

Lai novērstu iespēju, ka iekārtā varētu palikt ieslēgti cilvēki un lai nodrošinātu viņu atbrīvošanu, jāparedz izejas ceļi un

patvēruma vietas, kā arī iespējas pēc avārijas apstāšanās ar rokām kustināt noteiktus elementus.

Iekārtas izslēgšana

Lai piekļūtu iekārtai ar nolūku veikt apkopi vai remontdarbus, iekārta ir jāaptur vai jānostāda "neitrālajā stāvoklī", līdz ar to panākot ļoti augstu drošības līmeni. Tas paredz:

- atslēgt vai atvienot iekārtu no visiem enerģijas padeves avotiem. Atslēgumam ir jābūt redzamam un fiziski nodrošinātam, ļaujot atslēguma stāvokli konstatēt pēc iekārtas ieslēgšanas elementa;
- bloķēt atslēgšanas aparātus "atslēgtā" stāvoklī;
- pārliecināties, ka iekārtā nepastāv ne potenciālā enerģija (plūsmas spiediens, elektriskais spriegums vai mehāniskā enerģija, kas var atbrīvoties), ne kinētiskā enerģija (daļas, kas var turpināt kustību pēc inerces);
- norādīt, ka iekārta ir izslēgta.

LAI NEPIELAUTU IEKĀRTU NEKONTROLĒTU DARBĪBAS SĀKUMU, KAS IZRAISA ĻOTI SMAGUS NELAIMES GADĪJUMUS, IR SVARĪGI IEKĀRTU APRĪKOT AR IZSLĒGŠANAS IERĪCI UN ATBILSTOŠĀM IEKĀRTU BLOKĒŠANAS UN SIGNALIZĀCIJAS SISTĒMĀM.

Iekārtā integrētas apkopes iespējas

Projektējot iekārtu, ir jāņem vērā šādi iekārtas apkalpošanas aspekti: apkopes vietu izvietošana ārpus bīstamajām zonām, lai ierobežotu cilvēku pakļaušanu briesmām; piekļūšana iekšējām daļām; darba veikšanai piemērota izvietojuma izvēle; nepieciešamo instrumentu un aprīkojumu skaita ierobežošana; uzraudzības iespējas.

Palīgierīces, lai atvieglotu un padarītu drošu iekārtas un tās smago sastāvdaļu apkopi

Iekārtas un tās sastāvdaļas, kuras nav iespējams pārvietot vai transportēt ar rokām, ir jānodrošina ar speciāli projektētām palīgierīcēm, kas paredzētas iekārtu vai to sastāvdaļu transportēšanai ar pacelšanas/transportēšanas mehānismiem. Šim nolūkam izmanto: pacelšanas palīgierīces ar stropēm, kāšiem utt.; speciālās gropes iekārtām, kuras tiek transportētas ar dakšveida pacelēju; norādījumu par iekārtas un tās nedemontējamo daļu masu (kg).

Ierīces, kas nodrošina drošu piekļūšanu iekārtai

Iekārtas projektā ir jāparedz, lai tās vadīšana un visas parastās darbības (remontu, apkopi utt.) varētu veikt persona, kas atrodas pamata virsmas līmenī. Ja tas nav iespējams, iekārta jāaprīko ar kāpnēm, darba platformām utt. To virsma ir jāizgatavo no materiāliem, kas paredzētajos darba apstākļos ir iespējami neslīdoši. Atkarībā no augstuma virs pamata virsmas tiem jābūt aprīkoti ar nožogojumiem, margām, apmalēm utt.

Diagnosticas sistēmu ierīces, lai atvieglotu bojājumu vietas noteikšanu

Diagnosticas sistēmu ierīkošana bojājumu vietas noteikšanai ne tikai uzlabo iekārtas pieejamību un apkopi, bet arī samazina apkopes personāla pakļaušanu riskam.

Pasākumi, kas jāveic uzņēmumam – iekārtas lietotājam

Uzņēmumam – iekārtas lietotājam no savas puses ir jāizmanto darba organizatoriskie līdzekļi, kas garantē ar iekārtas

prasībām saskaņotu darba ritmu, jāievēro paredzētie iekārtu apkālpes termiņi un jāizmanto piemēroti instrumenti.

Uzņēmumam, kurā tiek izmantota iekārta, jā rūpējas par to, lai iekārtai piemītošo risku nepalielinātu apkārtējā vide. Tāpēc ir nepieciešams, lai kopējais un atsevišķo

darba vietu apgaismojuma līmenis būtu piemērots iekārtas lietotāju vajadzībām. Jāgarantē atbilstoša iekārtas, apkārtējās vides un pieejas ceļu tīrība, pareizi jānorobežo darba zona no kustības vai noliktavas zonām utt.

ROKAS INSTRUMENTI

Rokas instrumenti ir darba rīki, ko galvenokārt lieto individuāli un kuru darbināšanai nepieciešams tikai cilvēka kustību spēks. To lietošana ir ļoti svarīga ļoti daudz un dažādu darbu procesā. Nelaimes gadījumi, kas radušies, strādājot ar rokas instrumentiem, veido lielu daļu no nelaimes gadījumu kopējā skaita.

LIELU SKAITU NEGADĪJUMU IZRAISA ROKAS INSTRUMENTI.

Parasti šos nelaimes gadījumus nemēdz saistīt ar trūkumiem darba aizsardzības sistēmā vai preventīvo pasākumu nepietiekamību. Plaši izplatīts ir uzskats, ka ar rokas instrumentiem gūtais kaitējums nav pārāk smags, ka šie nelaimes gadījumi ir saistīti ar cilvēcisko faktoru, līdz ar to tie ir tehniski grūtāk novēršami. Pretēji šim uzskatam varam apstiprināt, ka rokas instrumenti tiek izmantoti gandrīz visās darbības sfērās, tāpēc riskam pakļauto nodarbināto skaits ir ļoti liels un arī šo nelaimes gadījumu smagums bieži izraisa daļēju vai pastāvīgu fizisku nespēju. Svarīgākais ir atcerēties, ka katrs rokas instruments ir paredzēts citam mērķim – tas ir iemesls, kāpēc ir tik ļoti dažādi skrūvgrieži – tāpēc nodarbinātajiem ir ļoti precīzi jāsaprot, kā pareizi izvēlēties piemērotāko rokas instrumentu.

Galvenie riski, kas saistīti ar rokas instrumentu lietošanu, ir:

- sitieni un cirtieni pa rokām, ar instrumentiem veicot parasto darbu;
- acu traumas, ko izraisa daļiņas, kas atdalās no apstrādes objekta vai instrumenta;
- sitieni pa dažādām ķermeņa daļām, ko izraisa instrumenta vai apstrādājamā materiāla izraušanās no stiprinājuma;
- pārslodzes vai neērtu darbību izraisīti sastiepumi;
- tieši kontakti ar elektrību.

Izplatītākie nelaimes gadījumu cēloņi un to novēršana

Galvenie cēloņi, kas izraisa minētos riskus, ir saistīti ar pārmērīgu noslogošanu, nepiemērotu, bojātu, zemas kvalitātes vai slikti projektētu instrumentu izmantošanu un ar instrumentu nepareizu pielietojumu. Risku rada arī instrumentu atstāšana bīstamās vietās, instrumentu bīstama transportēšana, slikti uzglabāti instrumenti un instrumenti, kas tiek lietoti darbos zem sprieguma esošas iekārtas tuvumā.

Risku novēršanas līdzekļus var iedalīt trīs grupās. Tie ietver instrumenta projektēšanas fāzi, ar lietošanu saistītos droši-

bas pasākumus, instrumentam atbilstošas piemērotas drošības prasības, kas skar tā iegādes, izmantošanas, apkopes, glabāšanas un likvidēšanas jautājumus. Turpinājumā tiks minēti arī konkrēti gadījumi, kuros būs izskaidrots pareizs un nepareizs dažu visbiežāk izmantoto rokas instrumentu pielietojums.

Instrumenta ergonomiskā projekta izstrādāšana

Lai rokas instrumenti būtu efektīvi no ergonomikas viedokļa, tiem ir jāatbilst šādām pamatprasībām:

- efektīvi jāveic funkcijas, kurām tie ir paredzēti;
- jābūt proporcionāliem attiecībā pret lietotāja izmēriem;
- jābūt samērotiem ar lietotāja spēku un izturību;
- līdz minimumam jāsamazina lietotāja nogurums.

Projektēšanas kritēriji

Projektējot instrumentu, ir jāpārlicinās, ka tas būs piemērots lielākajai daļai nodarbināto. Jebkurā gadījumā projekts jāizstrādā tā, lai plaukstas locītava darba veikšanas laikā nebūtu saliekta. Vissvarīgākā instrumenta un cilvēka saskares daļa neapšaubāmi ir rokturis, tādēļ šai rokas instrumenta sastāvdaļai pievērsīsimies īpaši.

Roktura formai jābūt piemērotai rokas satvēriena dabiskajam stāvoklim. Tā formai jābūt cilindram, nošķeltam un apgrieztam konusam vai, iespējams, sfēras daļai. Roktura satvēšanas ērtumu un spēka pārnesei var uzlabot, ja tiek veikts optimāls centrējums starp rokas augšdelmu un instrumentu. Lai to panāktu, leņķim starp augšdelma un instrumenta gareniskajām asīm vajadzētu veidot no 100° līdz 110°. Vispiemē-

rotākās formas ir sfēras daļas, saplacināti cilindri, gara profila izliekumi un vienkāršas plaknes.

Roktura diametram, lai būtu pareizs spēka spiediens, jābūt robežās no 2,5 līdz 5,0 cm. Vispiemērotākais roktura garums ir apmēram 10 cm. Jābūt arī atbilstošai roktura tekstūrai, vispiemērotākās ir raupjas, bet neasas virsmas. Instrumenta visām ārējām malām, kas nav saistītas ar tā funkcijām un kuras veido 135° vai mazāku leņķi, jābūt noapaļotām ar vismaz 1 mm rādiusu.

Drošība praksē

Rokas instrumentu neatbilstoša lietošana izraisa ļoti daudzus nelaimes gadījumus. To cēlonis ir uzskats, ka visi zina, kā lietot izplatītākos rokas instrumentus. Kopumā var izdalīt sešus ar drošību saistītus noteikumus, kā pareizi lietot rokas instrumentus:

- izvēlieties veicamajam darbam atbilstošu instrumentu;
- uzturiet instrumentus labā stāvoklī;
- lietojiet instrumentus pareizi;
- izvairieties no apstākļiem, kas apgrūtina instrumenta pareizu lietošanu;
- glabājiet instrumentus drošās vietās;
- vienmēr, kad tas ir iespējams, operatoriem instrumentus uzticiet personīgi.

Instrumentu pārvaldīšana

Lai rokas instrumentu izraisīto negadījumu skaitu samazinātu līdz apmierinošam līmenim, ir nepieciešams ne tikai pareizs instrumentu projekts un atbilstoša lietošana, bet arī pienācīga instrumentu aprītes organizēšana uzņēmumā. Tas nozīmē: instrumenta iegāde, apmācība, lietošana, darba procesa plānota novērošana, kontrole un uzglabāšana, apkope un transportēšana.

iegāde

Šā etapa mērķis ir iegādāties veicamajam darbam atbilstošas kvalitātes instrumentu. Lai to spētu, ir jāpazīst darbs, kas tiks veikts ar attiecīgo instrumentu. Jāiegādājas ergonomiski projektēti instrumenti no ražotājiem, kas garantē augstu kvalitāti. Lai iegādātos kvalitatīvus instrumentus un izdarītu labu pirkumu, jāpievērš uzmanība šādiem aspektiem:

- instrumentiem, ar kuriem darba procesā tiks izdarīti sitieni, jābūt ar noslīpinātu galvu, ar metinātu bronzas virskārtu vai ar gumijas uznavu, lai izvairītos no iespējamās atstarpes veidošanās;
- rokturim jābūt no koka (riekstkoka vai oša) vai kāda cita cieta materiāla. Tam nedrīkst būt atskabargainas malas. Tam jābūt droši savienotam ar instrumentu;
- ja darbi tiek veikti zemsprieguma līniju tuvumā, instrumentam jābūt aprīkotam ar izolāciju, lai instrumenta izmantošana neradītu risku tā lietotājam. Uz instrumenta jābūt norādītam ražotāja simbolam un atzīmei par darbības maksimālo spriegumu.

Apmācība – lietošana

Šī ir pati svarīgākā fāze, jo tieši šajā laikā notiek negadījumi. Tāpēc operatoram, kas strādās ar rokas instrumentiem, jāapgūst apmācības programma par katru instrumentu, ko nāksies lietot darbā. Nodarbinātais instrumentus drīkst izmantot tikai tiem mērķiem, kam tie paredzēti. Instrumenta tehniskos parametrus nedrīkst pārslogot. Turklāt instruments jālieto atbilstoši katram operācijas veidam. Jāizvairās strādāt ar bojātiem instrumentiem. Lai darbs noritētu drošos apstākļos, jāizmanto visi tam nepieciešamie individuālie aizsardzības līdzekļi (piemēram, sejas aizsargi vai aizsargbrilles, cimdi u. c.).

Darba procesa plānota novērošana

Periodiski jānovēro, kā nodarbinātie veic darbības ar dažādiem rokas instrumentiem. Lai labotu viņu darba nepilnības, katrs nodarbinātais ir jāinformē par novērojumu laikā konstatētajiem trūkumiem. Katrā atsevišķajā gadījumā nodarbinātajam praktiski jāizskaidro problēma un atbilstošais risinājums.

Kontrole un uzglabāšana

Ļoti nozīmīga loma ir instrumentu kontrolei, lai visi instrumenti būtu tehniskā kārtībā un tiktu pareizi uzglabāti. To veido šādas fāzes:

- instrumentu nepieciešamības un esošo krājumu izpēte;
- instrumentu centralizēta kontrole, nozīmējot atbildīgo.

Tam jāveic šādi uzdevumi:

- jāpiešķir nodarbinātajam veicamajam darbam piemēroti instrumenti;
- jāierīko noliktava – instrumentu glabātava ar piemērotiem dēļu vai cita materiāla plauktiem. Darba dienas sākumā katrs nodarbinātais paņem nepieciešamos instrumentus. Darba dienas beigās tie jānovieto atpakaļ uzglabāšanas vietā;
- periodiski jāpārbauda instrumentu stāvoklis. Instrumenti, kuriem tiek atklāti bojājumi, jānosūta remontā, lai tie tiktu salaboti vai iznīcināti.

Apkope

Ja instrumentu vairs nav iespējams salabot, tas jāizmet. Jāņem vērā, ka labošana, asināšana, rūdīšana un jebkura cita darbība ir jāveic zinošam speciālistam, bet šo darbu var veikt arī ārpakalpojuma sniedzēji – piemēram, Latvijā ir uzņēmumi, kas ir specializējušies kokapstrādē izmantojamo zāģu asināšanā. Vienmēr jāizvairās veikt pagaidu labošanas darbus, jo bieži

pagaidu risinājumi tiek izmantoti ilgstoši. Papildus tam, veicot apkopes, jāievēro ražotāja norādījumi, kas atrodami iekārtu ekspluatācijas instrukcijās.

Transportēšana

Instrumentu pārvadāšana jāveic kastēs, maisos vai speciāli šim nolūkam paredzētās jostās. Neatkarīgi no tā, vai instrumenti ir vai nav smaili un asi, tos nedrīkst pārvadāt plastikāta maisiņos. Ja nepieciešams kāpt pa kāpnēm vai veikt kādas darbības, kas saistītas ar uzkāpšanu vai nokāpšanu, instrumenti ir jāpārnēsā tādā veidā, lai rokas būtu brīvas. Tāpēc ieteicams izmantot instrumentu jostas, kur ērti var ievietot rokas instrumentus strādājot (piemēram, skrūvgriežus, knaibles u. c.).

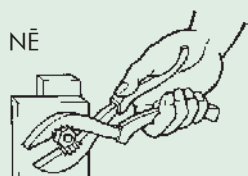
INSTRUMENTI IR PIENĀCĪGI JĀPĀRVALDA, LAI NODROŠINĀTU TO PAREIZU LIETOŠANU UN APRŪPI.

Pārvadājot rokas instrumentus automašīnās, jānodrošina, lai tie nepārvietotos pa salonu, kas rada augstu nelaimes gadījumu risku, ja nepieciešams strauji bremzēt. Ieteicams izmantot kravas furgonus, kur instrumenti ir nodalīti no šofera un pasažieru sēdekļiem, vai ievietot instrumentus īpašā kastē.

Instrumentu pareiza lietošana praksē

Pareiza instrumentu lietošana praksē ļaus izvairīties no traumām un nelaimes gadījumiem. 58. attēlā ir parādītas gan pareizas, gan nepareizas instrumentu lietošanas situācijas.

- lai pievilktu vai atskrūvētu uzgriežņus vai skrūves, nedrīkst lietot knaibles, nažus;
- lai kalts pie sitieniem neizliektos un nesalocītos, tam ir jābūt pietiekami smagam. Visi kalti ar vairāk vai mazāk izteiktu sēnes formu ir jāizmet. Lietot ieteicams tikai tos kaltus, kuru izliekuma rādiuss ir 3 cm;
- lai izvairītos no sitieniem pa rokām ar āmuru, izmantojot kaltus, ieteicams kā gredzenveida aizsargu izmantot gumijas vai plastikāta sūkli. Turklāt vienmēr, kad ir iespējams, ir jālieto atbalsta instrumenti;
- lietojot skrūvgriezi, jāseko, lai tā izmērs un forma būtu piemēroti skrūvei. Skrūvgriezim ir jābūt ar paralēlām un uzasinātām malām;
- cirtņi vai īleni ir jātur tā, lai tie ar virsmu veidotu taisnu leņķi, tādējādi izvairoties no to paslīdēšanas;
- vīles nedrīkst izmantot laužņu vai īlenu vietā;
- nedrīkst lietot uzgriežņu atslēgas slīktā stāvoklī, ar nolietotām vai deformētām skavām;
- veicot pievilksanu ar uzgriežņu atslēgu, tā vienmēr jāgriež operatora virzienā, to nekad nedrīkst grūst;
- jālieto uzgriežņu atslēga, kuras izmēri atbilst uzgriežnim vai skrūvei, kas jāpievelk vai jāatskrūvē. Uzgriežņu atslēgas formai pilnībā jāpiekļaujas skrūvei, tai jāveido taisns leņķis ar skrūvējamās skrūves asi;
- nedrīkst pārslogot uzgriežņu atslēgu, roktura pagarināšanai izmantojot cauruli, lietojot otru atslēgu kā pirmās turpinājumu vai sist to ar āmuru;
- lietojot āmuru, ir jācenšas sist pa darba virsmu ar visu āmura pieri;
- dzenot naglas, tās jātur pie galviņas, nevis pie asā gala;
- nedrīkst sist pa cirtni vai citu palīginstrumentu ar āmura sānu daļu. Ar āmuru nedrīkst sist pa citu instrumentu, lai veicinātu darbību. Āmuru nedrīkst izmantot kā lauzni.



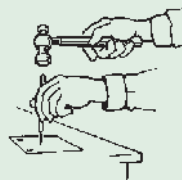
NĒ

KNAIBŪ NEPAREIZA
LIETOŠANA

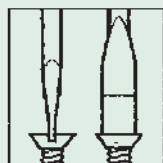


Gumijas sūklis

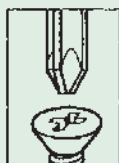
KALTA GREDZENVEIDA AIZSARDŽĪBA
UN KALTA TURĒTĀJA LIETOŠANA



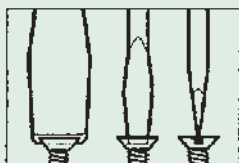
ĪLENA PAREIZS
PIELIETOJUMS



A) PAREIZI

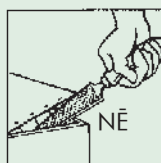


B) PAREIZI



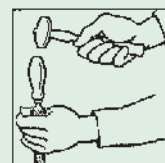
C) NEPAREIZI

SKRŪVGRIEŽU LIETOŠANA



NĒ

NEPAREIZS VĪLES PIELIETOJUMS
LAUŽŅĀ VAI ĪLENA VIETĀ



ATSLĒGA

AR NOLIETOTĀM SKAVĀM
UN MEHĀNISKIEM DEFEKTIEM



UZGRIEŽŅU
ATSLĒGAS PAREIZA LIETOŠANA, TO
GRIEŽOT UZ OPERATORA PUSI

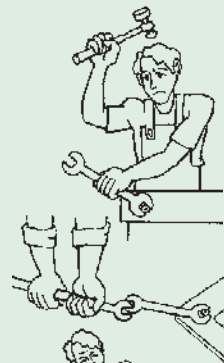


PAREIZI

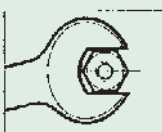


NEPAREIZI

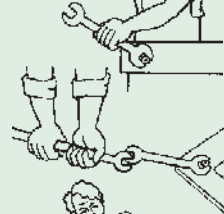
KĀ AR ĀMURU
SIST PA VIRSMU



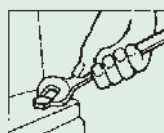
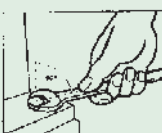
PAREIZI



NEPAREIZI

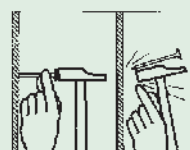


PAREIZI



NEPAREIZI

UZGRIEŽŅU ATSLĒGAS PAREIZS
UN NEPAREIZS PIELIETOJUMS



PAREIZI



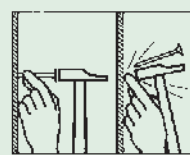
UZGRIEŽŅU ATSLĒGAS
NEPAREIZS PIELIETOJUMS

NEPAREIZI

NEPAREIZI



ĀMURA NEPAREIZA
LIETOŠANA



NEPAREIZI

NAGLAS TURĒŠANAS VEIDI
PIRMS IEDŽĪŠANAS MATERIĀLĀ

DARBS AR BĪSTAMAJĀM IEKĀRTĀM

Ir iekārtas, kuras pēc savas konstrukcijas vai paredzētajiem lietošanas apstākļiem rada draudus apkārtējai videi, apkārt esošajiem cilvēkiem un to lietotājiem. Kopš tehnoloģiju attīstības praktiski visās pasaules valstīs šādas iekārtas jau vairāk nekā gadsimtu tiek speciāli uzturētas un pārbaudītas, lai izslēgtu vai līdz minimumam mazinātu negadījuma draudus darbā ar tām, jo gadījumā, ja notiek avārija vai atteikums darbā ar tām, sekas ir dramatiskas – cilvēku upuri, ievērojams vides piesārņojums un pamatīgi īpašumu bojājumi. Arī Latvijā, neņemot vērā to, ka bīstamo iekārtu uzraudzības sistēma darbojas jau vairāk nekā 60 gadu, katru gadu darbā ar šīm iekārtām iet bojā un tiek traumēti darbinieki vai personas, kas bijušas attiecīgo iekārtas darbības zonā.

Virkne Latvijas uzņēmumu, kas darbojas visdažādākās tautsaimniecības nozarēs, savā komercdarbībā izmanto bīstamās iekārtas. Atsevišķas šādas iekārtas lietojam arī mēs katrs ikdienā, pārvietojoties ēkās ar liftu vai eskalatoru, uzpildot degvielu savai automašīnai degvielas uzpildes stacijās vai vedot savas atvases uz atrakciju parkiem vai slēpošanas trasēm.

Vispārīgos jautājumus un atbildes par bīstamo iekārtu lietošanu, remontu, rekonstrukciju un tehniskajām pārbaudēm, kā arī atbildību par šo prasību neievērošanu var atrast šajā nodaļā.

Kuras iekārtas ir uzskatāmas par bīstamām, un kā tās atšķirt no citām iekārtām?

Bīstamās iekārtas jēdziens ir noteikts ar Latvijas Republikas 1998. gada 13. oktobra

likumu "Par bīstamo iekārtu tehnisko uzraudzību" (turpmāk – LR 13.10.1998. likums "Par bīstamo iekārtu tehnisko uzraudzību").

Bīstamās iekārtas – iekārtas un to kompleksi, kas neatbilstošas lietošanas un uzturēšanas rezultātā var apdraudēt cilvēku dzīvību un veselību, vidi un materiālās vērtības un kas to lietošanas laikā ir pakļautas šajā likumā noteiktajai valsts uzraudzībai un kontrolei un normatīvajos aktos noteiktajām pārbaudēm.

Pamatojoties uz šo jēdzienu un likumā doto pilnvarojumu, Ministru kabinets 2000. gada 7. novembrī ir apstiprinājis noteikumus Nr. 384 "Noteikumi par bīstamajām iekārtām", precīzi nosakot, kāda veida iekārtas ir uzskatāmas par bīstamām:

- 1) celšanas iekārtas:
 - lifti;
 - kravas celtni, kuru celjspēja ir 1 t vai lielāka;
 - pacelāji cilvēku celšanai augstumā virs 3 m;
 - cilvēku pārvadāšanai paredzētās trošu ceļu iekārtas;
 - eskalatori un konveijeri, kas paredzēti cilvēku pārvietošanai;
- 2) katliekārtas, kuru maksimāli pieļaujamā temperatūra (TS) nepārsniedz 110° C un jauda ir lielāka par 500 kW;
- 3) spiedieniekārtu kompleksi, kas saskaņā ar normatīvajos aktos par spiedieniekārtām un to kompleksiem noteikto klasifikāciju atbilst III un IV kategorijai;
- 4) maģistrālie cauruļvadi naftas un naftas produktu vai dabasgāzes pārvadei un transportēšanai;
- 5) ķīmisko vielu ražošanas, uzglabāšanas un izmantošanas iekārtas un to kompleksi;

- tehnoloģiskās iekārtas degvielas uzpildes stacijās, kuru kopējais tvertnu tilpums ir lielāks nekā 2,5 m³;
 - stacionāri rezervuāri bīstamo vielu uzglabāšanai, kuros vienlaikus ir iespējams uzglabāt šādu daudzumu plūstošu vielu:
 - vielas, kuras saskaņā ar normatīvajiem aktiem par ugunsdrošību ir viegli uzliesmojoši, sprādzienbīstami un ļoti viegli uzliesmojoši šķidrums, gāzes un to maisījumi, – vairāk nekā 2,5 m³,
 - dīzeldegviela, šķidrums, kurināmais un vielas, kuras saskaņā ar normatīvajiem aktiem par ugunsdrošību ir degoši šķidrums, – vairāk nekā 10 m³,
 - vielas, kuras saskaņā ar normatīvajiem aktiem par ķīmisko vielu klasifikāciju un augu aizsardzības līdzekļiem ir ļoti toksiskas, toksiskas un kaitīgas, – vairāk nekā 2,5 m³;
 - sašķidrinātās naftas gāzes balonu uzpildes stacijas;
- 6) metalurģijas tehnoloģiskās iekārtas:
- tērauda kausēšanas iekārtas;
 - tērauda velmēšanas iekārtas;
- 7) autotransporta līdzekļu cisternas bīstamo kravu pārvadāšanai;
- 8) publiskās atrakciju iekārtas, kas paredzētas cilvēku pārvietošanai, ja pārvietošanas kustība notiek:
- vertikālā plaknē;
 - divās vai vairākās plaknēs.

Pamatojoties uz šo sarakstu, Ekonomikas ministrija nodrošina konkrētu iekārtu

tehniskās uzraudzības noteikumu izstrādi, un šajos noteikumos ir precīzi uzrādīti iekārtu parametri, uz kuriem attiecas LR 13.10.1998. likuma "Par bīstamo iekārtu tehnisko uzraudzību" prasības. Ar paskaidrojumiem, kā arī ar pazīmēm, kā atšķirt bīstamās iekārtas no citām iekārtām, var iepazīties, šīs rokasgrāmatas 6. nodaļā.

Saskaņā ar valstī esošo kārtību bīstamās iekārtas ir pakļautas vienotai valsts tehniskajai uzraudzībai. Tas nozīmē, ka valsts nosaka iekārtas valdītājam pienākumu reģistrēt iekārtu bīstamo iekārtu reģistrā¹. Darbs ar iekārtu, kura nav iekļauta šajā reģistrā, ir uzskatāms par normatīvo aktu pārkāpumu un ir administratīvi sodāms saskaņā ar Latvijas Administratīvo pārkāpumu kodeksu. Tas ir analogs pārkāpums, kā pārvietoties ar automašīnu pa Latvijas autoceļiem bez reģistrācijas Ceļu satiksmes drošības direkcijā.

Tikpat svarīgi ir nodrošināt, ka iekārtai tiek veikta tehniskā pārbaude atbilstoši normatīvu prasībām. Ja pārbaude ir veikta, jūs varat būt pārliecināts, ka ar dokumentiem un tehniski ar iekārtu no normatīvā regulējuma viedokļa viss ir kārtībā. Vēl tikai atliek nodrošināt, lai iekārtai ir ar rīkojumu iecelts par tās ekspluatāciju atbildīgais speciālists un personāls, kas tieši strādā ar iekārtu, ir ar atbilstošu kvalifikāciju.

Personāls ar atbilstošu kvalifikāciju

Saskaņā ar noteikumu prasībām personālam, kas tieši ietekmē iekārtas darbību, ir nepieciešamas zināšanas, kā attiecīgo iekārtu lietot. Tas ir līdzvērtīgi kā autovadi-

¹ Bīstamo iekārtu reģistrs ir vienots valsts reģistrs, kuru uztur Patērētāju tiesību aizsardzības centrs un kurā ir reģistrētas visas Latvijas Republikā lietošanā esošās bīstamās iekārtas.

tāja zināšanas par automašīnas vadīšanu. Atšķirība tikai tā, ka bīstamās iekārtas ir tik dažādas, ka personālam ir nepieciešams pierādīt, ka tā zināšanas par attiecīgās iekārtas darbināšanu ir pietiekamas. Atbildīgs par to ir iekārtas valdītājs, un attiecīgajai personāla kompetencei ir jābūt dokumentāri apliecinātai. Apliecināšanu var veikt gan speciālās mācību iestādes, kas specializējušās attiecīgo iekārtu apkalpojošā personāla apmācībā (piemēram, kravas celtņu operatori, pacelāju vadītāji, degvielas uzpildes stacijas operatori u. tml.), gan arī pats valdītājs, organizējot nepieciešamo apmācību, piemēram, uzaicinot pārstāvjus personāla apmācībai no iekārtas ražotājrūpnīcas vai apkalpes dienestiem.

Iekārtas nodošana lietošanā

Ir viens pamatprincips – par iekārtu un atbilstošu tās darbību atbild iekārtas valdītājs, tajā skaitā par personālu, kas lieto attiecīgo iekārtu, un tā kompetenci saskaņā ar normatīvu prasībām. Ir jānodala divi gadījumi – vai valdījuma tiesības ir vai nav reģistrētas bīstamo iekārtu reģistrā:

- 1) bīstamai iekārtai, kas nav reģistrēta bīstamo iekārtu reģistrā, valdījuma tiesības noteiks pēc Civillikuma principa – kurš attiecīgajā brīdī būs iekārtas turētājs, proti, atbilstoši Civillikuma noteikumiem tā būs persona, kuras varā iekārta faktiski atrodas. Tas nozīmē: ja valsts kontrolējošās institūcijas konstatēs, ka tiek darbināta iekārta, kas vēl nav reģistrēta reģistrā, tad atbildība būs tai personai, pie kuras iekārta atrodas. Ja tā ir privātpersona, atbildēs privātpersona, ja tas ir darbinieks, atbildēs darba devējs;

Piemērs

Uzņēmuma darbinieks uz pilnvaras pamata ir devies uz nomas punktu nomāt iekārtu, piemēram, pacelāju darbam

augstumā. Ja tas ir pacelājs, kas nodrošina darbu augstumā virs 3 m, tā ir bīstamā iekārta. Darbinieks normatīvo aktu prasības nezina un nomā pacelāju, kas nav reģistrēts bīstamo iekārtu reģistrā, darbam būvlaukumā (tikpat labi iekārtu būvlaukumā var piegādāt arī pats nomas punkts). Pēkšņi būvlaukumā ierodas kontrolējošā institūcija, piemēram, Valsts darba inspekcija, un konstatē, ka tiek darbināta bīstamā iekārta. Šādā gadījumā Valsts darba inspekcija administratīvo aktu par darbu ar neregistrētu iekārtu sastādīs attiecīgā darbinieka darba devējam, kuram, protams, nav ne mazākās nojausmas, ka viņa uzņēmumā tiek darbināta bīstamā iekārta. Darba devējs, protams, zaudējumus var prasīt no darbinieka un nomas punkta, bet valsts priekšā atbildīgs būs darba devējs. Un, lai cik dīvaini liktos, valsts institūcija nevērsīsies pret nomas punktu, jo visa atbildība būs pret personu, kas strādā ar iekārtu.

- 2) bīstamai iekārtai, kuras valdījuma tiesības ir reģistrētas bīstamo iekārtu reģistrā, valdītāja statusu noteiks pēc reģistra datiem. Šeit vairs nebūs svarīgi, kuras personas turējumā iekārta faktiski atrodas vai kas to lieto. Valdījuma faktu valsts uzraugošajām institūcijām persona nodod tikai ar reģistra starpniecību neatkarīgi no tā, kuras personas turējumā iekārta atrodas. Tas nozīmē: ja valsts kontrolējošās institūcijas konstatēs, ka tiek darbināta iekārta, kas ir reģistrēta reģistrā, tad atbildība būs tai personai, uz kuras vārda iekārta reģistrēta.

Piemērs

Uzņēmuma darbinieks uz pilnvaras pamata atkal ir devies uz nomas punktu nomāt iekārtu darbam augstumā. Darbinieks šoreiz jau zina, ka iekārtai jābūt reģistrētai reģistrā, un izvēlas iekārtu ar attiecīgu reģistrāciju. Būvlaukumā atkal ierodas kontrolējošā institūcija, tā pati Valsts darba

inspekcija, kas šoreiz konstatē, ka tiek darbināta bīstamā iekārta, kas ir reģistrēta reģistrā, bet kurai nav savlaikus veikta tehniskā pārbaude. Šādā gadījumā Valsts darba inspekcija administratīvo aktu par darbu ar nepārbaudītu iekārtu sastādīs nomas punktam, jo tieši tas kā iekārtas valdītājs ir atbildīgs par iekārtas atbilstību normatīvo aktu prasībām. Fakts, ka nomas punkts to ir nodevis lietojumā citai personai, nemaina valdījuma tiesības LR 13.10.1998. likuma "Par bīstamo iekārtu tehnisko uzraudzību" izpratnē.

Kā pārliecināties, ka iekārta ir reģistrēta bīstamo iekārtu reģistrā?

Visvienkāršāk būtu paskatīties pašā reģistrā. Taču pieeja bīstamo iekārtu reģistram ir tikai personām, kurām Patērētāju tiesību aizsardzības centrs ir piešķīris attiecīgas tiesības. Tie ir inspicēšanas institūciju autorizēti darbinieki un dažādu valsts uzraudzības iestāžu darbinieki (piemēram, Valsts darba inspekcija, Ceļu satiksmes drošības direkcija). Līdz ar to jautājumus par reģistrācijas faktu var uzdot kādai no šīm iestādēm.

Tomēr ir arī citas pazīmes, lai secinātu, vai iekārta ir reģistrēta vai ne. Pazīmes ir:

1) iekārtas reģistrācijas numurs;

Katrai iekārtai ir savs reģistrācijas numurs reģistrā, un pēc šā numura notiek attiecīgo iekārtu uzskaitē. Reģistrācijas numurs ir norādīts iekārtas tehniskajā pasē, iekārtas pārbaudes protokolā, kā arī uz bīstamās iekārtas pārbaudes zīmes. Ir gadījumi, kad valdītājs attiecīgo numuru norāda uz iekārtas pats, tomēr tā nav normatīvo aktu prasība.

Uzmanību!

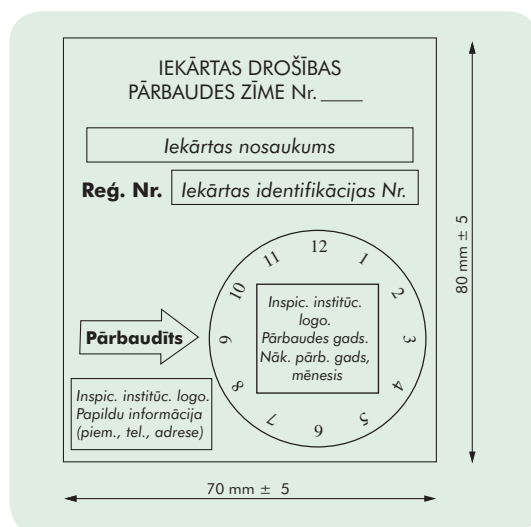
No 2009. gada visām iekārtām ir vieno-
ta elektroniskā reģistrācija un reģistrācijas

numuri. Pārliecinieties, ka jūsu iekārtas reģistrācijas numurs sākas ar cipariem no 1 līdz 5 un tam seko lielais latīņu alfabēta burts. Ja ir citāda burtu vai ciparu kombinācija, tas visdrīzāk nozīmē, ka iekārta nav reģistrēta reģistrā.

2) iekārtas pase;

Katrai bīstamajai iekārtai ir jābūt savai bīstamās iekārtas pasei. Šobrīd tai ir divas formas, no kurām viena ir tā sauktā jaunā parauga pase, bet otra – vecā parauga pase. Jaunā parauga pases ir vienotas formas visām bīstamajām iekārtām, un atkarībā no iekārtas veida atšķiras tikai tās saturs. Iekārtas pases paraugu sk. 30. tabulā.

Vecā parauga pases ir spēkā līdz brīdim, kad iekārtai atbilstoši tās konstrukcijai un lietošanai tiks veikta nākamā kārtējā vai ārpuskārtas pārbaude. Tad tai tiks izsniegta jaunā pase. Prognozēts, ka vecās pases formas vairs netiks lietotas, sākot ar 2011. gadu. Vecās formas pases tika noteiktas atšķirīgas katram iekārtu veidam un ietvēra lielu apjomu dažādas informācijas. Sākot ar 2010. gadu, bīstamajām iekārtām vecā parauga pases nav nepieciešamas, tādējādi to paraugi šeit netiek apskatīti.



59. attēls.

1. Bīstamās iekārtas nosaukums	
2. Reģistrācijas numurs bīstamo iekārtu reģistrā	
3. Reģistrācijas datums bīstamo iekārtu reģistrā	
4. Valdītāja nosaukums vai vārds un uzvārds	
5. Valdītāja reģistrācijas numurs vai personas kods	
6. Valdītāja adrese	
7. Bīstamās iekārtas uzstādīšanas vieta (adrese)	
8. Iekārtas ražošanas/uzstādīšanas gads	
9. Iekārtas ražotājs/uzstādītājs	
10. Ražotāja/uzstādītāja piešķirtais identifikācijas numurs	
11. Iekārtas tips	
12. Tehniskais raksturojums	
13. Tehniskais raksturojums	
14. Tehniskais raksturojums	
15. Tehniskais raksturojums	
16. Tehniskās pārbaudes veids un periodiskums	
17. Speciālie nosacījumi	
18. Cita informācija	
19. Inspicēšanas institūcijas eksperta vārds, uzvārds	
20. Inspicēšanas institūcijas eksperta paraksts	

30. tabula. Bīstamās iekārtas jaunā parauga pase.

Uzmanību!

Bīstamo iekārtu pases izsniedz tikai akreditētas inspicēšanas institūcijas, kas nodrošina iekārtu datu reģistrāciju bīstamo iekārtu reģistrā!

3) iekārtas pārbaudes zīme;

Pārbaudes zīmes paraugu 2006. gada 14. februārī ir apstiprinājis Ministru kabinets ar noteikumiem Nr. 124 "Noteikumi par bīstamo iekārtu pārbaudes zīmi". Tās

forma ir noteikta vienāda visām iekārtām, un atkarībā no pārbaudes institūcijas var atšķirties tikai tās krāsa. Lielākoties tā ir uz balta fona, bet var būt arī uz zila, dzeltena vai sarkana. LR 13.10.1998. likuma "Par bīstamo iekārtu tehnisko uzraudzību" 8. panta 1. daļas 5. punkts noteic, ka iekārtai jābūt apgādātai ar inspicēšanas institūcijas izsniegtu pārbaudes zīmi, kas novietota uz bīstamās iekārtas vai, ja tas nav

iespējams, tiek glabāta iekārtas tehniskajā pasē un apliecina, ka attiecīgā iekārta noteiktā kārtībā ir izturējusi pārbaudi.

4) iekārtas pārbaudes protokols.

Katrai bīstamajai iekārtai reizi gadā tiek veikta tehniskā pārbaude, un par šo pārbaudi inspicēšanas institūcija valdītājam izsniedz pārbaudes protokolu (izņēmums ir bīstamo vielu uzglabāšanas rezervuāri un maģistrālie cauruļvadi naftas un gāzes transportēšanai, kur pārbaude tiek veikta ar citu periodiskumu). Protokolā tiek norādīti iekārtas dati bīstamo iekārtu reģistrā, kā arī vērtējums par iekārtas un tās atsevišķo mezglu tehnisko stāvokli.

Ja esat konstatējis, ka jūsu iekārtai ir visas 4 iepriekšminētās pazīmes, tad attiecībā ar valsti viss ar minēto iekārtu ir kārtībā un atliek tikai rūpēties par rūpīgu un pienācīgu tās lietošanu kā gādīgam saimniekam. Ja kādas no minētajām pazīmēm iztrūkst vai atšķiras, tad iespējams, ka kaut kas nav kārtībā, un ir vērts noskaidrot cēloni.

Lai gan iekārtas tiek lietotas visdažādākajos apstākļos un pārbaudes zīmes pie iekārtas lielākoties tiek pielīmētas, nereti tās apzināti vai neapzināti tiek noplēstas, atlīmējas vai kādu citu ārēju apstākļu rezultātā pazūd vai nav atrodamas. Tā kā LR 13.10.1998. likumā "Par bīstamo iekārtu tehnisko uzraudzību" noteikts, ka pārbaudes zīmei pie iekārtas ir jābūt un tikai gadījumos, ja uz iekārtas to izvietot nav iespējams, to var glabāt tehniskajā pasē, valdītāju par zīmes neesamību var administratīvi sodīt. Kā piemēru var minēt liftus. Liftu tehniskās uzraudzības noteikumi noteic, ka inspicēšanas institūcija pārbaudes zīmi piestiprina lifta kabīnē redzamā vietā (piemēram, blakus lifta lietošanas noteikumiem), tomēr praksē šāda zīme nereti jau nākamajā dienā tiek noplēsta. Tā kā valdītājs ir atbildīgs par iekārtas atbilstību noteikumu prasībām, ieteicams lietot papildu līdzek-

lus, piemēram, aizsargstiklu, lai novērstu zīmes noplēšanu, jo, kā jau iepriekš minēts, administratīvi sodīts var tikt valdītājs.

Jaunā parauga passes

Kā jau tika minēts iepriekš, 2010. gada laikā lielākajai daļai bīstamo iekārtu tika izsniegtas jaunā parauga passes. Tās izsniedz bīstamo iekārtu reģistrs, un to nodrošina inspicēšanas institūcija, veicot kārtējo tehnisko pārbaudi. Taču jāatceras, ka saskaņā ar noteikumu prasībām šādas passes ir obligātas iekārtām atbilstoši konkrēto tehniskās uzraudzības normatīvo aktu prasībām. Visām iekārtām ir pārejas termiņi, un to datumu norādīti nākamajās nodaļās. Pārejas periodā ir derīgas arī vecā parauga passes.

Izsniegt jaunā parauga passes ir inspicēšanas institūcijas pienākums, un samaksai par šo pakalpojumu ir jābūt iekļautai pārbaudes cenā!

Ja iekārtai ir vecā parauga pase, noteikti ir jāpārliedzinās, vai tajā ir reģistrācijas numurs, kas sākas ar cipariem no 1 līdz 5 un tam sekojošu lielo latīņu alfabēta burtu. Ja ir citāda burtu vai ciparu kombinācija vai arī šāds numurs nav atrodams, tas visdrīzāk nozīmē, ka jūsu iekārta nav reģistrēta bīstamo iekārtu reģistrā. Lai noskaidrotu iekārtas reģistrācijas faktu, jāvērsas pie kādas no inspicēšanas institūcijām vai Patērētāju tiesību aizsardzības centra.

Iekārtu pārbaudes

Katrs iekārtas lietotājs, protams, varētu būt spējīgs pārbaudīt savas iekārtas atbilstību ražotāja norādījumiem vai attiecīgo drošības standartu prasībām, tomēr bīstamo iekārtu jomā valsts kontrolējošās institūcijas atzīst tikai tās pārbaudes, kuras veikušas neatkarīgas un kompetentas akreditētās inspicēšanas institūcijas. Šāda kārt-

tība pastāv visās Eiropas Savienības (turpmāk – ES), Neatkarīgo Valstu Sadraudzības vai Amerikas kontinenta valstīs. Galvenais pārbaudēs ir slēdziena objektivitāte, lai ne tikai pats valdītājs, bet arī sabiedrība būtu pārliecināta, ka iekārta atbilst izvirzītajām drošības prasībām. Uzraudzības sistēmas būtība ir nepieļaut tādu bīstamo iekārtu lietošanu, kas neatbilst drošības prasībām.

Inspicēšanas institūcijas ir komersanti, kas specializējušies bīstamo iekārtu tehniskajās pārbaudēs. Tie ir tādi paši pārbaudes punkti kā tehniskās apskates stacijas autotransportam, taču atšķirībā no autotransporta jomas inspicēšanas institūciju darbinieki paši dodas pie iekārtas, nevis iekārta tiek vesta uz pārbaudes punktu.

Šodien Latvijā darbojas četras inspicēšanas institūcijas:

- A/S *Inspecta Latvia* – tālr. 67607900, www.inspecta.lv
- SIA *Bureau Veritas* – tālr. 67323246, www.bureauveritas.lv
- SIA *LRTDEA* – tālr. 67568605, www.tuv-lrtdea.lv
- SIA *TUV Nord Baltic* – tālr. 67370391, www.tuev-nord.lv

Tā kā bīstamās iekārtas ir dažādas un arī pārbaudes metodes ir atšķirīgas, ne visas institūcijas var veikt visu iekārtu pārbaudes. Patiesībā šobrīd nav institūcijas, kas varētu veikt jebkuru bīstamo iekārtu pārbaudes. Informāciju par to, kura institūcija kādas pārbaudes veic, vienuviet var atrast Latvijas Nacionālā akreditācijas biroja mājas lapā www.latak.lv

Neatkarīgi no tā, kurā no pārbaudes institūcijām pasūtījumus esat izdarījuši iepriekš, jūs jebkurā mirklī attiecīgo pārbaudi vai datu reģistrāciju varat uzticēt ikvienai no nosauktajām institūcijām. Svarīgi, lai institūcijai būtu tiesības veikt pārbaudes attiecīgajā jomā. Tā kā institūcijas darbinieks brauc pie iekārtas, nav arī teritorijas iero-

bežojumu, un jebkura institūcija var nodrošināt pakalpojumu jebkurā vietā Latvijā.

Iekārtu lietošanas drošība ir katras ES dalībvalsts sabiedriskās un vides drošības jautājums, tādēļ katra valsts izstrādā savu nacionālo regulējumu, kā tiek veiktas pārbaudes, kādas ir prasības iekārtām un cik bieži pārbaudes ir jāveic. Ja iekārta tiks lietota Latvijā, tad iekārtai pirms lietošanas uzsākšanas jābūt reģistrētai bīstamo iekārtu reģistrā, un pārbaudes nodrošina tās inspicēšanas institūcijas, kurām Latvijā ir piešķirtas attiecīgās tiesības.

Iekārtu reģistrāciju nodrošina akreditētas inspicēšanas institūcijas saskaņā ar Ministru kabineta 2009. gada 17. novembra noteikumiem Nr. 1320 "Noteikumi par bīstamo iekārtu reģistrāciju". Būtisks ir nosacījums, vai iekārta ir jauna vai jau ekspluatācijā esoša.

Ja iekārta ir jauna, tad, lai to reģistrētu reģistrā, valdītājam inspicēšanas institūcijā bez paša reģistrācijas pieteikuma ir jāiesniedz dokumenti, kas apliecina šīs iekārtas atbilstību normatīvo prasībām (tā sauktie izgatavošanas noteikumi). Lielākoties tie ir noteikumi, kuri ir spēkā vienādi visā Eiropā (tā sauktās ES direktīvas), tomēr atsevišķām iekārtām, kurām nav vienotas Eiropas prasības (piemēram, metalurģijas iekārtas, degvielas uzpildes stacijas u. c.), attiecīgās prasības ir noteicis Ministru kabinets ar noteikumiem, kas izdoti, pamatojoties uz 1996. gada 20. augusta likuma "Par atbilstības novērtēšanu" prasībām.

Ja tā ir iekārta, kas ir bijusi ekspluatācijā, bet valdītājs kāda iemesla dēļ nav iekārtu reģistrējis, tad ir būtiski, vai šo faktu ir konstatējusi kontrolējošā institūcija vai valdītājs pats piesaka reģistrāciju. Administratīvais sods par neregistrētas bīstamās iekārtas lietošanu saskaņā ar Latvijas Administratīvo pārkāpumu kodeksa 90. pantu fiziskām personām ir 500 latu, bet

juridiskām personām – 1000 latu. Tomēr, ja valdītājs pats ir konstatējis, ka tiek lietota neregistrēta iekārta, nepieciešams vērsties inspicēšanas institūcijā, lai šo faktu novērstu. Inspicēšanas institūcijas atkarībā no iekārtas izcelsmes un dokumentācijas esamības risinās šo jautājumu, taču šādā gadījumā varētu izvairīties no administratīvā soda.

Iekārtas izmantošana ar mazākiem darba parametriem nemaina iekārtas piederību bīstamo iekārtu grupai. Neatkarīgi no lietotāja vajadzībām un lietošanas specifikas iekārtas parametrus nosaka atbilstoši ražotāja noteiktajiem rādītājiem, nevis lietotāja vēlmēm. Tomēr gadījumos, ja iekārtai tiek veikta rekonstrukcija saskaņā ar normatīvajiem aktiem un rekonstrukcijas rezultātā iekārtas lietošanas parametri tiek mainīti zem reģistrācijas robežām, tā vairs

nav bīstamā iekārta, un to var izslēgt no reģistra. Protams, rekonstrukcijai un attiecīgajām pārbaudēm jābūt veiktām saskaņā ar noteikumu prasībām.

Ja iekārtas, šajā gadījumā – rezervuāra, ražotājs ir paredzējis, ka iekārtā var tikt uzglabāts gan ūdens, gan attiecīgās bīstamās vielas, bīstamības klasi noteiks pēc nelabvēlīgākās vielas. Ja lietotājs nevēlas izmantot rezervuāru bīstamo vielu uzglabāšanai, bet tikai ūdenim vai citai nebīstamai vielai, analogi iepriekšējam piemēram tas nemaina iekārtas darbība jomu, un tajā joprojām iespējams uzglabāt bīstamās vielas, tādēļ tā būs bīstamā iekārta. Ja lietotājs vēlas iekārtas lietošanas jomu sašaurināt, neatkarīgi no veikto darbību kopuma tā ir jāuzskata par iekārtas rekonstrukciju un jāveic saskaņā ar normatīvajiem aktiem.

Daudz nelaimes gadījumu notiek ražošanas procesā izejmateriālu un produkcijas pārvietošanas laikā un ar minēto materiālu uzglabāšanu saistītajos darbos. Negadījumu skaits, kas rodas, pārvietojot materiālus gan ar rokām, gan mehāniski, liecina par to, ka šim tematam ir jāpievērš ļoti liela uzmanība. Latvijā lielākā daļa letālo nelaimes gadījumu ir saistīti ar pacelšanas un transportēšanas iekārtām.

Ražošanas procesos ir nepieciešama materiālu pārvietošana. Kaut arī pieaugošās mehanizācijas rezultātā cilvēka līdzdalība pakāpeniski samazinās, daudzās ar materiālu pārvietošanu saistītās operācijās tā joprojām ir ievērojama. Šajā nodaļā mēs aplūkosim cietu vai birstošu materiālu pārvietošanas procesu, kas sastāv no trim pamatfāzēm: pacelšanas, transportēšanas un izkraušanas. Katrā no šīm fāzēm līdzās transportējamajam materiālam un transportēšanas iekārtām tiek iesaistīti arī citi elementi, piemēram, pacelšanas palīgierīces (satveršanas ierīces un palīgierīces, ķēdes, troses u. c.). Šajā nodaļā papildus

tiek apskatīti arī daži ar uzglabāšanu saistītie aspekti.

Ar šo tematu saistītie likumdošanas jautājumi ir ietverti 2010. gada 9. februāra pieņemtajos Ministru kabineta noteikumos Nr. 113 "Kravas celtņu tehniskās uzraudzības kārtība", 2010. gada 2. martā pieņemtajos Ministru kabineta noteikumos Nr. 195 "Liftu drošības un tehniskās uzraudzības noteikumi", 2010. gada 16. februārī pieņemtajos Ministru kabineta noteikumos Nr. 137 "Cilvēku celšanai paredzēto pacelāju tehniskās uzraudzības kārtība". Šajos noteikumos tiek apskatīti: kravas celtņu, pacelāju un liftu tehniskās uzraudzības kārtība, kā arī drošības prasības, kas jāievēro pacelāja valdītājam, organizējot un veicot darbus, lai neradītu draudus cilvēku dzīvībai, veselībai un apkārtējai videi. Savukārt, Ministru kabineta 2002. gada 9. decembra noteikumos Nr. 526 "Darba aizsardzības prasības, lietojot darba aprīkojumu un strādājot augstumā" ir noteiktas vispārīgās darba aizsardzības prasības, kas attiecas arī uz bīstamo iekārtu lietošanu.

BŪVLAUKUMU KRAVAS LIFTI. PACĒLĀJI

Būvlaukumu kravas lifti

Būvlaukumu kravas lifti sastāv no metāla masta konstrukcijas, kravas platformas, kas iekarināta trosēs vai ķēdēs, un cēlējmehānisma, kurā ietilpst trosi velkošais skrīmelis un vinča.

Tie paredzēti kravu pārvietošanai augšup un lejup dažādos līmeņos. Galvenie riski, kas saistīti ar būvlaukumu kravas liftiem, ir šādi:

- cilvēku un/vai materiālu krišana no kravas lifta vai pa tā lūkām;
- platformas sadursme ar šķēršļiem, kas izvirzīti no stāvu laukumiem;

- platformas krišana, pārtrūkstot trosi;
- ekstremitāšu iespiešana lifta iekārtās;
- netiešu elektrisko kontaktu risks.

Preventīvie pasākumi

Pie kravas platformas jāpiestiprina plāksnīte ar uzrakstu "AIZLIEGTS IZMANTOT CILVĒKU CELŠANAI". Ieteicams katrā stāvā pie lifta šahtas durvīm piestiprināt plāksnīti, kur norādīta nominālā maksimāli pieļaujamā krava kilogramos.

Būvlaukumu kravas lifta troses drošības koeficientam ir jābūt 5. Konstrūcijai jābūt samontētai tā, lai starp to un pacelšanas platformu nebūtu iespējams iespiest kājas, rokas vai to daļas, ekstremitātes. Tās apakšējā daļā ir jābūt perimetrālām nožogojumam. Būvlaukumu kravas liftam ir jābūt aprīkotam ar metāla masām paredzētu zemējumu, kas savienots ar diferenciālu bloķētāju, kura jutība ir 300 mA.

Visos stāvos iekraušanas vai izkraušanas zonās ir jābūt stingram, demontē-

jamam aizsargnožogojumam. Arī kravas platformām ir jābūt aprīkotām ar nekustīgām perimetrālām margām, pieejas durvīm jābūt elektriskai bloķēšanas sistēmai, lai tās nevarētu atvērt, kamēr platforma neatrodas vienā līmenī ar stāva laukumu.

Pirms darbības sākšanas ir jāpārlicinās, ka no stāvu laukumiem nav izvīrīti priekšmeti. Uz platformas novietotie materiāli, ratiņi vai ķerrās nedrīkst pārsniegt tās perimetru.

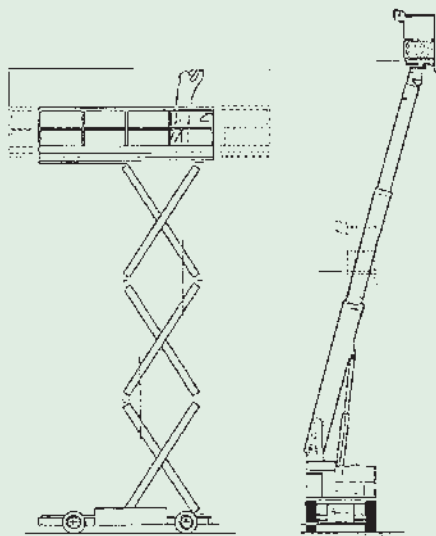
Pacelāji

Tās ir platformas, kas kalpo tehniskās apkopes, tīrīšanas, apdares, iekšējās un ārējās instalācijas darbu, utt. izpildei dažādos augstuma līmeņos, ko veic viens vai vairāki nodarbinātie. Pacelāji var būt gan pašgājēji, gan atbilstoši pielāgoti dažādu veidu celšanas iekārtām (sk. 60. attēlu).

Galvenie riski, kas saistīti ar pacelājiem, ir šādi:

- cilvēku un/vai materiālu krišana dažādos augstumos no platformas, kurai nav perimetrāla aizsargnožogojuma, kā arī strauji pārvietojot platformu, uz kuras atrodas cilvēki, kas nelieto papildu pretkritienu individuālos aizsardzības līdzekļus;
 - konstrukciju elementu krišana, tiem nobrūkot uz platformas no augstākiem līmeņiem remontdarbu vai nomaiņas darbu laikā, ja platforma atrodas vertikālā plaknē zem zonām, kur notiek citi darbi, vai sakarā ar sliktu jumta seguma stāvokli;
 - sadursmes ar nekustīgiem vai kustīgiem objektiem pacelšanas vai nolaišanas operāciju laikā;
 - iekārtas apgāšanās sakarā ar uzstādīšanu bez stabilizatoriem vai uz nelīdzenas virsmas, vai pārmērīgas piekraušanas dēļ;

PAŠGĀJĒJS PACĒLĀJS UN TORŅA TIPIA PACĒLĀJS AR TELESKOPISKU IZPILDMEHĀNISMU



60. attēls.

- iekārtas, platformas vai nodarbinātā tieša saskare ar elektropārvades līnijām, kas atrodas zem sprieguma.

Preventīvie pasākumi

Pacelšanas iekārtai un tās aprīkojumam ir jāatbilst veicamajiem darbiem.

Pa visu platformas perimetru ir jābūt vienlaidus margām, kuru minimālais augstums ir 1,10 m. Uz tās ir jābūt atbalsta punktiem, kur piestiprināt drošības jostas. Ieejas durvīm ir jāveras virzienā uz iekšpusi un jābūt aprīkotām ar drošības aizvēršanas sistēmu. Ļoti īpašos gadījumos (piemēram, ja vēl ir papildus durvis virs platformas) un atkarībā no darba veida tām ir jābūt aprīkotām ar aizsargnojumi pret objektu krišanu. Ārējai konstrukcijai ir jābūt no izolējoša materiāla (plastmasas, stikla šķiedras, utt.), it īpaši strādājot gaisa elektropārvades līniju tuvumā.

Virsmu slodzes izturībai ir jāatbilst svaram, kas tām jāiztur. Virsmām jābūt pastāvīgi vai uz laiku pārklātām ar pretslīdēšanas un izolējošu materiālu. Pie platformas labi redzamā vietā ir jāpiestiprina plāksnīte ar drošības instrukcijām, skaidri norādot nominālo maksimālo celjspēju. Lai atvieglotu darbu, platformas iekšienē ir jābūt aprīkojumam dažāda tipa instrumentu un piederumu glabāšanai, kas nepieciešami attiecīgo darbu veikšanai.

Nodarbinātajam uz platformas virsmas vienmēr ir jāatbalstās ar abām kājām, izvairoties no stāvokļiem, kas neļauj ieturēt šādu pozīciju. Ir kategoriski jāaizliedz strādāt, pakāpjoties uz margām, kā arī izmantot kastes, dēļus, steķus vai trepes, kas novietotas uz platformas, lai varētu sasniegt lielāku augstumu. Vienmēr ir jāņem vērā maksimālā pieļaujamā krava, ko norādījis ražotājs. Pacelšanas iekārta ir jānovieto drošā vietā, izmantojot stabilizatorus un, ja virsmai ir maza izturība, zem balstu pēdām ir jāpaliek brusas.

Ja uz platformas atrodas nodarbinātie, pacelšanas iekārta nedrīkst pārvietoties. Nedrīkst pieļaut, ka iekārtu vai platformu tuvumā vienlaikus notiek citi darbi.

Ja krišanas risku nevar pienācīgi kontrolēt, ir jāierīko trose ar paaugstinātu drošības koeficientu, kuras stāvoklis jāpārbauda katru dienu. Pie tās jāpievieno individuālās aizsardzības aprīkojums, kurš nodarbinātajam obligāti jāizmanto. Pacēlājiem ir jābūt aprīkotiem ar vairākām drošības ierīcēm:

- dubulta apstādināšanas ierīce enerģijas padeves pārtraukumu gadījumā;
- dzīvsudraba vai elektroniskais slīpuma rādītājs;
- ierīces kravas nostiprināšanai;
- līdzsvara noturēšanas vai pretapgāšanās ierīce;
- nolaišanas ātruma ierobežotāji;
- pašā platformā ierīkotas vadības ierīces ar avārijas apstādināšanas sistēmu.

TILTA CELTŅI. CELTŅI. TRĪŠU MEHĀNISMI

Drīkst izmantot tikai tādas iekārtas un to elementus, kas ir tehniskā kārtībā un atbilst veicamajai funkcijai. Pirms darbu sākšanas ir jāpārbauda celšanas iekārtu un elementu tehniskais stāvoklis. Ar visām celšanas

iekārtām pacelšanas un nolaišanas operācijas ir jāveic līgani, izvairoties no strauja manevra uzsākšanas vai apstādināšanas, darot to pēc iespējas vertikālā plaknē, lai novērstu svārstības.

Ja krava ir bīstama, piemēram, izkausēts metāls vai kravu tur elektromagnēts, operators nedrīkst pārvietot kravas virs cilvēkiem vai darba vietām, pat ievērojot īpašus drošības pasākumus. Celšanas iekārtas nedrīkst atstāt ar paceltām kravām, jo tā var palielināties iekārtas apgāšanās risks. Strādājot ar pacelšanas ierīcēm (kā stropētājam) vai atrodoties celtnu darbības zonā, obligāti jālieto aizsargķivere. Lai samazinātu nelaimes gadījuma risku, vēlams arī darba apgērbs no gaismas atstarojoša materiāla (piemēram, signālvestes).

CELŠANAS IEKĀRTAS NEDRĪKST ATSTĀT AR PACELTĀM KRAVĀM.

Nedrīkst pārvietot cilvēkus uz kravām, kas nostiprinātas ar kāšu vai stropju palīdzību. Operatoram jānovietojas tā, lai viņš varētu kontrolēt gan iekraušanas, gan izkraušanas zonu. Ja tas nav iespējams, viņam darba izpildei ir jāizmanto cita nodarbinātā palīdzība, kurš padod komandas ar kodētiem žestiem, kuri noteikti Ministru kabineta 2002. gada 3. septembra noteikumos Nr. 400 "Darba aizsardzības prasības drošības zīmju lietošanā".

Izstrādājot vispārējās prasības, kas jāievēro, lai garantētu kravu drošu pārvietošanu, ir jāņem vērā, ka zonām, kurās notiek materiālu un cilvēku kustība, ir jābūt skaidri norobežotām un, iespēju robežās, atdalītām. Šīm zonām vienmēr ir jābūt brīvām no traucēkļiem un labi apgaismotām. To platumam ir jāatbilst kravu un to pārvietošanas iekārtu izmēriem.

Ir jānoskaidro visu celšanas iekārtu stabilitāte, ņemot vērā grunts raksturojumu un ārējos apstākļus, kuru iedarbībai tās var būt pakļautas. Darba iekārtu izmantošana brīvā dabā nevadāmu kravu celšanai ir jāpārtrauc, ja laika apstākļi pasliktinās tiktāl, ka nevar nodrošināt iekārtu precīzu un drošu darbību.

Kravu paceļot un pārvietojot, jāievēro sekojošais:

- aizkabinot kravu ir jānodrošina, lai pārvietošanas laikā krava un tās atsevišķās daļas neizslīdētu no kravas satveršanas ierīcēm;
- kravu drīkst pacelt tikai vertikāli;
- ceļot kravu, tā vispirms jāpaceļ ne augstāk par 0,2–0,3 m un īslaicīgi jāpatur, lai pārbaudītu stropēšanas pareizību, stropes zaru vienmērīgu noslogotību un celšanas mehānisma bremžu darbību;
- pirms kravas pārvietošanas horizontālā virzienā jāraugās, lai krava tiktu pacelta ne mazāk par 0,5 m virs priekšmetiem, kuri atrodas kravas pārvietošanas ceļā;
- paceļot lielas vai gara izmēra kravas, jālieto speciālas atsaites, lai kravu pagrieztu vai noturētu vajadzīgajā stāvoklī;
- vairāku sīku priekšmetu un birstošo kravu pārvietošana pieļaujama tikai speciālās kastēs, krava jāpiepilda ne augstāk par 10 cm no augšējās malas;
- pacelšanas iekārtu operatoram jāatiet drošā attālumā, tā, lai pacelta krava neuzkristu virsū; darbiniekam jāseko kravai pa brīvu eju bez šķēršļiem, ar skatu kravas virzienā;
- nedrīkst atraut no grīdas piespiestu vai iesprūdušu kravu;
- aizliegts vilkt kravu pa grīdu.

Kravu nolaižot, jāievēro šādi noteikumi:

- pārbaudīt kravas nolaišanas vietu un pārliecināties, vai krava nevar nokrist, apgāzties vai noslīdēt;
- kravas novietošanas vietā iepriekš jānoliek atbilstošas izturības paliktņi, lai stropes varētu viegli un bez bojājumiem izvilkt no kravas apakšas;
- krava jānovieto, ievērojot nokraušanai noteiktos gabarītus;
- stropju, kā arī citu kravas satveršanas palīgierīču noņemšanas no kravas vai

kāša pieļaujama tikai tad, kad krava nolaista un, ja nepieciešams, arī stabili nostiprināta.

- 1) Veicot iekraušanas un izkraušanas darbus, kā arī, pārvietojot kastes ar kravu, jābūt uzvilkti cimdus.
- 2) Atlaižot vadības pogu vadības pultī, attiecīgās darbības elektrodzinējam jāatslēdzas un jāiedarbojas bremzēm.
- 3) Nav pieļaujama vienlaicīga pretējas darbības vadības pogu nospiešana uz celtņa vadības pults.
- 4) Nedrīkst bremzēt ar reversa kustības palīdzību.

Risku nodarbināto drošībai var radīt arī iekārtu izvietojums un apstākļi, kas saistīti ar to uzstādīšanu. Nelaimes gadījumus bieži vien rada nepietiekams nostiprinājums pie pamata vai nepiemērotas iekārtas uzstādīšanas virsmas (piemēram, nelīdzena virsma, nestabila pamatne u. c.), tuvums elektrības līnijām un nepiederošu personu iekļūšana iekārtas darbības zonā.

Ar iekārtu uzstādīšanu saistīto nelaimes gadījumu cēloņu uzskaitījums mums arī precīzi parāda, kādi ir nepieciešamie drošības pasākumi. Tie galvenokārt ir saistīti ar drošu uzstādīšanu, nostiprināšanu un atsaīšu izmantošanu. Papildus tam iekārtas nepieciešams uzstādīt pietiekamā attālumā no elektrības līnijām, kas atrodas zem sprieguma. Obligāti jānodrošinās pret to, lai pacelšanas iekārtu darbības rādiusā neiekļūtu nepiederošas personas (piemēram, ceļu remontdarbos).

Tilta celtņi

Tā ir materiālu celšanas un pārvietošanas iekārta, kas ir ierīkota uz augstumā ierīkotiem sliežu ceļiem. Ar celšanas elementa (polispasta) un tā ratiņu palīdzību iekārtai ir iespējams pārvietoties pa visu taisnstūra laukumu, virs kura tā ir ierīkota.

Tilta celtņa galvenās sastāvdaļas ir: celšanas ierīce (elektrisks polispasts ar trosi, ķēdi), ratiņi (ļauj pārvietot celšanas ierīci) un tilts (notur un nodrošina ratiņu un celšanas ierīces pārvietošanos, un sastāv no sijām un karkasa) (sk. 61. attēlu).

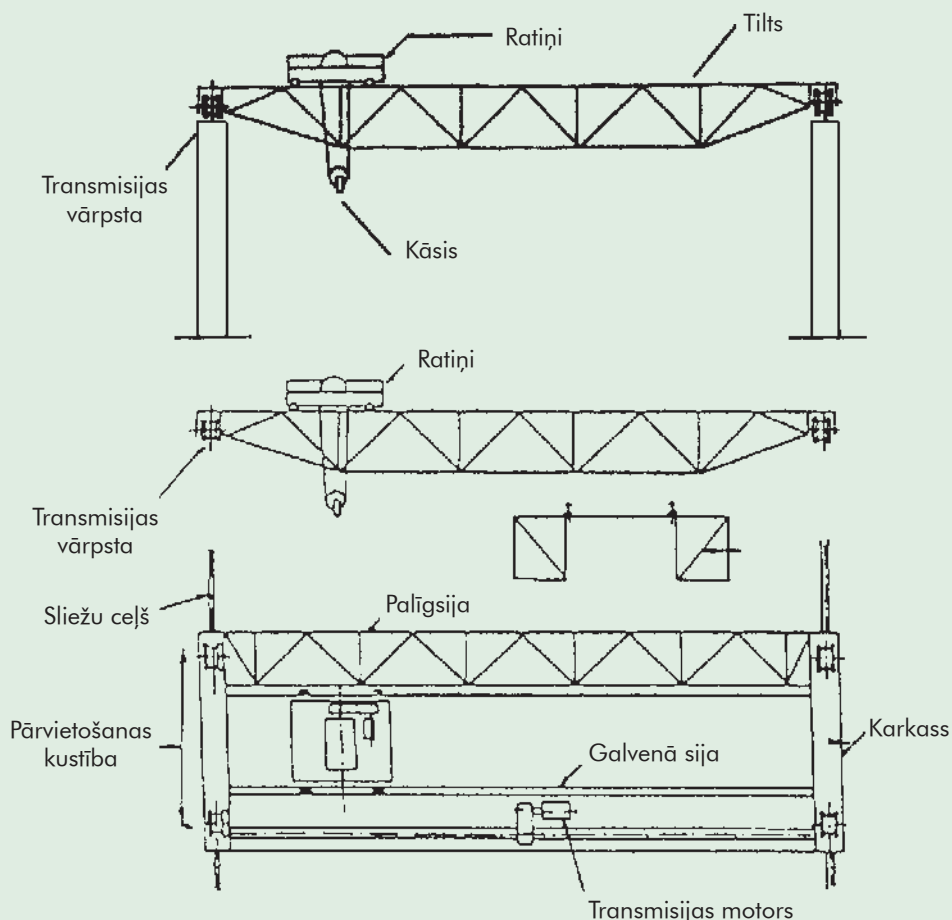
Galvenie riski, kas ir saistīti ar tilta celtņi, ir šādi:

- cilvēku krišana no dažāda augstuma pa atvērumiem kabīnēs, tiltos un galerijās;
- saspiešana starp celtņa izbīdītajām konstrukcijām un krautnēm, ja netiek ievērota noteiktā distance attiecībā pret fiksētajiem objektiem vai sakarā ar tehniskās apkopes darbu veikšanu celtņa mehānismu darbības laikā, vai nepietiekamas koordinācijas dēļ starp nodarbinātajiem, kuri to veic; saspiešana un triecieni ar kravu, pavadot kravu, pieturot to ar rokām, noliekot uz nelīdzēnām virsmām, nepietiekamas redzamības vai telpas trūkuma dēļ, pārvietojot kravas mazā augstumā, kad nav bijis brīvs tās pārvietošanas ceļš vai kravas pārvietošana veikta, neizpildot brīdinājuma signālus;
- konstrukciju vai to elementu krišana uz iekārtām vai cilvēkiem sakarā ar paša tilta celtņa krišanu (noiešana no sliežu ceļa, balsta salūšana u. tml.), ratiņu vai telfera krišanu, vilkšanas elementa (trošes, ķēdes u. c.) pārtrūkšanu pārslodzes dēļ, utt., vinčas bremžu bojājumu, kravas satveršanas ierīces elementa (stropes) bojājumu vai kravas nobrukšanu;
- netieši elektriskie kontakti ar elementiem, kas atrodas zem sprieguma, bojātas izolācijas dēļ.

Preventīvie pasākumi

Tilta celtņiem ir jābūt aprīkoti ar turpmāk minētajām drošības un aizsardzības sistēmām.

PORTĀLCELTŅA IZSKATS UN GALVENĀS SASTĀVDAĻAS



61. attēls.

Kāpnēm, kuru augstums ir lielāks par 0,6 m, visām platformām un nekustīgajām galerijām, kas atrodas augstāk par 1,5 m, ir jābūt aprīkotām ar 1,1 m augstām margām. Ratiņu un tilta pārvietošanas mehānisma sliežu ceļu galos ir jābūt atdurēm un pietiekami izturīgiem buferiem. Vinčai jābūt aprīkotai ar bremzēšanas sistēmu, lai apturētu jebkādu kravas vertikālu kustību, kā arī ar atdurierīci celšanas augšējā punktā. Visam elektriskajam aprīkojumam ir jābūt atbilstoši izolētam, un elektrības padeve jānodrošina ar dubultas izolācijas kabeļu palīdzību.

Skriemeļiem ir jābūt aprīkoti ar trošu aizsargierīcēm, lai nepieļautu troses izešanu no renes, ir jāizmanto kravas smaguma ierobežotājs, lai tā nepārsniegtu no 10% līdz 15% no maksimālās pieļaujamās kravas. Ir jāierīko akustiska signalizācija, kas brīdinātu par tilta celtņa pārvietošanos, vadības slēdži jāiedarbina ar nepārtraukta spiediena palīdzību. Īpaši jāiezīmē gaitenis, pa kuru tiks pārvietotas kravas. Lai viegli varētu redzēt tilta celtņa pārvietošanos, tas jākrāso dzeltenā krāsā, bet kāsis ar dzeltenām un melnām diagonālām svītrām.

Elektrības padeves traucējumu gadījumā celtņa vadītājam visi slēdži jānovieto neitrālā stāvoklī (nulle), lai izvairītos no celtņa neparedzētas iedarbināšanas, atjaunojoties elektrības padevei. Katru dienu ir jāpārbauda trošu, ķēžu, stropju un kāšu iespējamās deformācijas vai izstiepumi. Kāšiem jāpārbauda to iespējamais atvēruma palielinājums un jebkuri citi defekti. Apskates rezultāti un atklātie defekti jāreģistrē speciālā žurnālā.

Torņa celtņi ar horizontālu izlici

Torņa celtnis ar horizontālu izlici ir cikliskas darbības celšanas iekārta, kas paredzēta dažādu kravu celšanai un pārvietošanai telpā ar kāša vai citas kravas satveršanas ierīces palīdzību. To veido metāla konstrukcijas tornis ar grozāmu, horizontālu izpildmehānismu, kas sastāv no izlices, pretizlices, pretsvara un slīdrāmja, kas slīd pa izlici, darbojoties ar celšanas, transmisijas un griešanas motoru palīdzību, kā arī ar papildu transmisijas motora palīdzību, kad celtnis ir novietots uz sliežu ceļa.

Galvenie riski, kas saistīti ar celtni, ir šādi:

- kravas krišana, ja kāsis nav aprīkots ar drošības slēgu vai krava nepareizi piestiprināta;
- krišana no augstuma sakarā ar cilvēku pārvietošanos pa dažādām celtņa daļām vai darbu veikšanu uz tā;
- darbi, kas saistīti ar celtņa operatora funkcijām, kurš atrodas augstumā bez kolektīvās vai individuālās aizsardzības līdzekļiem;
- celtņa krišana, pārtrūkstot celšanas trosei, nepiemērota vai maza blīvuma balasta dēļ, drošības ierīču trūkuma vai nederīguma dēļ, bojājumiem elektriskajās bremzēs utt.;
- tiešs kravas vai celtņa trošu elektriskais kontakts ar elektrības gaisa pārvades līnijām;
- netiešs elektriskais kontakts ar celtņa metāla daļām sakarā ar defektiem elektriskās sistēmas izolācijā;
- troses vai kravas sadursme ar tuvējām ēkām, ja netiek ievērota drošības *distance*.

Preventīvie pasākumi

Celtņa konstrukcijām, sliežu ceļam un elektrosadales skapim ir jābūt zemētam. Celtņa elementiem ir jābūt atbilstoši mehāniskajai stiprībai, vadoties no visnelabvēlīgākajiem izmantošanas apstākļiem un no nominālās maksimālās kravas. Balastam vai pretsvaram ir jābūt nekustīgiem, un tie nedrīkst viegli pārveidoties ceļamās kravas ietekmē vai, veicot darbus vēja apstākļos. Tā drošības faktoram attiecībā pret apgāšanos ir jābūt vismaz 4. (Ar drošības faktoru vai koeficientu saprot lielumu, kuru reizinot ar minimālo nepieciešamo stiprību, iegūst tādu stiprību, kas būtu pilnīgi pietiekama.) Celšanas kāšiem ir jābūt aprīkoti ar drošības slēgiem, kravas trosei jābūt maksimālās pieļaujamās kravas masas ierobežotajam.

Lai novērstu riskus, kas saistīti ar krišanu no augstuma, veicot montāžas, demontāžas, tehniskās apkopes vai celtņa vadīšanas darbus, atkarībā no apstākļiem ir jāizmanto drošības jostas ar pretkrišanas aprīkojumu. Lai drošības jostu izmantošana būtu efektīva, ir jāierīko stiprinājuma vietas un drošības troses visā izlices un pretizlices garumā. Darbus ar celtni nedrīkst veikt tuvu elektrības gaisa pārvades līnijām vai ēkām. Torņa celtnim ir jābūt aprīkotam ar vairākām drošības ierīcēm:

- maksimālās kravas masas ierobežotājs;
- celšanas, nolaišanas, pārvietošanās ierobežotāji;
- elastīgi buferi uz rāmja un sliežu ceļu galos;

- drošības ierīce darbības atslēgšanai, ja vēja stiprums pārsniedz pieļaujamo;
- maksimālā griezes momenta ierobežotājs.

Operatoram vienmēr jāpārredz stropētāji un visas operāciju zonas. Ja tas nav iespējams, ir jānozīmē signalizētājs, kura uzdevums ir ar žestu signāliem vadīt operatora darbu, veicot arī organizatoriskus pasākumus, lai novērstu kravu sadursmi ar šķēršļiem vai nodarbinātajiem. Jāizmanto signāli, kas ir norādīti Ministru kabineta noteikumos Nr. 400 "Darba aizsardzības prasības drošības zīmju lietošanā".

Nekādā gadījumā nedrīkst veikt vairākus manevrus vienlaikus. Modernās iekārtas ir iespējams vadīt ar tālvadības pults palīdzību, nodrošinot visu realizējamo operāciju drošību.

IEROBEŽOTAS REDZAMĪBAS APSTĀKĻOS JĀNODROŠINA, LAI OPERATORAM BŪTU IESPĒJAMS IZMANTOT CITA CILVĒKA PALĪDZĪBU, KAS AR KODĒTIEM ŽESTIEM VADĪTU KRAVU PĀRVIETOŠANU.

Kravas apstrādes procesā ir jāievēro noteikta kravas pacelšanas, pārvietošanas secība, ar kravas trosi vertikālā stāvoklī to novieto paredzētā vietā.

Nedrīkst strādāt ar celtni, kad vēja ātrums pārsniedz ražotāja noteikto robežu. Šādos apstākļos celtnis ir jānoorientē valdošā vēja virzienā, atstājot to vēja rādītāja pozīcijā un piestiprinot pie sliedēm. Nedrīkst atraut, vilkt vai pie pamata piestiprinātus izstrādājumus vai detaļas. Nekādā gadījumā nedrīkst pacelt kravas slīpā leņķī. Tas ir jādara precīzā vertikālā virzienā.

Garākas kravas ir jāceļ ar speciālo stropju un pretslīdēšanas aprīkojuma palīdzību. Darbu nobeidzot, nedrīkst atstāt kravu paceltā stāvoklī, kaut gan ir vēlams atstāt nelielu svaru pie kāša paceltā pozīcijā, pirms celtna vadības slēdži tiek novietoti

neitrālā stāvoklī; nedrīkst atstāt to vēja rādītāja pozīcijā un atslēgt elektrības padevi.

Periodiski ir jāpārbauda sliežu ceļi, sliežu galu buferi, bremžu efektivitāte, elektroinstalāciju un zemējums, balasts vai pretsvars, drošības ierīces, troses utt.

Trīši – trīšu mehānismi

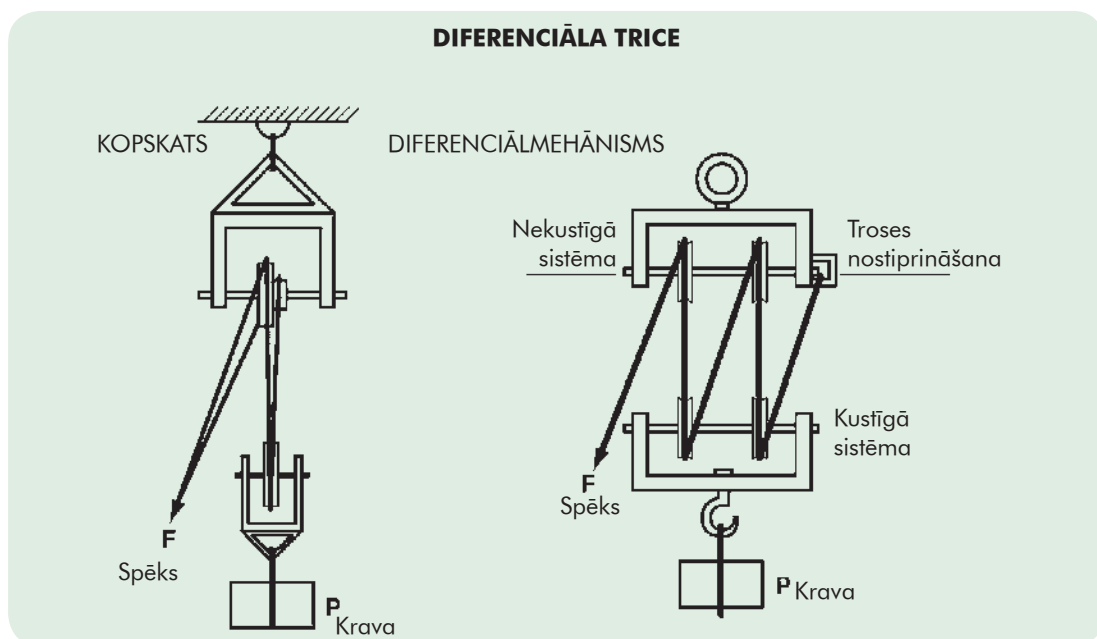
Rokas trīši ir ierīce, kas paredzēta kravu celšanai un nolaišanai, ko darbina tā cilvēka muskuļu spēks, kurš ar to rīkojas. Tā sastāv no trīšu sistēmas, kur viens trīsis ir nekustīgs, bet otrs – kustīgs (sk. 62. attēlu). To sāk darbināt ar troses vai ķēdes palīdzību, kuras viens gals ir piestiprināts pie pirmā nekustīgā trīša un kas tinas pa pārējiem trīšiem, izmantojot brīvā gala potenciālu. Vīlcējelementi var būt virves, troses, ķēdes utt.

Galvenie riski, kas saistīti ar rokas trīšu izmantošanu, ir šādi:

- kravas krišana sakarā ar vīlcējelementa pārtrūkšanu vai ar trīces stiprinājuma elementa krišanu, nepietiekamu balastu, nestabilu trīces stiprinājuma elementu vai tā nepareizu piestiprināšanu, vīlcējelementa izslīdēšanu no trīša vai spoles sakarā ar traucējumiem mehānismā vai vīlcējelementa pārtrūkšanu, vai kravas nepareizu piekabināšanu;
- triecieni vai cirtieni ar kravu vai piestiprināšanas saitēm, darbojoties ar tiem;
- roku iespiešana starp vīlcējelementu un tuvākajām apmalēm vai spararatiem un zobratiem;
- krišana no augstuma, strādājot dažādos darba līmeņos bez kolektīvajiem vai individuālajiem aizsardzības līdzekļiem;
- ekstremitāšu noberzumi vai apdegumi, ar rokām bremzējot vīlcējelementu.

Preventīvie pasākumi

Trīšu mehānismiem to augšējā daļā ir jābūt aprīkotiem ar radiālu karkasu, kas



62. attēls.

nepieļautu virves iznākšanu no renes. Visiem kāšiem ir jābūt aprīkoti ar drošības slēgu. Izmantojot šāda tipa ierīces, kravu pacelšanas vai pārvietošanas virvē ieteicamais drošības koeficients ir 10. Ķēdēm jābūt no kaltas dzelzs vai tērauda.

Dabiskās šķiedras virvju vietā ieteicams izmantot tērauda troses, jo tām ir ne vien lielāka stiepes stiprība, bet tās arī tik viegli nebojājas. Ar kustināmu aizsargu palīdzību jāaizsargā visas atveres, kas saistītas ar trices izmantošanu, un, ja operators, kas saņem vai velk kravu, atrodas augstumā, tam ir jābūt nodrošinātam ar pienācīgi pietiprinātu drošības jostu.

Vienmēr ir jāizvairās atrasties zem paceltās kravas. Ir jāizmanto signālu sistēma, kuru pārzina visi operatori, kas izmanto trices. Periodiski jāpārbauda trīšu bloku stāvoklis. Trīšu renēm ir jāatbilst trošu un virvju izmēriem, to virsmas ir jābūt gludai un mālām noapaļotām.

Laikā, kad celšanas palīgierīces netiek izmantotas, tās rūpīgi jāuzglabā šim mērķim paredzētā vietā. Virve vai trose ir jāvelk uzmanīgi un saskaņoti. Nedrīkst aiztikt trices kustīgās daļas. Virvi vai troši nedrīkst tīt ap roku, tā cieši jāsatver ar abām rokām.

CELŠANAS PALĪGIERĪCES

Celšanas palīgierīces ir jāizvēlas atkarībā no ceļamajām kravām, piekabināšanas punktiem, piekabināšanas ierīcēm un laika

apstākļiem, vienmēr ņemot vērā piekabināšanas veidu un konfigurāciju.

Uz celšanas palīgierīcēm ir skaidri jānorāda to raksturlielumi. Celšanas palīgierīces ir jāuzglabā pēc iespējas tā, lai tās nesabojātos vai nesalūztu. Nepieciešamie drošības koeficienti (K) stropēm ir atkarīgi no zaru skaita stropēs un materiāla veida (sk. 31. tabulu).

Stropes

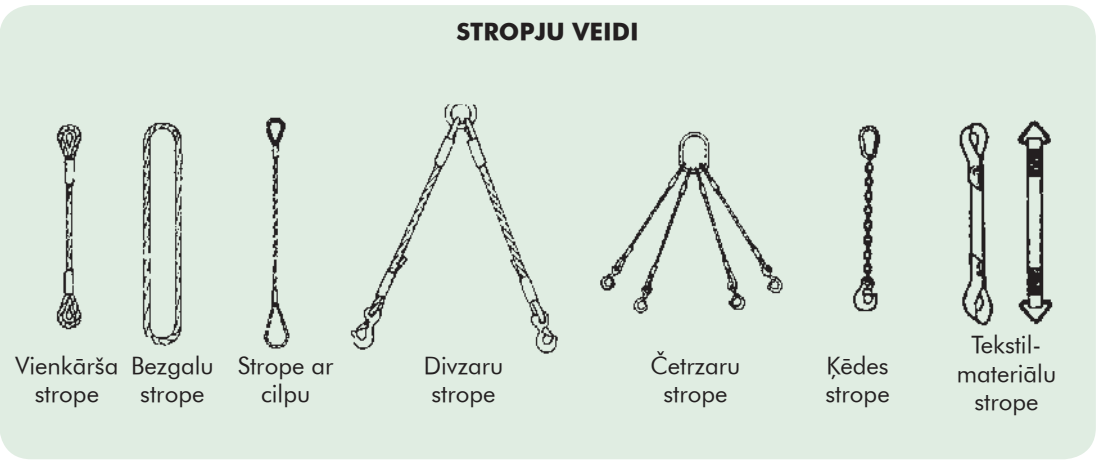
Stropes ir palīgierīces, ko izmanto kravu nostiprināšanai. Tās var būt izgatavotas no tērauda trosēm, tekstilmateriāla jostām, ķēdēm, to galos parasti ir divas cilpas, kurās aizsargā cilpturi. Stropes var būt vienkāršas, ar 2, 3 vai 4 zariem u. c. (sk. 63. attēlu).

KRAVU PAREIZA STROPĒŠANA GARANTĒ TO DROŠU PĀRVIETOŠANU.

- Kravu drošu celšanu ar stropju palīdzību garantē šādu aspektu ievērošana:
- kravai atbilstošas izturības trošu vai ķēžu un savienojumu izmantošana;
 - galu savienojumu veids;
 - zaru skaita izvēle stropēm atkarībā no realizējamo operāciju veida;
 - regulāru pārbaudzi un tehnisko apkopju veikšana.
- Lai noteiktu kādas stropes darba kravu R, jāņem vērā, ka tad, kad stropes nestrādā vertikāli, darbs, ko veic katra strophe, palielinās, palielinoties leņķim, ko tās veido (sk. 64. att.). To aprēķina, reizinot kravu P, ko

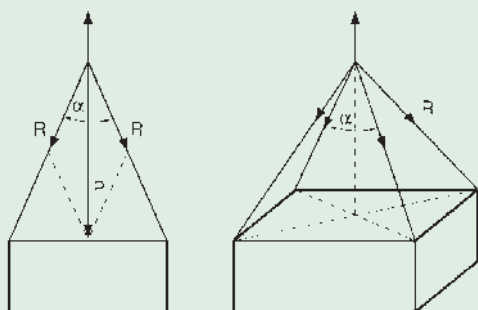
DROŠĪBAS KOEFICIENTI (K) STROPĒM ATKARĪBĀ NO ZARU SKAITA UN MATERIĀLA VEIDA	
ZARU SKAITS	MATERIĀLA VEIDS
Vienzaru stropes: $K = 9$	Metāla trose: $K = 8$ (vienzaru stropes)
Divzaru stropes: $K = 8$	Metāla trose: $K = 4,5$ (divzaru stropes)
Trīszaru stropes: $K = 7$	Metāla trose: $K = 2,5$ (četrzaru stropes)
Vairāk nekā trīszaru stropes: $K = 6$	Virves: $K = 10$

31. tabula.



63. attēls.

KRAVU STROPĒŠANA AR DIVU VAI ČETRU ZARU STROPI



64. attēls.

tur katra strope, ar koeficientu, kas atbilst leņķim $1/\cos\alpha/2$. Divām stropēm $R = P/2 (1/\cos\alpha/2)$, bet četru stropju gadījumā $R = P/4 (1/\cos\alpha/2)$.

Ir jāuzsver, ka tad, kad stropes nestrādā vertikāli, palielinās katras stropes spēks, celbspēju palielinoties leņķim, pie kura tās strādā (sk. 32. tabulu). Tādēļ, lai aprēķinātu, ir jāveic atbilstošas korekcijas.

Jebkurā gadījumā ir ieteicams, lai leņķis starp zariem nepārsniegtu 90° , jo tad būtiski palielinās slodze stropes zarā.

Troses

Troses ir elementi, kas izgatavoti no paugstinātas izturības tērauda stieplēm, kas sapītas vai savītas dažādos veidos. Trošu konstrukcijai un izmēriem ir jāatbilst tām operācijām, kurās tās jāizmanto. Tām ir jābūt galvanizētām ar krāsainiem metāliem, lai aizsargātu pret koroziju.

Drošības koeficienti atkarībā no zaru skaita un materiāla ir doti 32. tabulā.

Kāšiem un gredzeniem paredzēto cilpu savienojumiem ir jābūt aprīkotiem ar izturīgiem uzgaļiem. Kravas celbspējas efektivitāte atkarībā no gala savienojuma ir parādīta 65. attēlā.

Trosēm ir jābūt brīvām no mezgliem, bez pastāvīgiem sametumiem un citiem defektiem. Ar trosēm nedrīkst strādāt, ja tās veido asus leņķus, tām ir jābūt aprīkotām ar uzgaļiem. Tās ir periodiski jāpārbauda, lai atklātu defektus, kas nosakāmi vizuāli (saspiedumi, plīsumi, korozija, stieplu sarāvumi, utt.). Jānomaina troses, kurām ir vismaz 10% sarautu stieplu, kas saskaitītas divos troses vijuma posmos, kurus atdala atstatums, kas ir astoņas reizes mazāks par to diametru, vai arī kurām ir konstatējams ievērojams to diametra samazinājums (10% no troses diametra vai 40% no troses šķērsriezuma tādā garumā, kas ir vienāds ar troses vijuma soli). Tam jābūt pastāvīgi izziestām ar atbilstošu smērvielu.

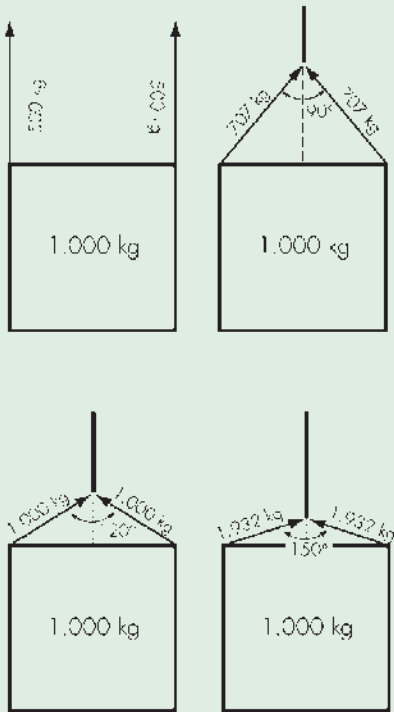
Virves

Tās sastāv no vairākiem sapītiem vai savītiem tekstilšķiedras striķiem. Mūsdienās izmanto sintētiskās šķiedras (poliamīdu, poliesteri, polietilēnu utt.), kam piemīt daudz augstāka izturība nekā dabiskajām šķiedrām. Virvēm, kas paredzētas kravu celšanai vai pārvietošanai, minimālajam drošības koeficientam ir jābūt 10, un to diametram jābūt lielākam par 8 mm. Virves nedrīkst slīdēt pa virsmām, stūriem vai šķautnēm, kas var tās sabojāt vai sagriezt. Šādos gadījumos uz transportējamajiem elementiem ir jāuzliek stūri vai uzstūri, lai nodrošinātu virves izliekumu.

Virves nedrīkst glabāt ar mezgliem, kā arī vietās, kur tās var nonākt kontaktā ar ķīmiskām korozīvām vielām, mitrām virsmām vai ultravioletajiem stariem. Virves periodiski jāpārbauda, lai atklātu ārējos redzamos defektus (erozijas, plīsumus, pārrāvumus, savienojuma šuves stāvokli u. c.) vai iekšējos defektus (šķiedru bojājumus). Ja no virves diegiem vairāk nekā 10% ir pārtrūkuši, virves ir jābrāķē un tās nedrīkst

PĀRSLODZE ATKARĪBĀ NO LENĶA STARP STROPJU ZARIEM

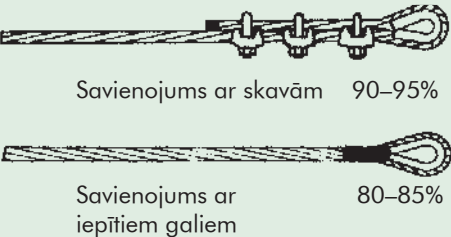
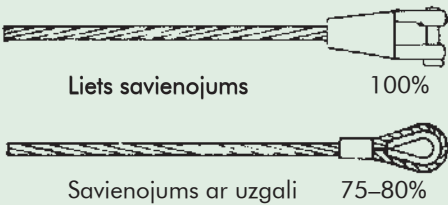
PĀRSLODZE ATKARĪBĀ NO LENĶA STARP STROPJU ZARIEM



LENĶIS STARP ZARIEM  KRAVA	KOEFICIENTS $\frac{1}{\cos \alpha/2}$
0°	1,00
40°	1,06
50°	1,10
60°	1,16
70°	1,22
80°	1,31
90°	1,42
100°	1,56
110°	1,75
120°	2,00
130°	2,37
140°	2,93
150°	3,86
160°	5,76

32. tabula.

KRAVAS CELSPĒJAS EFEKTIVITĀTE ATKARĪBĀ NO GALA SAVIENOJUMA



65. attēls.

lietot. Tas pats ir jādara, ja diegi ir pārtukuši par 50 mm lielākā garumā. Ja stropei ir siksnas forma, jāpārbauda iespējamie siksnas nobezumi. Ja siksnas virsmas nobezums (radius vai nu siksnas slīdēšanas dēļ pacelšanas laikā, vai asa priekšmeta izraisīts) pārsniedz 10% no siksnas platuma, sikсна ir jābrāķē.

Aizliegts veikt šādas darbības:

- siksnu labošana, piemēram, aizšujot bojāto vietu;
- apaļšķiedru celšanas stropes virsmas labošanu, piemēram, atjaunojot vecas stropes virsējo audumu!

Sintētiskās celšanas stropes tiek izgatavotas no attiecīgas krāsas auduma materiāla, kas parāda stropes celjspēju, piemēram, dzeltena strope 3 t utt. Celjspēju apzīmē ar sekojošām krāsām:

Celjspēja	500 KG	1000 KG	2000 KG	3000 KG
Krāsa	balta	violeta	zaļa	dzeltena

Uz siksnām ir marķējums, kurš izskatās šādi:

ZILA LAPAS PAMATKRĀSA = 100% POLIESTERS

Poliesters ir visvairāk lietotais materiāls pacelšanas jostās un virsmas cīlpās. Tā priekšrocība ir liela stiepes stiprība attiecībā pret šķiedras (diega) biezumu, tādējādi jostas nav pārāk biezas, tās pārāk nestiepjās ne sausā, ne slapjā veidā. Papildus tām ir laba izturība pret šķīdinātājiem un skābēm. Sliktā poliestera puse ir sarežģīta iznīcināšana, to nevar dedzināt parastajās krāsnīs indīgo gāzu dēļ. No otras puses, nevienu materiālu pēc ilgas lietošanas nedrīkst dedzināt, jo tajā ir iesūkušās dažādas eļļas u. tml. vielas.

BRŪNA LAPAS PAMATKRĀSA = 100% POLIPROPILĒNS

Polipropilēns uz marķējumiem parādījās pirms dažiem gadiem. Tā lielākā priekšrocība ir draudzīgums videi un par poliesteru lētākā cena. Patiesībā draudzīgums videi ir atkarīgs no tā, kādā lietošanā jostas/cilpas ir, jo, ja tajos lietošanas laikā ir iesūkušās kaitīgas, nefīras vielas, piemēram, eļļas, arī tad tās nedrīkst dedzināt parastajās krāsnīs. Tīru polipropilēnu ir iespējams pilnīgi droši iznīcināt, sadedzinot, piemēram, ugunsкура vietā vai sildāmtvertnē. Sliktā polipropilēna puse ir tā, ka no tā izgatavotie produkti ir daudz biezāki un neelastīgāki nekā poliestera jostas ar tādu pašu nominālo slodzi, un tie stiepjās ievērojami vieglāk nekā poliestera siksnas/stropes, īpaši mitros apstākļos.

ZAĻA LAPAS PAMATKRĀSA = 100% POLIAMĪDS

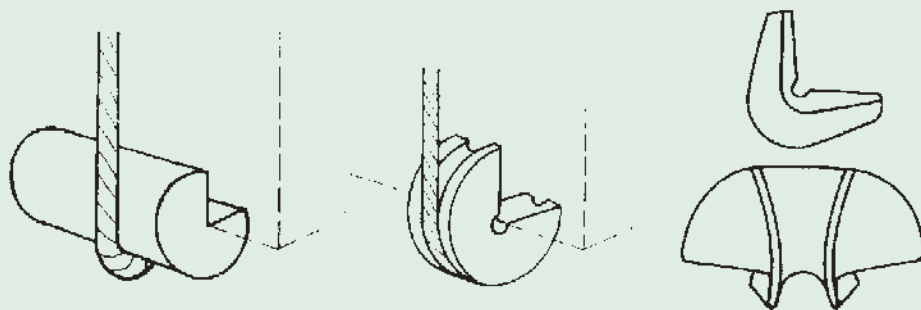
Poliamīda lietošana pacelšanas jostās/cīlpās mūsdienās nav iespējama. To nelieto tāpēc, ka tas mitros apstākļos stiepjās ļoti viegli. Toties, poliamīds vienīgais no šiem trim materiāliem ir izturīgs pret ķīmisko bāzu šķīdinātājiem.

Ķēdes

Ķēdes ir elementi, ko veido virkne savienotu posmu. Tās izmanto celšanas ierīcēs vai stropju konstrukcijās. Ķēdēm ir jābūt no dzelzs vai kalta, vai metināta tērauda ar drošības koeficientu 5 attiecībā pret nominālo maksimālo kravu. Gredzeniem, kā šiem vai posmiem, kas atrodas galos, ir jābūt no tāda paša materiāla kā ķēdēm, pie kurām tie ir piestiprināti.

Nodilušie, pārrautie, izstieptie, korozijas bojātie vai saspīestie posmi nekavējoties jāizņem un jānomaina, kategoriski aizliegts izmantot posmus, kas sastiprināti ar skrūvēm. Ķēdes jātur brīvas no mezgliem un sametumiem un jāuztīn uz spolēm, skriemeļiem vai trišiem, kas aprīkoti ar grupēm, kas atļauj to uztīšanu. Periodiski

AIZSARGSTŪRU VEIDI



66. attēls.

jāpārbauda plaisas, saspīestie posmi, pārrāvumi vai šķērseniskās rievas, korozijas bojājumi un izstiepumi.

Kāši

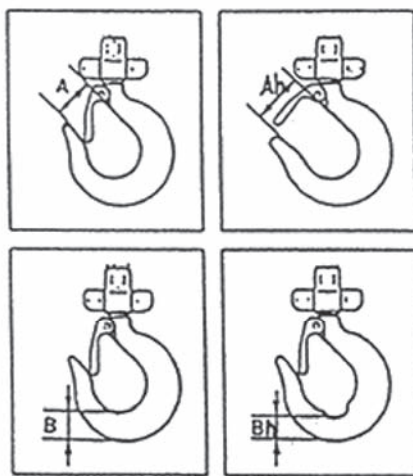
Kāsis ir elements, ko izmanto stropju vai trošu galā, lai panāktu drošu savienojumu ar kravu. Visizplatītākais ir ragveida kāsis. Kāšiem ir jābūt no tērauda vai kaltas dzelzs un aprīkoti ar slēgiem vai citām drošības ierīcēm, lai novērstu kravu krišanu, izslīdot cilpai vai uzgalim. Uz tiem ir jānorāda maksimālā pieļaujamā krava (sk. piemēru 67. attēlā).



67. attēls.

Kravai ir jābalstās uz kāša platāko zonu, bet nekādā gadījumā – uz tā galu. Virsmām, kas ir kontaktā ar ķēdēm, trosēm vai virvēm, ir jābūt noapaļotām, nedrīkst izmantot kāšus, kuriem ir asas malas vai šķautnes.

Āķa gals izstiepijas, ja to pārslogo vai ja kravas svars koncentrējas tikai uz āķa gala. Ja āķa gals ir izstiepies un tādējādi tā "atvērums" ir palielinājies, āķa stiprība ievērojami pavājinās un tas nekavējoties jānomaina. Āķus nekādā gadījumā nedrīkst



68. attēls.

IERĪCES MAX DARBA SLODZE	Nominālā vērtība A, mm	Nederīguma vērtība Ah, mm	Nominālā vērtība B, mm	Nederīguma vērtība Bh, mm
250 KG	24,5	26	16	15,0
500 KG	26,5	28	20	18,5
700 KG	28,5	30	24	22,5
1500 KG	34,0	36	30	28,5
3000 KG	37,0	39	44	41,8
6000 KG	47,0	50	57	54,0

33. tabula.

apstrādāt ar karstumu, lai samazinātu āķa "atvērumu", jo tādējādi stiprība pavājinās un lietošana ir ļoti bīstama.

Pārbaudot kāsi, ir jāizmēra atstatums starp stieni un atvēruma gala tuvāko punktu (āķa atvērumu A) un jāsalīdzina iegūtie

rezultāti ar 33. tabulas datiem. Ja rezultāts ir uz nederīguma robežas, āķi jāmaina nekavējoties. Papildus tam jāizmēra arī āķa apakšas nodilums B. Nodiluma pieļaujamās robežas ir parādītas 33. tabulā.

AUTOIEKRĀVĒJI UN ELEKTROKRĀVĒJI

Autoiekrāvējs ir pašgājējs mehānisms kravas celšanai ar iekšdedzes dzinēja radīto jaudu, un tas paredzēts kravu pārvietošanai, izmantojot dakšas pacelšanas mehānismu. Tā galvenās sastāvdaļas ir: nekustīga šasija, vertikāls masts, pa kuru pārvietojas divas satvērējdakšas, vairogs, kas tur dakšas, un iekšdedzes dzinējs. Elektroiekrāvēju darbina elektromotors, taču autoiekrāvēji var darboties arī ar gāzes vai dīzeļdegvielas palīdzību.

Galvenie riski, kas saistīti ar iekrāvēju izmantošanu, ir šādi:

- vadītāja krišana, ja tiek izmantots sliktā tehniskā stāvoklī esošs iekrāvējs, ja nav rokturu, kur pieturēties iekāpjot un izkāpjot no vadības vietas vai ja vadītājs nolec no vadības vietas ar muguru pret to;
- cilvēku pārvietošana uz dakšām, uz kravas, vai arī uz kāpšļiem vai uz platformas;
- pārvietojamo kravu krišana, pārvadājot kravas uz bojātiem paliktņiem vai slikti satvertas kravas, iekrāvējam saduroties ar nekustīgiem objektiem vai braucot ar pārāk smagu kravu, vai ar pārāk lielu ātrumu;
- sadursmes ar noliktavā esošajām konstrukcijām un citiem nekustīgiem objektiem sliktas redzamības vai apgaismojuma trūkuma dēļ, braucot ar zemu nolaistām dakšām, ar pārāk lielu ātrumu vai neatbilstošu izmēru brauktuvi un krustojumu dēļ, kā arī nesamazinot braukšanas ātrumu pagriezienos;
- iekrāvēja krišana, sasvēršanās vai

apgāšanās, braucot ar pārāk lielu ātrumu pa brauktvēm vai rampām, vedot pārāk lielu vai grūti transportējamu kravu, veicot manevrus ar paceltu kravu, kā arī sliktā, nepiemērota, bedraina virsmas seguma dēļ vai sliekšņu dēļ;

- noliktavā uzglabāto priekšmetu krišana uz iekrāvēja slikti nostiprinātu kravu vai triecienu dēļ, kā arī no liela smaguma deformētiem plauktiem vai neizturīga iepakojuma kravu glabāšana pārāk lielā augstumā;
- priekšmetu krišana, ja tie atstāti uz autoiekrāvēja (rokas instrumenti, troses utt.);
- sprādzienbīstamība, ja elektrokāri tiek uzlādēti nepiemērotos un neapriktos telpās;

- vibrācijas sliktā stāvoklī esošu brauktvju virsmu vai neergonomiska sēdekļa dēļ.

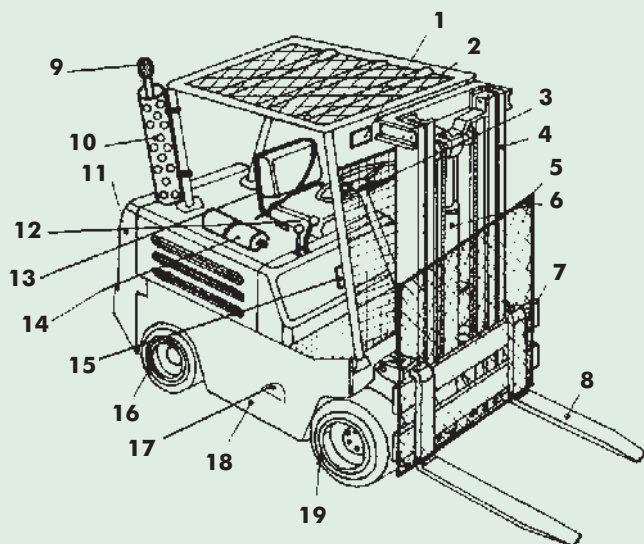
Preventīvie un darba aizsardzības pasākumi

Preventīvos un darba aizsardzības pasākumus aplūkosim vairākās sadaļās, kas attiecas uz drošības palīgierīcēm, drošības normām, kas jāievēro saistībā ar kravu un tās pārvietošanu.

Drošības palīgierīces

Iekrāvējam ir jābūt aprīkotam ar vairākām svarīgām – gan aktīvām, gan pasīvām – palīgierīcēm, kas palielina iekārtas drošību. Īpaši jāpiemin drošības aizsargrāmīš un vairogs, kas tur dakšas.

AUTOIEKRĀVĒJA SASTĀVDAĻAS



- 1 Atpakaļskata spogulis
- 2 Aizsargrāmīš ar perforēta skārda jumtiņu
- 3 Vadības iekārta ar stūres pastiprinātāju
- 4 Masts
- 5 Vadītāja aizsargnožogojums
- 6 Pacelājs
- 7 Vairogs dakšu turēšanai
- 8 Dakšas
- 9 Liesmu slāpētājs
- 10 Izpūtēja caurules aizsargapvalks
- 11 Pretsvars
- 12 Sēdeklis ar amortizāciju
- 13 Drošības josta
- 14 Ugunsdzēsamais aparāts
- 15 Iekāpšanas rokturis
- 16 Aizmugurējais ritenis
- 17 Iekāpšanas kāpslis
- 18 Šasija
- 19 Priekšējais velkošais ritenis

Drošības aizsargrāmis ir izturīgs elements, kas aizsargā vadītāju no krītošiem objektiem vai kravām, kā arī pasargā iekrāvēja apgāšanās gadījumā. Ja aizsargājošā konstrukcija ir valēja, to ieteicams aprīkot ar papildu jumtiņu no perforēta skārda.

Vairogs, kas tur dakšas, ir nekustīgs elements, kas novietots uz masta un kas palielina kravas atbalsta laukumu, nepieļaujot tās uzkrišanu vadītājam.

Ieteicams izmantot savstarpēji saistītu drošības jostas piesprādzēšanas un iedarbināšanas sistēmu.

IEKRĀVĒJU DROŠĪBAS PALĪGIERĪCES UN APRĪKOJUMS

- Pašattīrošies kāpšļi ar neslīdošu virsmu.
- Neslīdoša grīdas virsma.
- Vertikāls rokturis visa masta garumā.
- Regulējams ergonomiskais sēdekļis.
- Drošības josta.
- Stūre ar regulējamu augstumu un slīpumu.
- Vadības iekārta ar stūres pastiprinātāju.
- Ieslēgtas rotējošas bākugunis, mašīnai esot kustībā.
- Akustisks atpakaļgaitas signāls.
- Pretpārduršanas tipa riepas.
- Braukšanas aprīkojums (atpakaļskata spoguļi, aizmugures gaismas, mirgojošas sānu gaismas, lukturi utt.).
- Efektīvas kājas un rokas bremzes.
- Izpūtēja caurules aizsargapvalks un trokšņa slāpētājs ar dzirkstēju uztvērēju un gāzu attīrītāju.
- Elektroniska ierīce iedarbināšanas bloķēšanai.
- Drošības slēdzis apstādināšanai avārijas gadījumā.
- Drošības aizsargrāmis.
- Vairogs, kas tur dakšas.

Ergonomiskā sēdekļa abās malās ir jābūt aizsargiem, tam jābūt gan regulējamam attālumam garenvirzienā pa sliedēm, gan arī atzveltnes slīpumam; sēdeklim jābūt aprīkotam ar vibrāciju absorbējošu sistēmu. Ņemot vērā to, ka daudzas transportēšanas operācijas tiek veiktas atpakaļgaitā, manevru drošības labad sēdeklim vajadzētu grozīties par 10° uz abām pusēm.

Lai izvairītos no ātrumkārbas vibrāciju tiešas nodošanas caur stūres statni, var izmantot kardānus ar gumijas daļām. Turklāt dzinēja nodalījumu var izolēt ar gumijas daļu palīdzību, kas absorbēs motora vai pārvietošanās virsmas nelīdzenumu radītās vibrācijas.

Rokas bremzei ir jānotur iekrāvējs nekustīgā stāvoklī ar maksimālo pieļaujamo kravu un bez vadītāja palīdzības uz tāda slīpuma, kas ekvivalents ražotāja norādītajam maksimālajam slīpumam.

NODARBINĀTAJIEM, KAS VADA AUTO UN ELEKTROIEKRĀVĒJUS, IR JĀBŪT ĪPAŠI APMĀCĪTIEM UN IEGUVUŠIEM ATBILSTOŠAS VADĪTĀJU TIESĪBAS.

Iekrāvēja izmantošanas drošības prasības

Iekāpšana un izkāpšana no iekrāvēja vadītājam jāveic lēni, ar seju pret sēdekli. Braucot vadītājs nedrīkst atrasties ārpus iekrāvēja gabarītiem, kā ar veikt rīcības, kas samazina viņa uzmanību (piemēram, smēķēt vai runāt pa mobilo telefonu). Aizliegts pārvietot cilvēkus uz dakšām, kravām vai pārvadāt uz iekrāvēja. Braucot ar kravu, ir jānodrošina vislabākā iespējamā pārredzamība un vienmēr jāskatās braukšanas virzienā. Pagriezienos un sliktas pārredzamības zonās jāsamazina ātrums, cenšoties braukt pa attiecīgi iezīmētām brauktuvmēm. Bez iepriekšēja brīdinājuma ne-

drīkst iebraukt citās zonās. Nedrīkst apdzīt citus transporta līdzekļus, aizliegt strauji bremzēt vai strauji uzsākt kustību. Nekādā gadījumā nedrīkst uzturēties zem dakšām ar kravu.

Iekrāvēja vadītājs

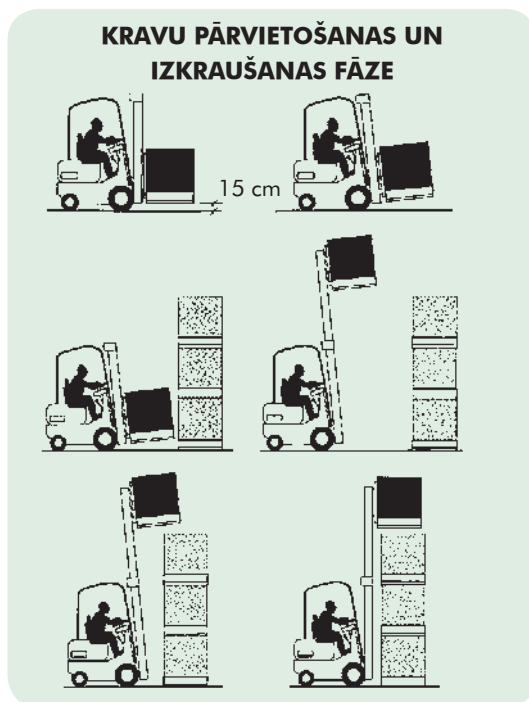
Vadītājam ir jābūt īpaši apmācītam par drošu vadīšanu. Šāda apmācība var sastāvēt no vairākām fiziskās un tehniskās sagatavotības pārbaudēm, kas liktu viņam apzināties, cik liela atbildība ir saistīta ar vadīšanu. Turklāt vadītājam ir jāsaņem atbilstošas vadītāja tiesības kā apliecinājums tam, ka viņš ir informēts un mācīts, kā pareizi izmantot iekrāvēju.

Kravas normas un brauktuvmju virsmas

Rīkojoties ar kravām, vienmēr ir jāievēro ražotāja norādītā attiecība starp maksimālo kravu un augstumu, kurā tā jāpaceļ un jāizkrauj, ņemot vērā šādus kritērijus dažādās pārvietošanas fāzēs (sk. arī 70. attēlu):

- paņemt kravu un pacelt to apmēram 15 cm virs grīdas;
- maksimāli atvirzīt mastu pretēji braukšanas virzienam;
- novietot iekrāvēju pretī paredzētajai vietai vajadzīgajā izkrašanas pozīcijā;
- pacelt kravu līdz vajadzīgajam augstumam, iekrāvējam esot nobremzētā stāvoklī. Ja augstums ir lielāks par 4 m, izkrašanas un izkrašanas augstumi jāprogrammē ar automatizētas sistēmas palīdzību, tādējādi kompensējot lielā augstuma dēļ ierobežoto redzamību;
- pabraukt ar iekrāvēju uz priekšu, līdz krava atrodas virs izkrašanas vietas;
- novietot dakšas horizontālā stāvoklī un nolikt kravu uz krautnes, pēc tam lēnām atvirzīties no tās.

Šīs pašas operācijas izpilda pretējā secībā, ja krava jānoceļ.



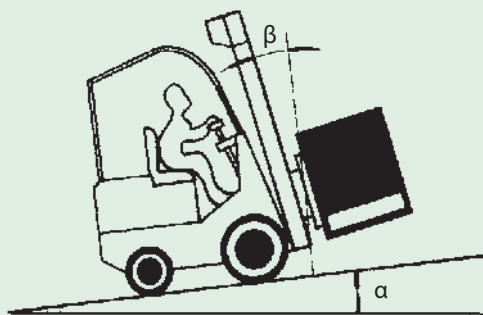
70. attēls.

Krava ir jāpārvieto tā, lai tā nesasveras, nepārkaras vai nenokrīt, šim nolūkam izmantojot atbilstošus palīgelementus, piemēram, lentes, apskavas vai ķēdes atkarībā no kravas tipa. Sīkas gabalkravas ir jāievieto konteineros.

Brauktuvmju un darba virsmām ir jāatbilst šādām prasībām:

- grīdas pastāvīgi jāuztur nevainojamā stāvoklī un jāsalabo, ja tās kaut kāda iemesla dēļ tiek bojātas;
- iekrāvēja pārvietošanas ceļiem ir jābūt pareizi apgaismotiem;
- ar slīpām svītrām melnā un dzeltenā krāsā jāapzīmē visi nekustīgie šķēršļi un noliktavas konstrukcijas;
- brauktuvmju un krustojumu izmēriem un marķējumam ir jāatbilst iekrāvēja un kravu platumam.

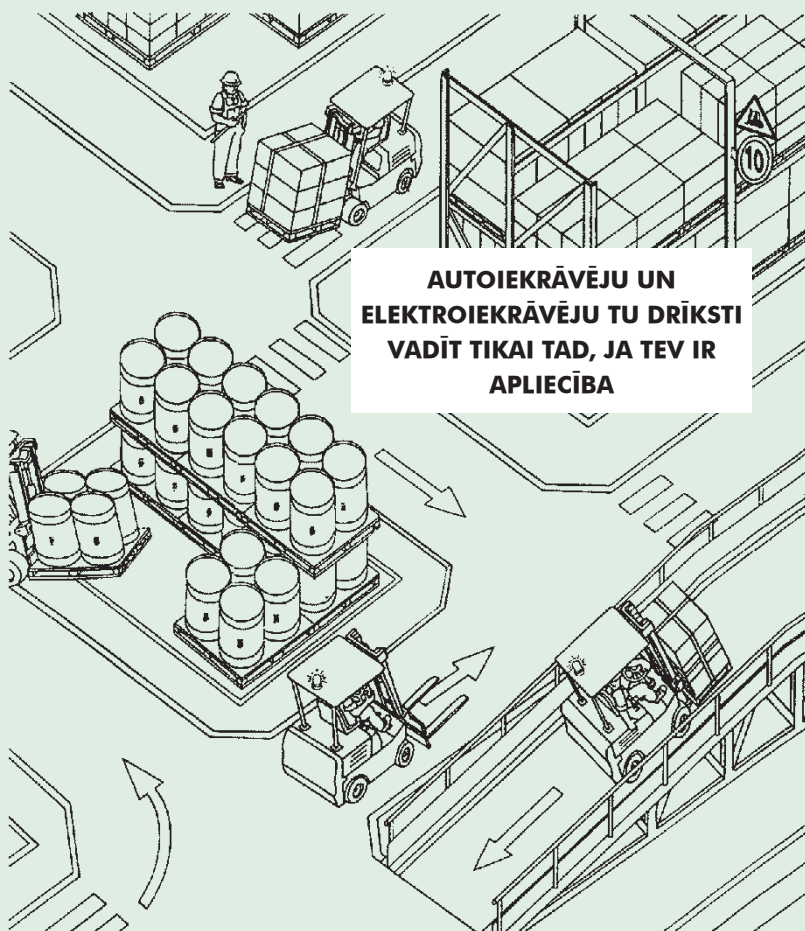
Ja, braucot pa rampām vai slīpām virsmām, to slīpuma leņķis ir mazāks par masta maksimālo leņķi ($\alpha < \beta$), tad drīkst

SHĒMA BRAUKŠANAI PA RAMPĀM

braukt virzienā uz leju, raugoties, lai masts būtu maksimāli atvirzīts (sk. 71. att.). Ja ir jābrauc lejup pa slīpumiem, kas ir lielāki par masta maksimālo slīpumu ($\alpha > \beta$), tas pats ir jādara, braucot atpakaļgaitā. Uz slīpām virsmām nedrīkst izdarīt pagriezienus un braukt pa tām šķērsām.

Kravas jāpārvieta, braucot ar ierobežotu ātrumu, izvairoties no straujām kustībām un ievērojot braukšanas noteikumus. Maksimālais ieteicamais braukšanas ātrums ir 10 km/h.

71. attēls.



72. attēls.

Nedrīkst braukt vai atstāt iekrāvēju ar paceltām dakšām. Kad iekrāvēji netiek izmantoti, tie jānovieto īpaši šim mērķim paredzētā vietā un jānoblūkē iedarbināša-

nas sistēma. Vienmēr jāizvairās tos novietot pie avārijas izejām, kāpnēm vai ugunsdzēsības aprīkojuma tuvumā.

LENTES KONVEIJERI

Konveijeri ir nepārtrauktas kravu pārvietošanas iekārtas, kas paredzēti cietu, neiesaiņotu un iesaiņotu produktu pārvietošanai ar elastīgas noslēgta perimetra lentes palīdzību, kas pārvietojas, balstoties uz vairākiem brīvi rotējošiem veltniem. Lentes pārvietošanās notiek ar vilcējspēka palīdzību, ko tai nodod viens no ārējiem veltniem (sk. 73. attēlu).

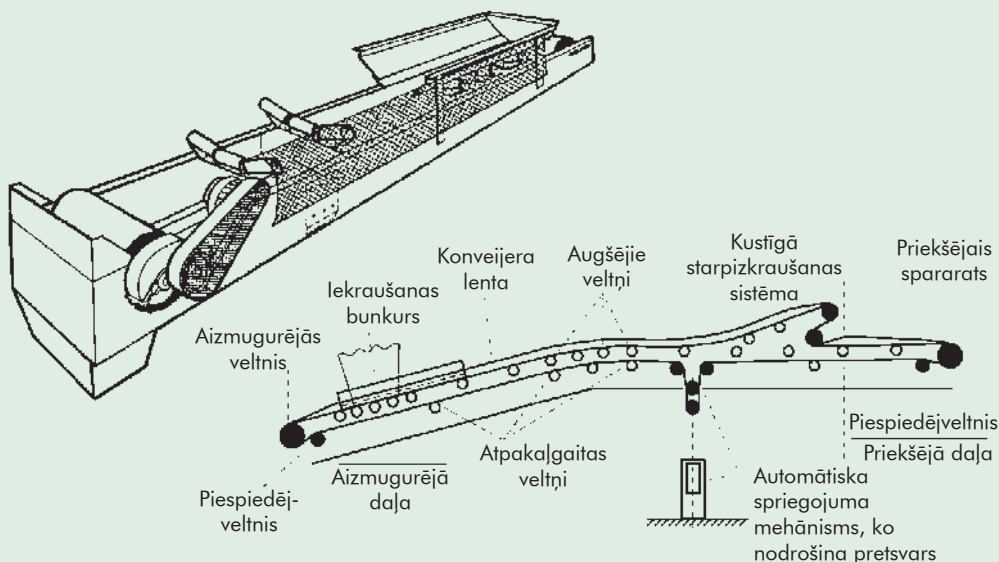
Galvenie riski, kas saistīti ar lentes konveijeru izmantošanu, ir šādi:

- krišana no augstuma, ja ir neaizsargātas pieejas, ja platformas ir sliktā

tehniskā stāvoklī vai bez nožogojuma, kā arī pašas konveijera lentes izmantošana, cenšoties sasniegt konkrētus tās punktus;

- materiālu krišana neatbilstoša lentes platuma dēļ attiecībā pret pārvietojamo materiālu izmēriem, pārāk liela lentes slīpuma, lentes plīšanas vai nenožogotu lentes malu dēļ;
- dažāda veida saspiešana, it īpaši veltnos;
- pārvietojamo materiālu putekļu ieelpošana.

LENTES KONVEIJERS BIRSTOŠU MATERIĀLU PĀRVIETOŠANAI



73. attēls.

Preventīvie pasākumi

Lai piekļūtu pārbaudes platformai, pieejas kāpnēm ir jāparedz aizsardzība pret cilvēku krišanu. Pieejas platformām vai tiltiņiem ir jābūt aprīkoti ar pietiekami izturīgām margām, virsmai jābūt no neslīdoša vienlaidus materiāla, kurā izveidotas rievas vai perforējums. Daļā, kas iziet uz lenti, jāierīko aizsardzība ar metāla konstrukciju un režģu palīdzību.

Kustīgās daļas, piemēram, transmisijas, lentes, aizmugurējais un priekšējais veltis, ir jāaizsargā, ietverot tos metāla režģu konstrukcijā, kas ļauj saskatīt aizsargātos elementus.

Jābūt avārijas slēdžiem lentes apstādināšanai, kas neatrodas pārāk tālu un automātiski atslēdz enerģijas padevi. To darbībai ir jābūt saistītai ar lentes iepriekšējo un nākamo posmu.

Nedrīkst izmantot pašu lenti, lai piekļūtu kādam tās punktam. Lentes platumam ir jābūt atbilstošam pārvietojamo materiālu izmēriem un īpašībām. Ir jāierīko lentes augšējai daļai pielāgoti novirzītāji, kas noturētu un novirzītu atpakaļ tos materiālu fragmentus, kas varētu nejauši krist.

Lente ir pilnīgi jānorobežo ar metāla vairogiem vai citiem izturīgiem materiāliem. Zem lentes ceļa ir jāierīko uztveršanas sieti. Ja lente ir novietota pārāk slīpi, jāizmanto lentes ar īpašiem aizturētājiem. Nedrīkst pieļaut cilvēku un transporta līdzekļu kustību zem lentes ceļa, tāpēc tā attiecīgi jāapzīmē un jānorobežo.

Lentes iedarbināšanai ir jāierīko atbloķēšanas slēdzis sadales skapī gadījumam, ja ir nostrādājis avārijas apstādināšanas slēdzis. Ir jānorobežo materiālu padeves un pārvietošanās, jāierīko vietējās gaisa atsūkšanas sistēmas. Periodiski jāpārbauda lentes stāvoklis, kā arī pārējie konveijera darbības un aizsardzības elementi.

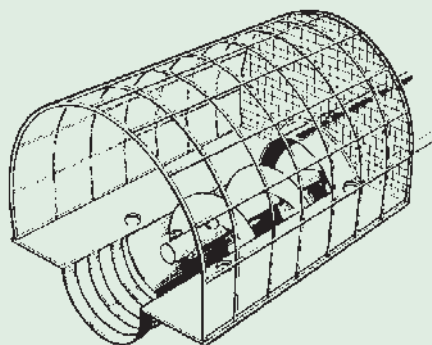
GLIEMEŽKONVEIJERS

Gliemežkonveijeri mēdz būt ierobežota garuma un sastāv galvenokārt no gliemeža ar platu ceļu, kas griežas pusapaļā renē ar gludu virsmu. Gliemezīm griežoties, materiāli tiek virzīti uz priekšu pa reni. Galvenie riski ir saistīti ar kāju un roku iespiešanu gliemeža mehānismā.

Preventīvie pasākumi

Renēm ir jābūt pilnīgi nosegtām un izvietotām atstatus, lai nepieļautu piekļūšanu bīstamajām vietām iekraušanas un izkraušanas zonās (sk. 74. attēlu).

GLIEMEŽKONVEIJERA AIZSARDZĪBA



74. attēls.

Pārbaudes un tīrīšanas darbu veikšanai pārsegumi ir jāaprīko ar eņģēm vai arī tiem jāساتāv no atsevišķām sekcijām, kas savstarpēji savienotas tā, lai, noņemot vienu sekciju, gliemezis apstātos. Tām sekcijām, kurām nav

jāveras vaļā, segumi var būt sametināti vai nostiprināti ar kniedēm. Gliemežkonveijeriem ir jābūt aprīkoti ar avārijas apstādināšanas slēdžiem, kas analogi iepriekš aprakstītajiem lentas konveijeru avārijas slēdžiem.

MATERIĀLU GLABĀŠANA

Pareiza dažādu materiālu glabāšana lielā mērā novērsīs riskus, ko rada to nobrukšana, noslīdēšana utt. Šādiem nelaimes gadījumiem var būt smagas sekas. Nav īpašu noteikumu, kas regulētu materiālu glabāšanu kopumā. Spēkā esošie normatīvie akti attiecas uz specifiskiem materiāliem vai elementiem, par kuriem ir runāts šīs grāmatas citās nodaļās. Drošības aspekti, kas tiks aplūkoti turpmāk, balstās uz tehniskiem kritērijiem.

Pastāv dažādas uzglabāšanas sistēmas, piemēram, kraušana krautnēs, uz nekustīgiem vai mobiliem plauktiem, krautnēs uz plauktiem vai dažādos konteineros. Turpmāk teiktais attiecas tikai uz cietu vai šķidru materiālu uzglabāšanu mobilos konteineros krautnēs vai plauktos un uz paletēm. Kā jau minēts, tas neattiecas uz riskiem, kas izriet no uzglabājamo materiālu bīstamības.

Neiesaiņotu objektu uzglabāšana

Materiāli ir jāuzglabā drošā iepakojumā. Kad tie nav nepieciešami, piemēram, profiltērauds, caurules utt., uzglabāšanai ir jābūt atbilstoši materiālu raksturojumam un apstākļiem, kādos tie atrodas.

Liela garuma cietie materiāli

Uzglabājot šā tipa materiālus, tie ir attiecīgi jāatbalsta un jānostiprina ar stat-

nēm, lai nodrošinātu kravas stabilitāti. Pamatam ir jābūt stipram, un tā izturībai jāatbilst turamajām slodzēm. Maksimālais ieteicamais krautnes augstums ir 6 m, ja kraušana notiek ar mehānismu palīdzību. Pēc iespējas jāizvairās no personāla piekļūšanas krautnes augšējai daļai, pārvietojoties pa sakrautajiem materiāliem.

Caurules vai noapaļotas formas materiāli obligāti jākrauj atsevišķās kārtās ar starplikām un malas nostiprinājumiem, lai novērstu to nobrukšanu. Smags un lielu izmēru profiltērauds un metāla loksnes jāuzglabā plauktos, kas aprīkoti ar veltniem ar slīpumu uz iekšpusi, uz kuriem novieto materiālus, lai atvieglotu darbošanos ar tiem gadījumos, kad tas netiek veikts ar mehānismu palīdzību. Ja profiltēraudu glabā horizontāli, tas jānovieto tālāk no pārvietošanās zonām un jāaizsargā tā gali.

Dažādi cietie materiāli (kastes, kanvas, gabalkravas)

Kastes var uzglabāt, atbalstot pret sienu, vai piramīdas formā, nepārsniedzot 7 kāpuma kārtas un 5 metru augstumu. Tas palīdz nodrošināt stabilitāti un atvieglo personāla piekļūšanu, lai veiktu kraušanu un nocelšanu. Kastēm jābūt pietiekami izturīgām un krautnes pakāpieniem ir jābūt ar mazu augstuma starpību.

Šāda tipa materiālus ieteicams uzglabāt plauktos, lai panāktu racionālāku telpas izmantošanu un lielāku drošību, šā mērķa sasniegšanai vienmēr izmantojot piemērotākos līdzekļus.

JĀNODROŠINA PLAUKTU STRUKTURĀLĀ IZTURĪBA UN STABILITĀTE, TOS NOSTIPRINOT AR STATĻIEM UN PIESTIPRINOT PIE SIENĀM.

Maisi

Maisi ir jānovieto šķērsu kārtās, maisa aizsietajam galam atrodoties pret krāvuma centru. Ja augstums sasniedz 1,5 m, tie ir jāliek pakāpienu veidā, un ik pēc katrēm 0,5 metriem ir jāsamazina katra maisu krāvuma biezums. Ir svarīgi, lai krāvuma konstrukcija būtu veidota ļoti rūpīgi.

Gadījumos, kad maisi, kastes vai citas kravas var nobrukt, ieteicams tās ar savelkošu plastmasas lenti sastiprināt blokos, kas ievērojami uzlabo stabilitāti. Ir jāraugās, lai smagākie materiāli tiktu novietoti plauktu zemākajā daļā. Ir svarīgi nodrošināt plauktu nesošās konstrukcijas stabilitāti, izmantojot statnes vai piestiprinot pie nekustīgajiem konstrukcijas elementiem, piemēram, sienām.

Ja kannas un cilindriski konteineri ir jāuzglabā augstumā, tos ieteicams novietot uz paletēm un sastiprināt ar lentēm. Konteineriem, kuru tilpums ir vienāds vai mazāks par 50 l, var piemērot tādus pašus kritērijus, kādi paredzēti kastēm. Kannas, kuru tilpums ir 200 l vai vairāk, nedrīkst uzglabāt, uzkrājot citu uz citas, izņemot gadījumus, kad darbošanās ar tām notiek ar mehānismu palīdzību. To uzglabāšanai augstumā ir jāizmanto palešu vai metāla konstrukciju sistēma horizontālā pozīcijā tā, lai kannas nebalstītos cita uz citas. Sīkas gabalkravas ieteicams vienmēr uzglabāt konteineros vai lielos grozos.

Uzglabāšana uz paletēm

Paleta ir paliktnis, kas paredzēts kravas novietošanai. Tas sastāv no divām platformām, kas savstarpēji savienotas ar garenskām brusām vai ieliktniem. Paliktnis var būt arī grīda, kas balstās uz kājiņām vai atbalstiem un kuras augstums ir samazināts līdz minimumam. Paletes ir piemērotas pārvietošanai ar autoiekrāvēju vai elektroiekrāvēju metāla dakšām. Tās var būt izgatavotas no koka, plastmasas vai stikla šķiedras, metāla vai jaukta materiāla.

Galvenais materiālu krišanas risks mēdz būt saistīts ar krāvuma nestabilitāti, paletes salūšanu pārāk lielas kravas dēļ, sliktu paletes stāvokli vai nepietiekamu materiālu nostiprinājumu uz paletes.

Krava nedrīkst pārsniegt paletes izturības nosacījumus un tās perimetru. Kravas maksimālais augstums, ieskaitot paleti, nedrīkst būt lielāks par 1,5 m, un tās maksimālais kopējais svars nedrīkst pārsniegt 1000 kg. Parasti paletes izmērs ir 800 x 1200 mm.

LAI NODROŠINĀTU STABILITĀTI, KRAVU UN PALETI NEPIECIEŠAMS NOSTIPRINĀT VAIRĀKKĀRT.

Nesošajām konstrukcijām ir jābūt aprīkotām ar aizsargiem, lai, novietojot kravas, tās nevarētu sadurties ar blakus esošajām kravām un izraisīt nestabilitāti. Tāpat vajadzētu aizsargāt galējos statņus, kas balsta plauktus, no iespējamiem kaitējumiem, ko tiem var nodarīt autoiekrāvēji vai elektroiekrāvēji un transportēšanas iekārtas. Lai novērstu kravas krišanu, tā ir jānostiprina ar tērauda, plastmasas vai cita tikpat izturīga materiāla lentēm.

Lai paceltu sīkas gabalkravas, maisus, birstošus materiālus utt., tās ir jāapriko ar metāla karkasu (ar vai bez atverēm), ko pa-

letēm var pievienot automātiski pirms minēto operāciju veikšanas (īpaši to izmanto būvniecības darbos).

Ieteicams, lai palešu sistēma tiktu apvienota ar kravu uzglabāšanas sistēmu plauktos, nekraujot paletes citu uz citas. Uzglabāšanas augstums nedrīkst pārsniegt redzamības robežas, kas atkarīgas no izmantojamā darba mehānisma. Ja plauktu augstums pārsniedz 4 m, ir ieteicams, lai mehānismi, galvenokārt autoiekrāvēji un elektroiekrāvēji, būtu aprīkoti ar automātisku kravas augstuma fiksēšanas sistēmu.

Iekārtu operatori ir jāapmāca, lai, ievērojot arī citus drošības noteikumus, viņi

novieto dakšas vienā līnijā ar paleti vai neļauj tām nolaisties tik tuvu grīdai, ka to apakšējā daļa aizskar ārējo šķērssiiju, riskējot to sabojāt. Vēl viens drošības noteikums paredz, ka pacēlāju dakšām vajadzētu būt aptuveni par 5 cm īsākām nekā palete. Paletes izmantošanas laiks ir apmēram pieci gadi, kaut gan, tās vizuāli pārbaudot, tās izmantošanas ciklu var pagarināt. Tas ir atkarīgs gan no paletes materiāla, gan apiešanās ar to darba gaitā. Jebkurā gadījumā ir jāveic periodiskas apskates, lai pārbaudītu palešu stāvokli un jāatbrīvojas no tām, kas ir sabojātas, vai jāsalabo tās, kuras var salabot.



AR ELEKTRĪBU SAISTĪTIE RISKA FAKTORI

Mūsdienās visvairāk izmantotais enerģijas veids ir elektroenerģija. Tā tiek ļoti plaši lietota gan rūpniecībā, gan mājāsaimniecībā. Fakts, ka tā nav ne redzama, ne dzirdama, to bieži padara par nelaimes gadījumu cēloni. Ar elektrisko strāvu saistītais risks attiecas praktiski uz visām personām. Tāpēc nepieciešami normatīvie akti un dokumenti, kas palīdzētu panākt nodarbināto un citu personu drošību, strādājot ar elektrotehniskām iekārtām un darbarīkiem.

Elektrisko un elektronisko ierīču un iekārtu elektrodrošības prasības nosaka Ministru kabineta 2000. gada 30. maija noteikumi Nr. 187 "Iekārtu elektrodrošības noteikumi". Šie noteikumi reglamentē tirgū piedāvāto elektronisko un elektrisko preču drošību. Minētie noteikumi attiecas uz iekārtām, kas paredzētas lietošanai, ja to maiņstrāva ir no 50 V līdz 1000 V vai līdzspriegums – no 75 V līdz 1500 V, izņemot iekārtas, kurām normatīvajos aktos noteiktas speciālas elektrodrošības prasības (piemēram, iekārtām, kas paredzētas lietošanai sprādzienbīstamā vidē, iekārtām, kas paredzētas lietošanai medicīnā u. c.). Par šo iekārtu drošību ir atbildīgs ražotājs, tā pilnvarotais pārstāvis vai importētājs. Šo iekārtu tirgus uzraudzību Latvijā veic Patērētāju tiesību aizsardzības centrs.

Ar elektrību saistītā darbu drošība nav īpaši reglamentēta. Grāmatas pārskatīšanas brīdī tika izstrādāti normatīvie akti par elektrodrošības prasībām, tāpēc kā informācijas avotu ieteicams izmantot Latvijas energostandartus. Svarīgākais energostandarts ir LEK 025 "Drošības prasības, veicot darbus elektroietaisēs", kuru plānots izmantot par pamatu jauno Ministru kabi-

neta noteikuma izstrādē. Šis energostandarts nosaka galvenās organizatoriskās un tehniskās prasības, veicot darbu elektroietaisēs, kuru ievērošana nodrošina drošu darbu veikšanu.

Papildus tam elektrodrošību reglamentē arī šādi Latvijas standarti:

- LVS EN 50110-1:2005 "Elektroietaišu ekspluatācija";
- LVS EN 61472:2005 "Darbs ar elektroietaisēm zem sprieguma. Minimālie tuvošanās atstatumi maiņstrāvas sistēmām 72,5 kV līdz 800 kV sprieguma diapazonā. Aprēķināšana".

Atbilstoši MK noteikumu Nr. 359 "Darba aizsardzības prasības darba vietās" prasībām elektroietaisēm jābūt ierīkotām un uzturētām tā, lai:

- nerastos ugunsgrēka vai eksplozijas risks;
- nodarbinātie būtu pasargāti no elektrotraumām, ko izraisa tieša vai netieša saskare ar elektroietaisi;
- materiāli un aizsargierīces atbilstu spriegumam, darba apstākļiem un to nodarbināto kompetencei, kuriem ir pieejamas elektroietaisēs vai to daļas.

Darba devēja pienākums ir nodrošināt nodarbinātos ar rakstiskām instrukcijām par darba aprīkojuma lietošanu un drošām darba metodēm, par pamatu ņemot iekārtu ražotāja sniegtās instrukcijas, Latvijā spēkā esošos normatīvos aktus, standartus un ar darba drošību saistītus informatīvos materiālus.

Par specifiskiem riska faktoriem elektroietaisēs ir uzskatāmi:

- tieša vai netieša, kas saistīta ar elektrisko loku, elektriskās strāvas iedarbība;

- darbs augstumā, augstkāpēja darbs;
- elektromagnētiskā lauka iedarbība;
- fiziskā slodze;
- klimatiskie apstākļi.

ELEKTRISKĀS STRĀVAS IEDARBĪBA

Sekas, kas var rasties ar elektrību saistītos nelaimes gadījumos ir:

a) *ja strāva iziet caur cilvēka ķermeni*: nāve – sirds kambaru fibrilācijas rezultātā, nāve – nosmokot, iekšēji un ārēji apdegumi (ar vai bez letālām sekām), apdegumu toksiskās sekas (aknu darbības bloķēšana), elektrolītiskās iedarbības izraisīta embolija asinsvados (reti) un sekundāras fiziskas traumas krišanas, sasitumu u. c. rezultātā;

b) *ja strāva neiziet caur cilvēka ķermeni*: elektriskā loka, krītošu sakarsušu daļiņu izraisīti tieši apdegumi u. c., elektriskā loka starojuma izraisītas acu traumas (konjunktivīts, aklums) un traumas, kas var rasties elektriskā loka izraisītas gāzu vai tvaiku eksplozijas rezultātā.

Elektriskā strāva, plūdzama caur cilvēka ķermeni, var iedarboties uz to:

- fizioloģiski;
- termiski;
- elektroķīmiski;
- mehāniski.

Fizioloģiskā strāvas iedarbība izpaužas kā cilvēka dzīvības funkciju uzturošo procesu – elpošanas, sirds darbības un nervu sistēmas – darbības traucējumi. Strāvas iedarbība var izraisīt arī muskuļu krampjus un neatgriezeniskas izmaiņas šūnās un audos, tāpēc tie var atstāt mirt. Termiskā strāvas iedarbība izpaužas kā cilvēka ķermeņa audu un dažādu orgānu apdegumi vai audu un kaulu pārogļošanās. Termiskā iedarbība var radīt asinsvadu, sirds, nervu, smadzeņu un citu orgānu sakaršanu un bojājumus, kas savukārt var izraisīt nopietnus

organisma funkcionālus traucējumus. Elektroķīmiskā (elektrolītiskā) strāvas iedarbība izpaužas kā asiņu un citu organisma šķidrumu sadalīšanās, kas rada fizioloģiskus traucējumus cilvēka organismā. Šajā gadījumā bīstamākā ir līdzstrāva. Mehāniskā strāvas iedarbība izpaužas kā ādas, asinsvadu un nervu audu plīsumi, kā arī locītavu mežģījumi un citi bojājumi, kurus izraisījuši elektriskā strāva, plūstot caur cilvēka ķermeni un izraisot strauju krampjveida muskuļu saraušanos.

Elektriskā strāva var radīt elektrotraumu risku elektroietaisē strādājošiem. Elektriskās strāvas bīstamību uz cilvēka organismu nosaka:

- elektroiekārtas darba spriegums un frekvence;
- strāvas stiprums;
- elektriskā kontakta ilgums;
- ķermeņa pretestība;
- strāvas ceļš cilvēka ķermenī;
- kontakta virsmas lielums;
- ārējās vides faktori;
- cilvēka fizioloģiskais un psiholoģiskais stāvoklis.

Mainstrāva.

Jo mainstrāvas frekvence ir lielāka par 50 Hz, jo elektrotraumas sekas ir mazākas.

Līdzstrāva.

Apmēram 4–5 reizes drošāka par maiņstrāvu ar frekvenci līdz 50 Hz. Šis nosacījums ir spēkā tikai līdz 500 voltu spriegumam. Paaugstinoties līdzspriegumam, strāvas ie-

darbība kļūst bīstamāka par maiņstrāvas ar 50 Hz frekvenci iedarbību.

Pie elektrotraumām galvenais iedarbojošais faktors ir elektriskā strāva, kas izplūst caur cietušā ķermeni. Negatīvā strāvas iedarbība palielinās, attiecīgi pieaugot strāvas stiprumam.

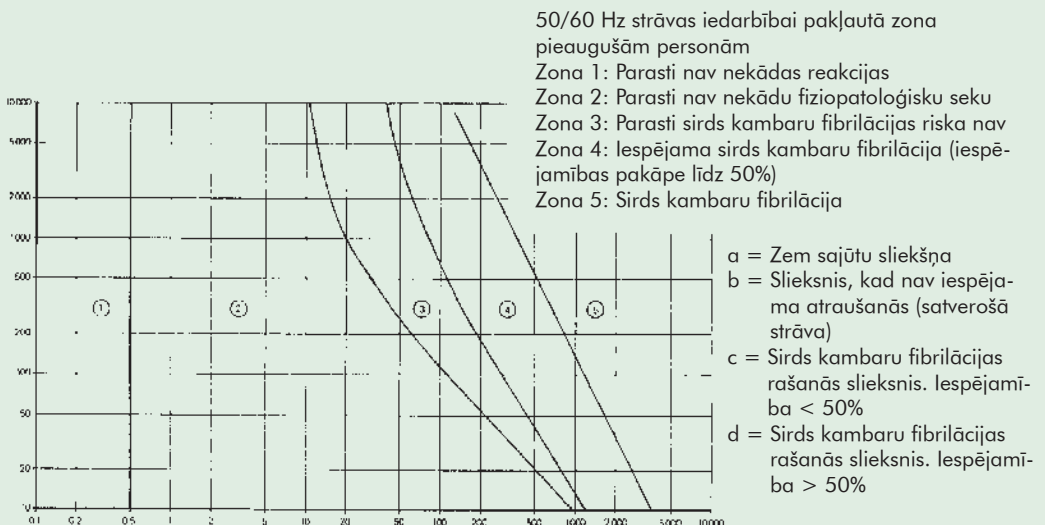
Atkarībā no strāvas stipruma, kas izplūst caur cietušā ķermeni, ir šādu veidu bīstamība:

- sajūtamības strāva (maiņstrāva 0,5–1,5 mA; līdzstrāva 5–7 mA). Tā ir mazākā sajūtamā elektriskā strāva, kas plūst caur cilvēka ķermeni laika periodā, kas pārsniedz 30 sekundes, izraisa jūtamus kairinājumus. Strāvas lielumu, kas ir vismazākais pēc jūtamības, sauc par sajūtamības sliekšņstrāvu;
- satverošā strāva (maiņstrāva 10–15 mA; līdzstrāva 50–80 mA). Strāvas palielināšanās virs sajūtamības sliekšņstrāvas vērtības pie iedarbības ilguma no 1 līdz 30 sekundēm izraisa cilvēka organismā krampjus un nepatīkamas sajūtas, kas

palielinās, pieaugot elektriskajai strāvai. Strāvas lielumu, kas, plūstot caur cilvēka ķermeni, izraisa nenosakāmas iedarbības krampjus, kad vairs nav iespējama satvertās strāvu vadošās daļas patvarīga atbrīvošana, sauc par satverošo strāvu, bet vismazāko tās vērtību – par satverošo sliekšņstrāvu;

- strāva, kas pārsniedz satverošo sliekšņstrāvu (25–50 mA). Šādas strāvas vērtības pastiprina muskuļu krampjveida saraušanos un sāpju palielināšanos un izplatīšanos pa visu ķermeni;
- nāvējošā jeb fibrilācijas strāva (maiņstrāva – 100 mA un vairāk; līdzstrāva – 300 mA un vairāk). Šādu strāvas lielumu, kas pēc iedarbības ilguma 0,5–3 sekundēm izplūst caur cilvēka ķermeni un izraisa sirds fibrilāciju, sauc par nāvējošo jeb fibrilācijas strāvu, bet mazāko tās vērtību – par nāvējošo jeb fibrilācijas sliekšņstrāvu;
- strāva, kas lielāka par 5 A. Pie šādām strāvas vērtībām parasti nekavējoties

SIRDS KAMBARU FIBRILĀCIJAS IESPĒJAMĪBA



notiek sirds apstāšanās. Pēc īslaicīgas šādas strāvas iedarbības sirdsdarbība parasti atjaunojas. Ja strāvas iedarbība ir ilgstoša, tiek traucēta arī elpošana, kuru var atjaunot, tikai nekavējoties veicot mākslīgo elpināšanu

Elektriskās strāvas iedarbības sekas ir ļoti atkarīgas no cilvēka ķermeņa pretestības. Lielā karstumā, telpā ar strāvu vadošiem putekļiem vai tvaikiem cilvēka ķermeņa pretestība strauji samazinās. Kopējā cilvēka ķermeņa pretestība ir atkarīga no ādas virsējās kārtiņas biezuma. Pretestība samazinās, ja āda ir ievainota, nefīra, mitra vai sviedraina.

Ilgstoša strāvas iedarbība strauji samazina cilvēka ķermeņa pretestību. Cilvēka organisma pretestība samazinās par 25%, ja maiņstrāvas (virs 6 mA) iedarbība ir ilgāka par 30 sekundēm. Ja strāvas iedarbība sasniedz 90 sekundes, cilvēka ķermeņa pretestība samazinās pat par 70%. Jo ilgāk strāva plūst caur ķermeni, jo tā pretestība samazinās un sekas ir smagākas. Palielinās strāvas iedarbības sekas uz visu organismu. Rodas reāla iespēja, ka strāvas plūšanas laiks sakrīt ar visvājāko sirds kardiocikla periodu, kas var izraisīt sirds fibrilāciju vai sirds apstāšanos. Līdzstrāvas bioloģiskā iedarbība uz cilvēka organismu ir daudz mazāka nekā maiņstrāvai (aptuveni 4–5 reizes), ja spriegums nepārsniedz 500 voltus.

Cilvēka kopējā elektriskā pretestība veidojas no vairākiem pretestības elementiem (sk. 76. attēlu):

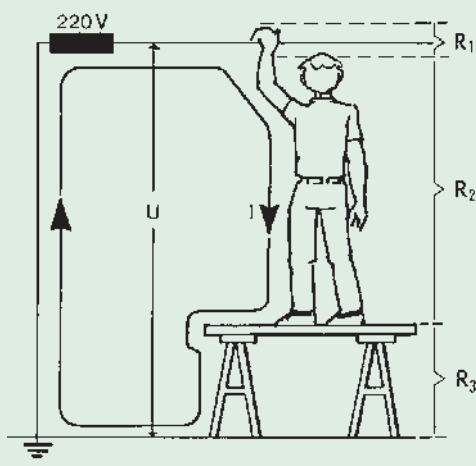
- kontakta pretestība (R_1) ir atkarīga no materiāliem, kas sedz kontaktam pakļautās ķermeņa daļas (cimdi, drēbes). Tieša kontakta gadījumā ar cilvēka ādu šī pretestības vērtība ir vienāda ar nulli;
- cilvēka ķermeņa pretestība (R_2) ir atkarīga no paša cilvēka veselības stāvokļa

un no ādas stāvokļa (sausā, mitra, slapja vai atrodas zem ūdens). Sausai ādai pie 220 voltu sprieguma pretestība ir aptuveni 20000 omi, slapjai ādai – 7000 omi;

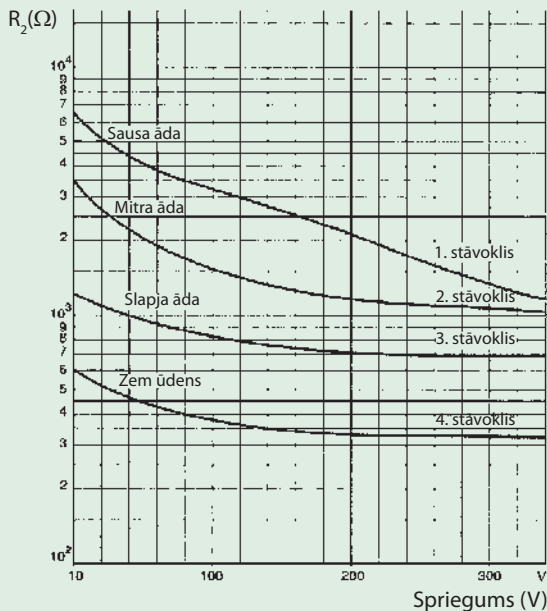
- izvadpretestība (R_3) iekļauj apavu un grīdas seguma pretestību. Izolējošu paneļu un paklāju izmantošanas preventīvais efekts balstās uz pretestības vērtības paaugstināšanu līdz tādām līmenim, lai caur ķermeni izplūstošā strāva praktiski neradītu bojājumus. Istabu vai telpu sienas un grīdas, kuru elektriskā pretestība ir pietiekami liela, lai līdz drošai vērtībai ierobežotu bojājuma strāvu, kura var plūst šajās sienās un grīdās, sauc par izolētām.

Spriegums ir potenciālu starpība starp diviem elektriskās ķēdes posmiem. Kontakta jeb pieskarspriegums ir spriegums, kura iedarbībai ir pakļautas divas dažādas cilvēka ķermeņa daļas. Tas ir spriegums, kura iedarbībai reāli tiek pakļauts cilvēka ķermenis. Drošs spriegums ir spriegums, kam cilvēka ķermenis var tikt pakļauts neierobe-

STRĀVAS PLŪŠANA CILVĒKA ĶERMENĪ ELEKTRISKĀ KONTAKTA LAIKĀ



76. attēls.

R2 – CILVĒKA ĶERMEŅA PRETESTĪBA

Ķermeņa pretestība ir atkarīga no ļoti daudziem faktoriem.

Galvenie no tiem ir:

- ādas mitruma pakāpe
- kontaktvirsmas lielums
- kontakta spiediens
- spriegums
- fizioloģiskais stāvoklis, galvenokārt – alkohola līmenis asinīs
- epidermas stingrība

77. attēls.

Ļoti ilgi, neradot draudus cilvēka organismam – sausā vidē tas ir 50 volti, mitrā vai slapjā vidē – 24 volti, zemūdens vidē – 12 volti.

Praktiski un ar eksperimentu palīdzību ir noskaidrots, ka ļoti lielu lomu elektrotraumu seku smagumā nosaka strāvas plūšanas ceļš. Ja strāvas plūšanas ceļā atrodas dzīvībai svarīgi orgāni, elektrotraumas sekas ir ļoti bīstamas (sirds, plaušas, galva, mugurkaula smadzenes). Atkarībā no pieskaršanās veida, elektriskās strāva cilvēka ķermenī var cirkulēt pa dažādām trajektorijām:

- roka – roka;
- kāja – kāja;
- kreisā roka – kājas;
- labā roka – kājas;
- citas trajektorijas.

Bīstamākās strāvas trajektorijas ir roka – roka, roka – kājas, kad strāvas ceļš iet caur sirdi, kas var izraisīt nāvi sirds kambaru fibrilācijas dēļ. Tāpat cilvēkam paaugstināti

bīstama ir arī strāvas plūšana caur plaušām, galvu un mugurkaula smadzenēm.

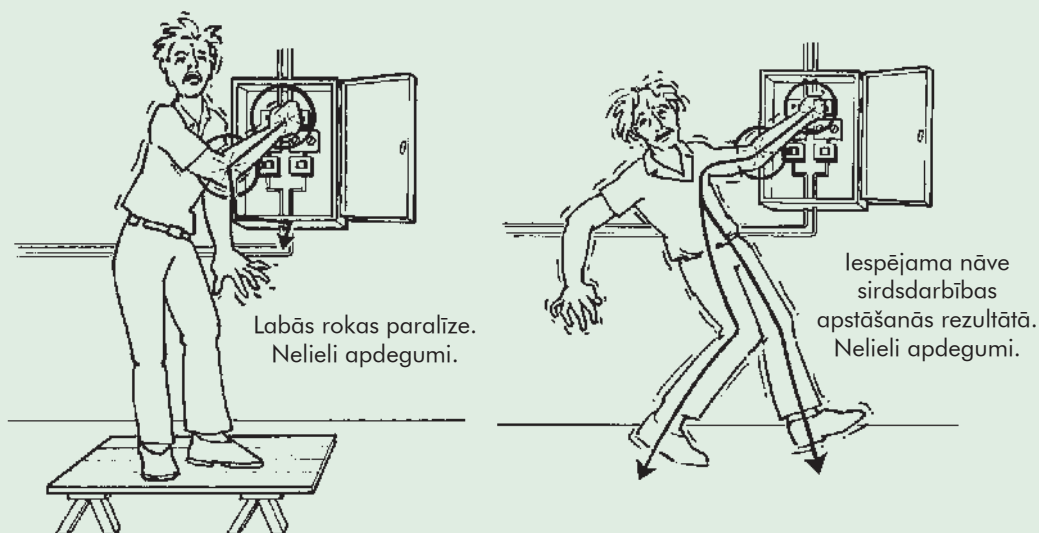
Elektrotraumas ir cilvēka orgānu vai audu bojājumi un dzīvības funkciju traucējumi, ko izraisa elektriskās strāvas vai elektriskā loka iedarbība. Elektrotraumas izraisa elektroiekārtu normālas darbības traucējumi, cilvēka nepareiza rīcība vai dabas parādība – zibens. Elektrotraumas iedala šādi:

- elektriskie triecieni;
- lokālās elektrotraumas;
- elektriskie triecieni un lokālās elektrotraumas vienlaikus.

Elektriskais trieciens ir elektriskās strāvas kompleksa iedarbība uz cilvēka organismu, kuras dēļ rodas traucējumi cilvēka dzīvībai svarīgos procesos. Elektriskos triecienus nosacīti iedala 4 pakāpēs:

- I pakāpe – novērojama krampjaina muskuļu saraušanās bez samaņas zuduma;

STRĀVAS CIRKULĀCIJAS TRAJEKTORIJAS NOZĪME CILVĒKA ĶERMENĪ



78. attēls.

- II pakāpe – novērojama krampjaina muskuļu saraušanās ar sāpīgas zudumu;
- III pakāpe – novērojams sāpīgs zudums, un rodas elpošanas vai sirdsdarbības traucējumi;
- IV pakāpe – iestājas klīniskā nāve – apstājas elpošana un asinsrite (klīniskā nāve var ilgt aptuveni 5 minūtes, šajā laikā vēl nav iestājušās neatgriezeniskas izmaiņas organismā un cilvēku vēl ir iespējams atdzīvināt).

Lokālās elektrotraumas ir cilvēka orgānu vai audu vietēja traumēšana. Biežākās lokālās elektrotraumas:

- apdegumi;
- elektriskās zīmes;
- ādas elektrometalizācija;
- mehāniskie bojājumi;
- acu traumas.

Apdegumi rodas no tiešas elektriskās strāvas iedarbības, kas notiek, cietušajam saskaroties ar strāvu vadošām daļām. Ja spriegums ir virs 1000 V un cietušais atro-

das nelielā attālumā no sprieguma avota, caur viņu var sākties elektriskā izlāde, kas sākumā notiek kā dzirksteļizlāde, vēlāk pāriet elektriskajā lokā un var izraisīt audu pārdegļošanu.

Izšķir 4 elektriskās apdeguma pakāpes:

- I pakāpe – ādas apsārtums;
- II pakāpe – apdeguma tulznas;
- III pakāpe – ādas pārdegļošanās;
- IV pakāpe – audu muskuļu un kaulu pārdegļošanās.

Elektriskās zīmes rodas, ja kādai ķermeņa daļai ir ciešs kontakts ar strāvu vadošām daļām. Strāvas iedarbības dēļ uz ādas parādās dzeltenīgas tulznas ar cietu vidusdaļu un balti pelēku apmali. Elektriskās zīmes var būt ļoti bīstamas, ja skar audu dziļākos slāņus.

Ādas elektrometalizācija rodas, ja elektriskās strāvas iedarbības dēļ ļoti sīkas izkusušas metāla daļiņas vai tvaiki ietriecas ādā. Šādi bojātas ķermeņa vietas nokrāsojas metāla krāsā. Bīstamība atkarīga no bojātās virsmas lieluma.

Mehāniskie bojājumi rodas elektriskās strāvas izraisītās krampjveida muskuļu saraušanās dēļ un izpaužas kā ādas, asinsvadu un nervu audu plīsumi, kā arī locītavu bojājumi. Šādiem gadījumiem nav pieejamas traumas, kas gūtas, cilvēkam krītot

no augstuma pēc elektriskās strāvas iedarbības.

Acu traumas rodas spilgtas elektriskā loka redzamās gaismas vai ultravioletā starojuma iedarbības dēļ. Ultravioletie stari var radīt stipru acu audu iekaisumu vai pat aklumu.

ELEKTRISKO KONTAKTU VEIDI

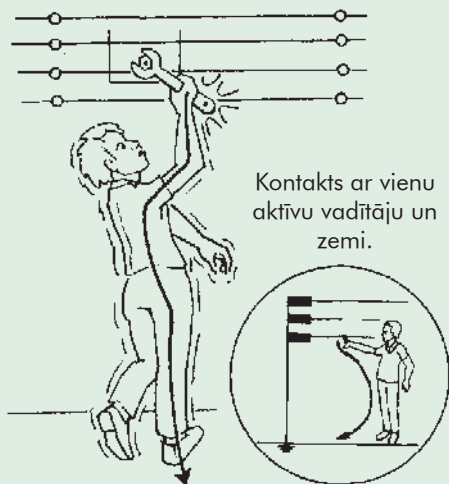
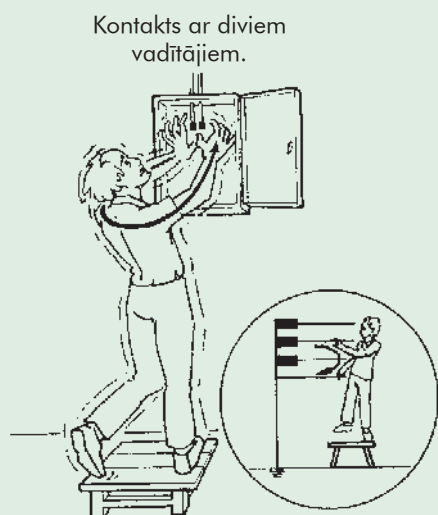
Lai cilvēka ķermenī iekļūtu strāva, ir jābūt kontaktam ar spriegumaktīvu elementu. Tas var notikt, jebkurai ķermeņa daļai tieši vai ar strāvvadoša elementa starpniecību pieskaroties elektriskai ietaisei. Šāds elements var būt kāds darbarīks, metāla trepes u. c. No preventīvā viedokļa elektriskie kontakti iedalās tiešajos un netiešajos.

Par tiešiem elektriskiem kontaktiem sauc personas kontaktus ar spriegumaktīvu elektroiekārtas daļu (sk. 79. attēlu).

Netiešie elektriskie kontakti ir tie, kuros persona saskaras ar atklātām strāvvadošām daļām, kas nokļuvušas zem sprieguma izolācijas bojājuma rezultātā.

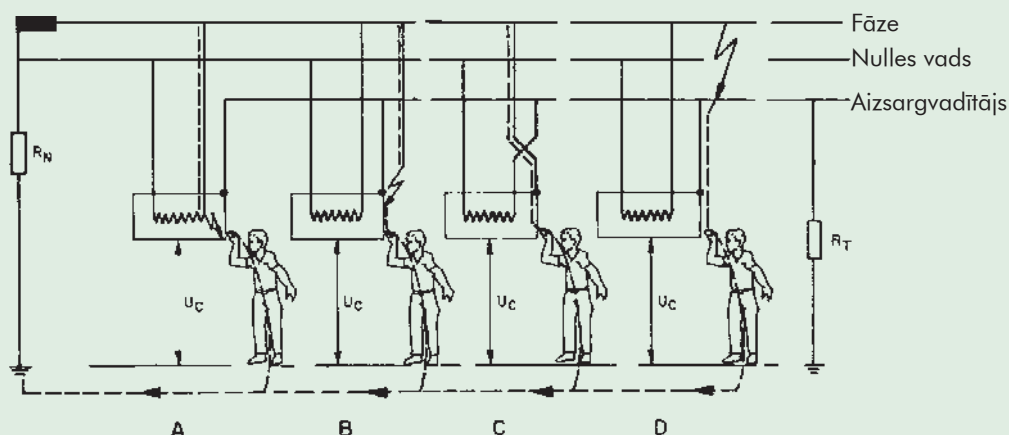
Spriegumaktīva daļa ir elektroietaisis vai elektroiekārtas daļa, kas pievienota spriegumam (sk. 80. attēlu).

TIEŠĀ ELEKTRISKĀ KONTAKTA VEIDI



79. attēls.

NETIEŠO ELEKTRISKO KONTAKTU VEIDI



- Iekšējās izolācijas bojājuma rezultātā.
- Ārēja bojājuma rezultātā.
- Aizsargvadītājam saskaroties ar spriegumaktīvu vadītāju (remontdarbos).
- Bojājuma rezultātā starp aizsargvadītāju un spriegumaktīvu vadītāju.

80. attēls.

PASĀKUMI ELEKTRODROŠĪBAS NODROŠINĀŠANAI

Lai izvairītos no elektriskās strāvas iedarbības, jāievēro pieļaujamie attālumi līdz spriegumaktīvām daļām, tajā skaitā strādājot ar kravas celšanas iekārtām un kāpnēm. Pareizi un noteiktā secībā jāveic visi nepieciešamie organizatoriskie un tehniskie pasākumi, sagatavojot darba vietu darbam pie atslēgta sprieguma. Atkarībā no darba veida, sprieguma līmeņa un iespējām gūt traumu no elektriskās strāvas tiešas vai netiešas iedarbības, jālieto atbilstošs aprīkojums un kolektīvie vai individuālie aizsardzības līdzekļi, kas pasargā nodarbinātos no iespējamajiem riska faktoriem.

Visām personām, kuras strādā darbā esošās elektroietaisēs, nepieciešams sekmiņgi nokārtot zināšanu pārbaudi un iegūt

A, B vai C elektrodrošības grupu. Darbus elektroietaisēs atkarībā no darba veida un rakstura var veikt:

- instruēti darbinieki;
- apmācīti darbinieki;
- kvalificēti darbinieki.

Instruētiem darbiniekiem darbā esošā elektroietaisē atļauts strādāt tikai kvalificēta un apmācīta personāla tiešā uzraudzībā. Izņēmuma gadījumos instruēts darbinieks ar A elektrodrošības grupu pastāvīgi var veikt darbus saskaņā ar darba aizsardzības un ekspluatācijas instrukcijām tādās vietās, kuras nodrošinātas pret pieskaršanos elektroietaisēs atklātām spriegumaktīvām daļām un tuvošanos spriegumaktīva darba zonai. Nav pieļaujams pīlaist pa-

stāvīgam darbam elektroietaisēs un bez uzraudzības darbam brigādes sastāvā personas, kurām nav piešķirta elektrodrošības grupa un nav nepieciešamo zināšanu un pieredzes.

Elektroietaisēs valdītājam jānodrošina, lai elektroietaise tiktu ekspluatēta saskaņā ar ekspluatācijas instrukcijām, kas sastādītas, pamatojoties uz izgatavotājrūpnīcas instrukcijām un normatīvo aktu prasībām. Šim nolūkam elektroietaisēs valdītājam:

- jānodrošina nepieciešamā elektroietaisēs darbības uzraudzība;
- jānorīko atbildīgais par elektroietaisēs ekspluatāciju, ja zemsprieguma elektroietaisēs galvenā jaudas slēdža nominālā strāva pārsniedz 100 A vai tā valdījumā ir augstsprieguma elektroietaise

(ja elektroietaisēs valdītājam nav šāda kvalificēta personāla, viņa pienākums ir piesaistīt citu kvalificētu pakalpojumu sniedzēju);

- nepieciešamības gadījumā jānorīko arī citas atbildīgās personas;
- jākontrolē atbildīgo personu pienākumu izpilde.

Pieklūšana visām tām vietām, kur nepiederošas personas varētu tikt pakļautas elektriskās strāvas iedarbībai, ir jāierobežo. Ierobežošanas metodes nosaka atbildīgais par elektroietaisēs ekspluatāciju; viņš nodrošina arī pieeju kontroli.

Atkarībā no darba veida, elektroietaisēs konstruktīvākām īpatnībām un lietotajām metodēm tiek izmantots kāds no šādiem darba veidiem:

Elektrodrošības grupa	Spriegums	Minimālās prasības apmācībai, izglītībai un praktiskajām iemaņām
A		Apmācība un instruktāža par elektrodrošības jautājumiem darba vietā, veicot konkrētus darbus elektroietaisēs saskaņā ar darba aizsardzības un ekspluatācijas instrukcijām, un praktisko iemaņu pārbaude darba vietā.
B _z	Zemsprieguma	Zemsprieguma elektrodrošības apmācības kursa apgūšana un 1 mēneša darba stāžs darbā esošā zemsprieguma elektroietaisēs.
B	Augstsprieguma	Augstsprieguma elektrodrošības apmācības kursa apgūšana un 3 mēnešu darba stāžs darbā esošā augstsprieguma elektroietaisēs.
C _z	Zemsprieguma	2. profesionālās kvalifikācijas līmenis elektrozinībās, elektrobīstamības jautājumu pārzināšana zemsprieguma elektroietaisēs un 1 mēneša darba stāžs ar B zemsprieguma elektrodrošības grupu.
C	Augstsprieguma	2. profesionālās kvalifikācijas līmenis elektrozinībās, elektrobīstamības jautājumu pārzināšana augstsprieguma elektroietaisēs un 3 mēnešu darba stāžs ar B zemsprieguma elektrodrošības grupu.

34. tabula.

- darbs pie atslēgta sprieguma;
- spriegumaktīvs darbs;
- darbs spriegumaktīvu daļu tuvumā;
- darbs norobežotā teritorijā.

Pirms darba uzsākšanas nepieciešams sagatavot darba vietu un pielaist brigādi pie darba. To atļauts darīt tikai kvalificētam operatīvajam personālam. Darba vietas sagatavošanas pasākumi ir saistīti ar atslēgumu veikšanu (piemēram, kopņu, kabeļu vadu atvienošana), nodrošināšanos pret komutācijas aparātu ieslēgšanos (piemēram, izolētājstarpliku ievietošana, aizlieguma un brīdinājuma zīmju izvietošana u. c.). Savukārt pielaišana pie darba elektroietaisēs notiek ar norīkojumu palīdzību, ko sagatavo atbildīgais par darba organizāciju divos eksemplāros. Rīkojumu izdod vienreizējam darbam, tā derīguma termiņš nedrīkst pārsniegt 24 stundas no tā izdošanas brīža. Pēc rīkojuma ir atļauts veikt darbus elektroietaisēs, ja nav nepieciešams atslēgt spriegumu un izvietot aizsargnožogumus.

Pie elektroietaisēs lietojamiem individuālajiem un kolektīvajiem aizsardzības līdzekļiem, darbarīkiem, ierīcēm un iekārtām pieskaitāms šāds aprīkojums:

- dielektriskie cimdi un apavi (botes);
- sejas un acu aizsargi;
- aizsargķiveres;
- aizsargapģērbs, tajā skaitā ekranējošais (aizsardzībai pret elektromagnētisko starojumu);
- dielektriskie paklājiņi, izolējošās platformas un sastatnes;
- izolējošie uzliktni;
- izolētie un izolējošie darbarīki;
- izolējošie stieņi (operatīvie, mērstieņi, stieņi zemējumu uzlikšanai);
- slēdzenes, drošības zīmes;
- spriegumu uzrādītāji un indikatori;
- mērinstrumenti ar izolētiem rokturiem (*Ditca* knaibles u. c.);
- fāzēšanas ierīces;
- kabeļu bojājuma vietas uzrādītāji;
- pārnēsamie zemējumi;
- barjeras, brīdinājuma lentas un karo-dziņi.

Elektroietaisēs lieto brīdinājuma un aizlieguma zīmes saskaņā ar Latvijas standartiem LVS ISO 7010:2004/A1:2006 "Grafiskie simboli. Drošības krāsas un drošības zīmes. Darbvietās un sabiedriskās vietās lietojamās zīmes" un LVS ISO 7010:2004/A1:2007 "Grafiskie simboli. Drošības krāsas un drošības zīmes. Darbvietās un sabiedriskās vietās lietojamās zīmes". Kā specifiskas brīdinājuma zīmes minama zīme "Bīstami elektrība" un aizlieguma zīmes "Neslēgt", "Aizliegts atvērt" un "Aizliegts aizvērt".

TELPU IEDALĪJUMS PĒC TO ELEKTROBĪSTAMĪBAS

Darba telpas un vide var krasi ietekmēt elektriskās strāvas iedarbības bīstamības pakāpi. No apkārtējās vides ir atkarīgs elektroiekārtu izolācijas stāvoklis un strādājošā cilvēka ķermeņa pretestība.

Darbs ar elektroiekārtām ārpus telpām atbilst ļoti augstai elektrobīstamībai. Pēc

elektrobīstamības pakāpes telpas var iedalīt trijās kategorijās:

- telpas bez paaugstinātas elektrobīstamības;
- telpas ar paaugstinātu elektrobīstamību;
- sevišķi bīstamas telpas.

Telpas bez paaugstinātas elektrobīstamības ir sausas telpas ar relatīvo gaisa relatīvo mitrumu līdz 60% un gaisa temperatūru līdz 35 °C, kurās nav strāvu vadošu grīdu un strāvu vadošu putekļu. Cilvēkam šajās telpās nav iespējams vienlaikus pieskarties pie elektrisko ierīču metāla (strāvu vadošajiem) apvalkiem un ar zemi savienotām ēku metāla konstrukcijām.

Telpas ar paaugstinātu bīstamību raksturo viens no šādiem faktoriem, kas nosaka paaugstinātu elektrobīstamību:

- 1) mitrums – gaisa relatīvais mitrums ilgstoši pārsniedz 75%;
- 2) augsta temperatūra – apkārtējā gaisa temperatūra ilgstoši pārsniedz +35 °C;
- 3) strāvu vadoši putekļi – izdalās putekļi, kas var nosēsties uz vadiem un iekļūt elektroiekārtu un aparātu iekšpusē;
- 4) strāvu vadošas grīdas – metāla, zemes (klona), dzelzsbetona, ķieģeļu, flīžu u. c.;
- 5) iespēja vienlaikus pieskarties elektroiekārtas metāla korpusam un ar zemi savienotām ēku metāla konstrukcijām vai tehnoloģiskai iekārtai.

Sevišķi bīstamas telpas raksturo viens no šādiem faktoriem, kas nosaka ļoti augstu bīstamību:

- 1) ļoti liels mitrums – gaisa relatīvais mitrums ir tuvu 100%, griesti, sienas, grīda un priekšmeti pārklāti ar mitrumu;
- 2) ķīmiski aktīva vide – pastāvīgi vai ilgstoši gaisā ir tvaiki vai arī veidojas nosēdumi, kas ārdroši iedarbojas uz izolāciju;
- 3) vienlaikus pastāv divi vai vairāki paaugstinātas elektrobīstamības nosacījumi.

Mūsdienu sabiedrība dzīvo vidē, kurā mēs katru dienu nonākam saskarē ar ķīmiskajām vielām, sākot no personīgās higiēnas līdzekļiem un mājsaimniecības produktiem līdz rūpniecībā izmantotajām ķīmiskajām vielām. Lai arī lielākā daļa ķīmisko vielu padara mūsu ikdienas sadzīvi ērtāku un drošāku, tomēr ir ķīmiskās vielas, kas var radīt kaitējumu mūsu veselībai un videi. Pieaugot cilvēku patēriņam, pieaug risks, ko ķīmiskās vielas var izraisīt cilvēku veselībai un videi, tādēļ ir svarīgi ķīmisko vielu ražošanu un lietošanu pārvaldīt ar pienācīgu atbildību.

Ķīmisko vielu un maisījumu droša izmantošana un aprites kontrole Latvijā ir saistīta ar Eiropas Savienības direktīvu prasībām atbilstošu normatīvo aktu izstrādāšanu un regulu piemērošanu. 1998. gada 1. aprīlī Saeimā tika pieņemts Ķīmisko vielu un ķīmisko produktu likums (no 2009. gada 1. decembra Ķīmisko vielu likums), kas nosaka vispārējās prasības, kādas jāievēro, veicot darbības ar ķīmiskajām vielām un maisījumiem, kā arī biocīdiem (aktīvās vielas vai maisījumi, kas paredzēti, lai iznīcinātu, atbaidītu, padarītu nekaitīgu, kavētu iedarbību vai citādi ar ķīmiskiem vai bioloģiskiem līdzekļiem iznīcinātu jebkuru kaitīgu organismu).

Saskaņā ar Ķīmisko vielu likumu ir izdoti vairāki Ministru kabineta noteikumi, kas nosaka nepieciešamo izglītības līmeni personām, kuras veic uzņēmējdarbību ar ķīmiskajām vielām; prasības laboratoriju darba kvalitātei un inspicēšanai; prasības ķīmisko vielu un maisījumu uzskaitē; ķīmisko vielu un maisījumu klasificēšanai,

iepakošanai, marķēšanai; prasības, veicot darbības ar biocīdiem; nosacījumus ķīmisko vielu lietošanas ierobežojumiem elektriskajās un elektroniskajās iekārtās; prasības rūpniecisko avāriju riska novērtēšanai un riska samazināšanai; prasības par ozona slāni noārdošajām vielām un fluorētajām siltumnīcefekta gāzēm, kas ir aukstuma aģenti; prasības fosfātus saturošu veļas mazgāšanas līdzekļu tirdzniecībai.

Veicot darbības ar ķīmiskajām vielām un maisījumiem, ir jāņem vērā Eiropas Parlamenta un Padomes 2007. gada 1. jūnija Regula (EK) Nr. 1907/2006 (*REACH* regula), kas attiecas uz ķīmisko vielu reģistrēšanu, vērtēšanu, licencēšanu un ierobežojumiem (*REACH – Registration, Evaluation and Authorisation of CHemicals*).

Palīdzības dienesta funkciju *REACH* regulas izpratnē pilda Valsts sabiedrība ar ierobežotu atbildību "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs".

Katrai ķīmiskajai vielai un maisījumam piemīt savas īpašības, kas ietekmē arī iespējamo iedarbību uz nodarbinātā veselību. Šajā nodaļā tiks apskatīti dažādi ķīmisko vielu bīstamības veidi, pakāpes un galvenās īpašības, kas ļauj šīs vielas identificēt, tiks paskaidrota darba vides mērījumu nepieciešamība. Apskatīsim arī svarīgākos preventīvos pasākumus, kas jāievēro, strādājot ar ķīmiskajām vielām, un kuru neievērošana bieži izraisa nelai mes gadījumus, it īpaši ar rokām veicamajās pārliešanas un transportēšanas operācijās, tiks minēti arī bīstamākie faktori instalāciju tehniskās apkopes un tīrīšanas darbos.

BĪSTAMĪBAS VEIDI

Ķīmisko vielu un ķīmisko maisījumu bīstamība var būt dažāda. Turpinājumā tiks definēti šie veidi un pamatkritēriji to klasifikācijai. Jāņem vērā, ka viena un tā pati viela var būt bīstama dažādos veidos, turklāt dažādu vielu maisījumi var paaugstināt atsevišķo komponentu bīstamību.

Ķīmisko vielu likumā ir noteikts, ka ķīmiskās vielas un maisījumi uzskatāmi par bīstamām ķīmiskajām vielām un bīstamiem maisījumiem, ja tie ir iedalāmi kādā no šādām klasēm:

- 1) kodīgas ķīmiskās vielas vai maisījumi;
- 2) kairinošas ķīmiskās vielas vai maisījumi;
- 3) sensibilizējošas ķīmiskās vielas vai maisījumi;
- 4) kancerogēnas ķīmiskās vielas vai maisījumi;
- 5) mutagēnas ķīmiskās vielas vai maisījumi;
- 6) reproduktīvajai sistēmai toksiskas ķīmiskās vielas vai maisījumi;
- 7) videi bīstamas ķīmiskās vielas vai maisījumi;
- 8) sprādzienbīstamas ķīmiskās vielas vai maisījumi;
- 9) ķīmiskās vielas vai maisījumi, kas ir spēcīgi oksidētāji;
- 10) īpaši viegli uzliesmojošas ķīmiskās vielas vai maisījumi;
- 11) viegli uzliesmojošas ķīmiskās vielas vai maisījumi;
- 12) uzliesmojošas ķīmiskās vielas vai maisījumi;
- 13) ļoti toksiskas ķīmiskās vielas vai maisījumi;
- 14) toksiskas ķīmiskās vielas vai maisījumi;
- 15) kaitīgas ķīmiskās vielas vai maisījumi.

Ķīmiskās vielas un ķīmiskie maisījumi tiek klasificēti šajās bīstamības klasēs, pamatojoties uz vielu fizikāli ķīmiskajām un toksiskajām īpašībām, kā arī ņemot vērā to ietekmi uz cilvēka veselību un apkārtējo vidi. Ķīmisko maisījumu bīstamība tiek noteikta, pamatojoties uz esošajiem, pieejamajiem un izmēģinājumos iegūtajiem datiem.

Ķīmiskās vielas vai ķīmiskā maisījuma ražotājs vai importētājs konkrēto ķīmisko vielu vai ķīmisko maisījumu klasificē, marķē, iepako un uzglabā saskaņā ar Ministru kabineta 2002. gada 12. marta noteikumiem Nr. 107 "Ķīmisko vielu un ķīmisko produktu klasificēšanas, marķēšanas un iepakojšanas kārtība".

Vielas ar noteiktām fizikāli ķīmiskām īpašībām zināmos apstākļos var kļūt bīstamas. Vielas relatīvais blīvums gaisā, šķīdība ūdenī, tvaika spiediens, u. c. ir dažas no īpašībām, kas zināmos apstākļos var radīt ugunsbīstamības un eksplozijas risku. Atkarībā no ķīmisko vielu un ķīmisko maisījumu bīstamības klases, mēs varam novērtēt šīm vielām un produktiem piemītošo bīstamības pakāpi.

Sprādzienbīstamas vielas, spēcīgi oksidētāji, īpaši viegli uzliesmojošas vielas, viegli uzliesmojošas un uzliesmojošas vielas

Sprādzienbīstamas vielas marķē ar bīstamības simbolu (E) un bīstamības paskaidrojumu "sprādzienbīstams". Tās ir cietas, krēmveida vai želejveida vielas un preparāti, kas pat apstākļos, kad gaiss nesatur skābekli, var reaģēt eksotermiskā formā, ātri veidojot gāzes. Tās ir vielas, kas noteiktos

apstākļos detonē, strauji uzliesmo vai, daļēji sasilušas, eksplodē. Spēcīgus oksidētājus marķē ar bīstamības simbolu (O) un bīstamības skaidrojumu "Spēcīgs oksidētājs". Tās ir vielas un preparāti, kas kontaktā ar citām vielām, it īpaši ar uzliesmojošām vielām, var izraisīt spēcīgu eksotermisku reakciju.

Īpaši viegli uzliesmojošas vielas marķē ar bīstamības simbolu (F⁺) un bīstamības skaidrojumu "Īpaši viegli uzliesmojošs". Viegli uzliesmojošas vielas marķē ar bīstamības simbolu (F) un bīstamības skaidrojumu "viegli uzliesmojošs". Uzliesmojošas vielas marķē ar bīstamības simbolu (F) un bīstamības skaidrojumu "uzliesmojošs". Par uzliesmojošām tiek uzskatītas visas vielas, kuru uzliesmošanas temperatūra ir 21–55 °C. Vielas, kuru uzliesmošanas temperatūra ir augstāka, ir uzskatāmas par degošām, to bīstamības pakāpe ir zemāka. Pastāv arī cita klasifikācija, kas attiecas uz vielu uzglabāšanu. Tajā temperatūru robežas ir nedaudz atšķirīgas.

Uzliesmojošas vielas ir visbīstamākās no degošajām vielām. Tās uzliesmo ārkārtīgi viegli un pie ļoti nelielas sākotnējā siltuma devas. To degšanas procesā liesmas izplatības ātrums ir ļoti liels, kā rezultātā rodas siltuma starojums un izgarojumi. Šīs vielas ir gāzes vai šķidrums, kuru tvaiki, sajaucoties ar gaisu, var veidot uzliesmojošas atmosfēras. Var uzliesmot arī šķidro vai cieto uzliesmojošo vielu daļiņu maisījums ar gaisu, tomēr nepārprotami visbīstamākās uzliesmojošās vielas ir tās, kas savā parastajā stāvoklī ir gāzes.

Galvenais parametrs, kas nosaka vielas bīstamību, ir uzliesmošanas punkts jeb uzliesmošanas temperatūra ("*flashpoint*"), kas īpaši attiecas uz šķidrumiem. Tā ir minimālā temperatūra, pie kuras normālos spiediena apstākļos (760 mm dzīvsudraba staba) izdalās tāds tvaiku daudzums, lai notiktu uzliesmošana no ārpuses nākošas enerģijas (aizdegšanās punkta) ietekmē.

Tas skaidri liecina par šķidruma uzliesmošanas iespējamību.

Tieši šis daudzums, kas tiek izteikts kā minimālā tvaika koncentrācija gaisā, kas spēj aizdegties, ir zemākā uzliesmošanas robežvērtība. Visas koncentrācijas, kas atrodas starp zemāko uzliesmošanas robežvērtību un uzliesmojošās gāzes satura maksimālo vērtību, kura maisījumā ar slāpekli veido sastāvu, kas gaisā neuzliesmo (tā sauktais uzliesmošanas diapazons), ir sprādzienbīstamas. Virs uzliesmojošās gāzes satura maksimālās vērtības uzliesmošana nevar notikt, jo gaisā nav pietiekams skābekļa daudzums.

UZLIESMOJOŠU ŠĶIDRUMU NOTEICOŠAIS BĪSTAMĪBAS FAKTORS IR UZLIESMOŠANAS TEMPERATŪRA.

Vēl viens parametrs, kas nosaka vielas bīstamību, ir pašuzliesmošanas temperatūra. Kad to sasniedz visa vielas masa, nenovēršami notiek uzliesmošana bez ārēja liesmas avota iedarbības. Bieži par sprādziena iemeslu kļūst uzliesmojošas vielas saturošu tvertnu sasilšana, pat ja šīs vielas tajos atrodas nelielā daudzumā. Piemēram, metināšanas un skābekļgriešanas darbos sasniegtās temperatūras var viegli – pārsniegt 450–600 °C, kas ir lielākās daļas šķidro degošo vielu pašuzliesmošanas temperatūra.

Ļoti toksiskās, toksiskās un kaitīgās vielas

Atkarībā no vielas toksiskuma pakāpes vielas tiek iedalītas ļoti toksiskās, toksiskās un kaitīgās (sk. 35. tabulu).

Ļoti toksiskās vielas marķē ar bīstamības simbolu (T⁺) un bīstamības skaidrojumu "Ļoti toksiska viela". Toksiskās vielas marķē ar bīstamības simbolu (T) un bīstamības skaidrojumu "toksiska viela".

TOKSISKO VIELU UN MAISĪJUMU IEDALĪJUMS				
Kategorija	LD ₅₀ žurkām, uzņemot vielu orāli, mg/kg	LD ₅₀ žurkām vai trušiem, vielai iedarbojoties caur ādu, mg/kg	LC ₅₀ žurkām, vielu ieelpojot mg/l (4 stundās)	
			Aerosoli vai daļiņas	Gāzes vai tvaiki
ĻOTI TOKSISKAS	≤25	≤50	≤0,25	≤0,5
TOKSISKAS	25–200	50–400	0,25–1	0,5–2
KAITĪGAS	200–2000	400–2000	1–5	2–20

35. tabula.

Toksiskas vielas ir produkti, kas ikvienai personai, kura tiek pakļauta vielas bīstamajai iedarbībai, var izraisīt smagu vai hronisku saslimšanu, tajā skaitā nāvi. Šos produktus raksturo noteikti parametri, kas izsaka, kāds ir vielas toksiskums, ja tā iekļūst organismā jebkurā no iespējamajiem veidiem.

- Toksiska viela var iekļūt organismā:
- caur elpošanas ceļiem (galvenokārt – ieelpojot);
 - caur ādu;
 - caur muti, vielu norijot (orālais ceļš).

Nozīmīgākie raksturojošie lielumi, kas palīdz noteikt produkta toksiskuma pakāpi, ir letālā deva un letālā koncentrācija.

Letālā deva (LD₅₀) ir produkta daudzums, pēc kura ievadīšanas žurku kuņģī, 50% dzīvnieku noteiktos eksperimenta apstākļos iestājas nāve. Letālo devu izsaka toksiskās vielas vai produkta mg attiecībā pret izmēģinājuma dzīvnieka svara vienību (kg). Lai noteiktu vielas toksiskumu cilvēkiem, šos datus var izmantot tikai orientējoši, un tie var izrādīties kļūdaini. Tomēr šie dati pārliecinoši noder ķīmisko produktu toksiskuma pakāpju salīdzināšanai.

Letālā deva, kas tiek uzņemta caur ādu (resorbīvi), arī tiek izteikta mg/kg un norāda to vielu vai produktu toksiskuma pakāpi, kas organismā nokļūst caur ādu.

Izmēģinājumos ar žurkām, tām ieelpojot toksisko vielu, tiek noteikts arī parametrs LC₅₀: letālā bīstamās vielas koncentrācija, kas tiek izteikta mg/l. Šajā gadījumā netiek dota atsauce uz izmēģinājuma dzīvnieka svara vienību. Koncentrācija LC₅₀ tiek saistīta ar izmēģinājuma iedarbības laiku, kas parasti ir 4 stundas.

LETĀLĀ DEVA (LD₅₀) IR TOKSISKO ĶĪMISKO VIELU NOTEICOŠAIS BĪSTAMĪBAS RĀDĪTĀJS.

Šie raksturojošie lielumi kalpo kā informācija saindēšanās gadījumos. Vairākām ļoti toksiskām vielām, tādām kā, piemēram, hlors, oglekļa monoksīds, amonjaks un sērūdeņradis, balstoties uz daudzu nelaimes gadījumu pieredzi, ir noteiktas koncentrācijas robežas, kuras pārsniedzot, tiek nodarīti smagi kaitējumi cilvēka organismam. Devas, kas izraisa letālas sekas, tiek nodalītas atsevišķi no tām, kas izraisa atsevišķu orgānu darbības traucējumus.

Kaitīgās vielas marķē ar bīstamības simbolu (Xn) un bīstamības skaidrojumu "kaitīgs".

Kodīgas un kairinošas vielas

Kodīgās vielas marķē ar bīstamības simbolu (C) un bīstamības skaidrojumu "kodīgs". Kodīgās vielas atkarībā no to bīstamības pakāpes iedala ļoti kodīgās vielās un kodīgās vielās.

Kodīgas vielas ir vielas un preparāti, kas, saskaroties ar dzīvajiem audiem, uz tiem iedarbojas destruktīvi. Korozivitātes pakāpe tiek noteikta atkarībā no vielas spējam iznīcināt audus, ņemot vērā kaitējuma nodarīšanai nepieciešamo laiku (minūtes, stundas). Kodīgās un kairinošās vielas var radīt dažādas pakāpes ādas bojājumus (no viegla apsārtuma līdz ādas apdegumiem visā tās dziļumā), gļotādu (piemēram, acu gļotādas, elpceļu u. c.) kairinājumu un apdegumus.

Šīs vielas parasti ir skābes vai sārmī, kas saskarē ar ādu pat ļoti īsā laika sprīdī izraisa ķīmiskus apdegumus. Daudzas no šīm vielām ir šķidrā stāvoklī. Piemēram, daudzas gan neorganiskās (sērskābe, sālskābe, slāpekļskābe, fosforskābe u. c.), gan organiskās (skudrskābe, etiķskābe u. c.) skābes. Pastāv arī plaša grupu cietu, kodīgu vielu, kā, piemēram, atsevišķi sārmī un sārmu sāļi (nātrijs un kālijs hidroksīdi u. c.), kuru kaitīgā iedarbība notiek, šīm vielām izšķīstot ādā un destruktīvi iedarbojoties uz audiem.

Korozivitātes raksturs ir atkarīgs no ķīmiskās vielas sastāva, ķīmiskajām un fizikālajām īpašībām, tās koncentrācijas pakāpes un iedarbības ilguma. Viens no rādītājiem, kas apzīmē vielas skābumu vai sārmainību, ir pH, kas ir atkarīga no ūdeņraža jonu koncentrācijas $[H_3O]^+$. Ļoti sārmainas vielas (pH = 11,5) vai ļoti skā-

bas vielas (pH = 2) tiek uzskatītas par kodīgām vielām.

Kairinošās vielas marķē ar bīstamības simbolu (Xi) un bīstamības skaidrojumu "kairinošs". Tās ir ķīmiskās vielas un ķīmiskie produkti, kas īsas, ilgstošas vai atkārtotas saskares rezultātā ar ādu vai gļotādu var izraisīt iekaisumu. Ādas kairinājums var izpausties kā ādas apsārtums, tūska vai kreveles, ja viela ir iedarbojusies vismaz 4 stundas un ja iekaisuma sekas ir jūtamas vismaz 24 stundas. Acu kairinājums tiek noteikts pēc acīm vai redzei nodarītā kaitējuma. Ja viela tiek ieelpota, tās kaitīgums tiek izvērtēts, novērojot organismam radītās sekas.

Sensibilizējošās vielas (ķīmiskie alergēni)

Sensibilizējošās vielas marķē ar bīstamības simbolu (Xn) un bīstamības skaidrojumu "kaitīgs". Tās ir vielas un preparāti, kas, iekļūstot elpošanas ceļos vai uzsūcoties caur ādu, var izraisīt hipersensibilitāti (paaugstinātu jutīgumu). Atkārtota pakļautība šīs vielas vai preparāta iedarbībai var radīt raksturīgas negatīvas sekas. Ķīmisko maisījumu alerģiskais raksturs tiek noteikts, galvenokārt vadoties pēc epidemioloģiskiem datiem.

Kancerogēnās, mutagēnās un cilvēka reproduktīvajai sistēmai toksiskās vielas

Ļoti specifiska toksisko vielu un preparātu grupa, ņemot vērā to iedarbību, ir kancerogēnās, mutagēnās un cilvēka reproduktīvajai sistēmai toksiskās vielas.

Kancerogēnās ķīmiskās vielas ir tādas, kas, iekļūstot organismā caur ādu, elpošanas ceļiem vai muti, var izraisīt ļaundabīgus audzējus vai palielināt iespēju saslimt ar ļaundabīgiem audzējiem.

Mutagēnās ķīmiskās vielas ir tādas, kas var izraisīt izmaiņas šūnu ģenētiskajā materiālā.

Reproduktīvajai sistēmai toksiskās vielas ir tādas, kas var nodarīt kaitējumu augļa attīstībai, tam atrodoties mātes organismā.

Attiecībā uz šīm vielām un maisījumiem cēloņu un seku saistībai ir iespējamības raksturs. Atkarībā no tā, cik skaidri ir iespējams noteikt produkta kaitīgo iedarbību, tiek izdalītas trīs kategorijas:

1. kategorijā ietilpst produkti, par kuriem ir pietiekami daudz pierādījumu, kas liecina par sakarību starp to iedarbību uz organismu un kaitīgajām sekām;
2. kategorijā ietilpst produkti, ar kuriem ir veikti pietiekami daudzi pētījumi ar dzīvniekiem, lai pieļautu, ka to iedarbība apdraud cilvēka veselību;
3. kategorijā ietilpst produkti, kuru iedarbība uz cilvēka veselību izraisa bažas, bet pieejamie pierādījumi nav pietiekami.

Kancerogēnas 1. un 2. kategorijas ķīmiskās vielas marķē ar bīstamības simbolu (T) un bīstamības skaidrojumu "kancerogēna ķīmiska viela" vai "ieelpojot var radīt ļaundabīgos audzējus".

Kancerogēnas 3. kategorijas ķīmiskās vielas marķē ar bīstamības simbolu (Xn) un bīstamības skaidrojumu "kancerogenitāte ir daļēji pierādīta".

Mutagēnas 1. un 2. kategorijas ķīmiskās vielas marķē ar bīstamības simbolu (T) un bīstamības skaidrojumu "var radīt pārmantojamus ģenētiskus defektus". Mutagēnas 3. kategorijas ķīmiskās vielas marķē ar bīstamības simbolu (Xn) un bīstamības skaidrojumu "iespējams neatgriezeniskas iedarbības risks".

Reproduktīvajai sistēmai toksiskās 1. un 2. kategorijas ķīmiskās vielas marķē ar bīstamības simbolu (T) un bīstamības skaidrojumu "var kaitēt reproduktīvajām spējām" vai "var kaitēt augļa attīstībai". Reproduk-

tīvajai sistēmai toksiskās 3. kategorijas ķīmiskās vielas marķē ar bīstamības simbolu (Xn) un bīstamības skaidrojumu "iespējams kaitējuma risks reproduktīvajām spējām" vai "iespējams kaitējuma risks augļa attīstībai".

Videi bīstamas ķīmiskas vielas

Videi bīstamas ķīmiskās vielas marķē ar bīstamības simbolu (N) un bīstamības skaidrojumu "videi bīstams". Videi bīstamās ķīmiskās vielas un produkti ir tādas vielas vai preparāti, kas izraisa vai var izraisīt tūlītēju vai vēlāku apdraudējumu vienam vai vairākiem vides komponentiem. Tiek ņemta vērā vielas ietekme uz dažādām ekosistēmām, galvenokārt – ūdens tilpēm, kā arī draudi ozona slānim. Tiek ņemtas vērā arī produkta atstātās negatīvās sekas uz faunu, floru un augsnes organismiem, ieskaitot kaitējumu, kas atklājas ilgākā laika periodā.

Citi bīstamības veidi

Ir arī tādas ķīmiskas vielas un maisījumi, kas līdzās iepriekš minētajām negatīvajām ietekmēm var izraisīt arī citu vērā ņemamu apdraudējumu.

Saskaroties ar ūdeni, izdala toksiskas gāzes – šādu informāciju norāda ķīmiskajām vielām un ķīmiskajiem maisījumiem, kuri, saskaroties ar ūdeni vai ūdens tvaikiem, izdala ļoti toksiskas vai toksiskas gāzes potenciāli bīstamos daudzumos (piemēram, alumīnija fosfīds, fosfora pentasulfīds).

Saskaroties ar skābēm, izdala toksiskas gāzes – šādu informāciju norāda ķīmiskajām vielām un ķīmiskajiem maisījumiem, kuri, reaģējot ar skābēm, izdala toksiskas gāzes potenciāli bīstamos daudzumos.

(piemēram, nātrijs hipohlorīts, bārija polisulfīds).

Saskaroties ar skābēm, izdala ļoti toksiskas gāzes – šādu informāciju norāda ķīmiskajām vielām un ķīmiskajiem maisījumiem, kuri, reaģējot ar skābēm, izdala ļoti toksiskas gāzes potenciāli bīstamos daudzumos (piemēram, zilskābes sāļi, nātrijs azīds).

Kaitīgas kumulatīvas ietekmes draudi – šādu informāciju norāda ķīmiskajām vielām un ķīmiskajiem maisījumiem, kuri var uzkrāties cilvēka organismā un ietekmēt cilvēka veselību.

Var kaitēt zīdāmajam bērnam – šādu informāciju norāda ķīmiskajām vielām un

ķīmiskajiem maisījumiem, kuri var uzkrāties mātes organismā tādā koncentrācijā, kas var izraisīt zīdāmā bērna veselības traucējumus.

Atkārtota iedarbība var radīt sausu ādu vai izraisīt tās sprēgāšanu – šādu informāciju norāda ķīmiskajām vielām un ķīmiskajiem maisījumiem, kuri var radīt sausu ādu, izraisīt tās lobīšanos un sprēgāšanu.

Tvaiki var radīt miegainību un reiboni – šādu informāciju norāda ķīmiskajām vielām un ķīmiskajiem maisījumiem, kuri ieelpojot var radīt centrālās nervu sistēmas traucējumus un kuri netiek klasificēti kā toksiski ieelpojot.

BĪSTAMO ĶĪMISKO VIELU UN MAISIJUMU MARKĒŠANA UN DROŠĪBAS DATU LAPAS

Viens no svarīgākajiem preventīvajiem pasākumiem attiecībā uz ķīmiskām vielām ir informēšana par ķīmiskās vielas vai ķīmiskā produkta bīstamību. Ikvienai personai, kas varētu nonākt saskarē ar šīm vielām, ir jāsaņem precīza informācija par to bīstamību, iespējamajām reakcijām un piesardzības pasākumiem, kas jāievēro darba laikā. Šo informāciju parasti izplata divējādi: atbilstoši marķējot bīstamo vielu iepakojumu un pievienojot ķīmiskajai vielai vai ķīmiskajam maisījumam drošības datu lapas.

Par ķīmisko vielu un ķīmisko maisījumu klasifikāciju un marķēšanu ir atbildīgs šo vielu ražotājs, importētājs un/vai piegādātājs.

Bīstamās ķīmiskās vielas vai maisījuma etiķetei ir jāsaturs šāda informācija valsts valodā:

- ķīmiskās vielas vai ķīmiskā maisījuma nosaukums;

- ķīmiskā produkta sastāvā esošo bīstamo ķīmisko vielu nosaukumi;
 - Latvijā reģistrēta ražotāja, importētāja vai piegādātāja nosaukums, adrese un tālruna numurs;
 - bīstamības simbols (simboli) un bīstamības paskaidrojums (piktogramma);
 - ķīmisko vielu iedarbības raksturojumi un apvienotie raksturojumi (R frāzes);
 - drošības prasību apzīmējumi un apvienotie apzīmējumi (S frāzes);
 - mazumtirdzniecībai paredzēto ķīmisko vielu un ķīmisko produktu masa vai tilpums iepakojuma vienībā.

Jānodrošina, lai etiķete būtu ilgstoši lasāma un lai tā viegli neatlīmētos un nenokristu no iepakojuma.

Saskaņā ar REACH regulas prasībām ķīmisko vielu un ķīmisko maisījumu drošības

datu lapās tiek sniegta informācija par ķīmisko vielu un ķīmisko produktu fizikālajām un ķīmiskajām īpašībām no riska, bīstamības un drošības viedokļa un norādīti pasākumi, kas veicami, lai nodrošinātu vides un cilvēka dzīvības un veselības aizsardzību. Drošības datu lapā sniedz plašāku informāciju nekā uz ķīmiskās vielas etiķetes. Informācijai drošības datu lapā jābūt rakstītai īsi un skaidri. No darba aizsardzības viedokļa svarīgākā drošības datu lapās esošā informācija ir produkta sastāvs un ziņas par tā sastāvdaļām, bīstamības raksturojums, pirmās palīdzības pasākumu apraksts, ugunsdrošības un sprādziendrošības pasākumu apraksts, avārijas gadījumā veicamo pasākumu apraksts, uzglabāšanas un lietošanas noteikumi, darba drošības noteikumi, ziņas par iespējamiem utilizācijas veidiem, informācija par transportēšanu, informācija par normatīvajiem aktiem, kas reglamentē darbības ar attiecīgo ķīmisko vielu vai ķīmisko maisījumu, cita no drošības, vides, cilvēku dzīvības un veselības aizsardzības viedokļa nozīmīga informācija.

**VEICOT ĶĪMISKO VIELU UN MAISIJUMU
MARĶĒŠANU UN IZDODOT DROŠĪBAS
DATU LAPAS, RAŽOTĀJS INFORMĒ
PAR PIEGĀDĀTO ĶĪMISKO VIELU
UN MAISIJUMU BĪSTAMĪBU UN PAR
SVARĪGĀKAJIEM AIZSARDZĪBAS
PASĀKUMIEM.**

T+



Ļoti toksisks

T



Toksisks

Izmantojot ķīmiskās vielas vai produkta drošības datu lapā sniegto informāciju, darba devējam ir jāinformē nodarbinātie darba aizsardzības instruktāžu veidā par ķīmiskās vielas bīstamību un drošām darba metodēm. Tādēļ precīzi ir jāveic nepieciešamā apmācība un rakstiskā veidā jāizstrādā darba procedūras, lai nodarbinātie ne vien iepazītos ar ķīmisko produktu radītajiem riska faktoriem, bet arī prastu ar tiem droši strādāt.

Ķīmisko vielu un ķīmisko maisījumu bīstamības klases marķējumā norāda bīstamības simbolu (attēlu, piktogrammu) un bīstamības paskaidrojumu. Bīstamības apzīmējums ar burtu (burtiem) nav marķējuma sastāvdaļa. Bīstamības simbolu un bīstamības paskaidrojumu marķējumā izkārto šādi:

	Bīstamības simbols
	Bīstamības paskaidrojums

Bīstamības simbolu attēlo ar melnu krāsu uz oranža pamata. Ķīmisko vielu un ķīmisko produktu bīstamības klases marķējumā (uz etiķetes) izmantotie bīstamības simboli ir šādi:

Xn



Kaitīgs

C



Kodīgs

Xi



Kairinošs

E



Sprādzienbīstams

F+



Īpaši viegli uzliesmojošs

F



Viegli uzliesmojošs

O



Spēcīgs oksidētājs

N



Bīstams videi

ĶĪMISKO VIELU RADĪTĀ RISKA NOVĒRTĒŠANA

Ministru kabineta 2007. gada 15. maija noteikumi Nr. 325 "Darba aizsardzības prasības saskarē ar ķīmiskajām vielām darba vietās", Ministru kabineta 2008. gada 29. septembra noteikumi Nr. 803 "Darba aizsardzības prasības, saskaroties ar kancerogēnām vielām darba vietās" un Ministru kabineta 2004. gada 12. oktobra noteikumi Nr. 852 "Darba aizsardzības prasības darbā ar azbestu" nosaka, ka darba devējs nodrošina ķīmisko vielu un ķīmisko produktu radītā riska novērtēšanu atbilstoši uzņēmuma darba vides iekšējās uzraudzības un darba vides risku novērtēšanas kārtībai. Ja tiek identificēts risks nodarbināto veselībai un drošībai, darba devējam ir jācenšas šo risku novērst vai samazināt līdz pieļaujamam līmenim, veicot dažādus preventīvos un darba aizsardzības pasākumus. Saskaņā ar Ministru kabineta 2002. gada 3. septembra noteikumiem Nr. 400 "Darba aizsardzības prasības drošības zīmju lietošanā" darba devējs nodrošina ar drošības zīmēm darba vietas, kurās ir saskare ar bīstamām ķīmiskām vielām un kur darba vides risku nevar novērst vai samazināt ar kolektīvās aizsardzības tehniskajiem līdzekļiem, kā arī darba organizācijā lietotajiem līdzekļiem, metodēm un procedūrām. Darba devējs, izvēloties drošības zīmes, ņem vērā jebkuru darba vides risku darba vietā.

Kaut arī preventīvo pasākumu izstrādāšanas pamatā ir ķīmisko vielu radītā riska noteikšana, tomēr katru situāciju nepieciešams analizēt atsevišķi, lai varētu veikt visatbilstošākos un visefektīvākos preventīvos pasākumus. Attiecībā uz visbiežāk sastopamajiem riska faktoriem, kuru dēļ notiek nelaimes gadījumi (piemēram, saskaršanās vai apšļakstīšanās ar ķīmiskām vielām ma-

nuālo operāciju laikā), nelaimes gadījuma iespējamību un tā sekas var novērtēt samērā viegli, konsultējoties ar nodarbinātajiem un personām, kam ir liela pieredze un kas pārzina pastāvošos riskus. Turpretī attiecībā uz riska faktoriem, kam iespējamās ļoti smagas sekas, it īpaši ķīmisko procesu iekārtās, riska novērtēšana ir sarežģīta, un tās veikšanai ir nepieciešams rūpīgs komandas darbs.

RISKA NOVĒRTĒŠANAI ĶĪMISKO PROCESU IEKĀRTĀS NEPIECIEŠAMS IZMANTOT ĪPAŠAS METODES.

Viena no ražošanas procesa novērtēšanas sistēmām ir izpildes un bīstamības analīze (*Hazop*). Tā ir metode, kas ļauj katrā atsevišķajā iekārtu vienībā izziņāt to, kas var notikt un kādas var būt iespējamo nelaimes gadījumu sekas, ja notiek izmaiņas normālajos darba apstākļos, ja mainās spiediens, temperatūra, izejvielu padeve u. c.

Daudzās situācijās, lai analizētu ķīmisko vielu radīto nelaimes gadījumu risku, ir nepieciešams noteikt kādas vielas (kas atsevišķos gadījumos var būt nezināma) bīstamību vai arī apkārtējās vides bīstamību, kurā viela atrodas.

Ķīmisko risku novērtēšanai ir izmantojamas arī dažādas citas metodes. Piemēram, var izmantot anketēšanas metodi, kur riska novērtēšanai izmanto anketas jautājumus, kas attiecas uz dažādām ķīmiskās ražošanas vienībām un to atbilstību normatīvo aktu prasībām. Piešķirot katram varbūtējam atklātajam trūkumam zināmu skaitlisku vērtību, tiek iegūti riska līmeņi vai rādītāji, kas rezultātā uzrāda iekārtas vai nodarbināto darba apstākļu drošības stāvokļa diagnozi, vienlaikus palīdzot šos trūkumus identificēt un novērst.

Lai novērtētu uzliesmojošu, toksisku, u. c. vielu klātbūtni darba vides gaisā, ir nepieciešams veikt laboratoriskos mērījumus. Ar ekspresmēraparatūras palīdzību var iegūt tūlītēji nolasāmu ķīmiskās vielas orientējošo koncentrāciju darba vides gaisā mērīšanas brīdī. Šādas ekspresmetodes izmanto, piemēram, sprādzienbīstamās vidēs. Ja nepieciešams, zonās, kur vajadzīga pilnīga kontrole, mērīšana var notikt nepārtraukti, piemēram, veicot darbus slēgtās telpās, kā, piemēram, detektori sprādzienbīstamām vidēm. Ieteicams, lai tie būtu aprīkoti ar skaņas signalizāciju, kas iedarbojas, kad zemākā uzliesmošanas robeža tiek pārsniegta par 20%. Šādi detektori mēdz būt aprīkoti ar skābekļa koncentrācijas mērītāju, kas sniedz papildu informāciju. Ministru kabineta 2003. gada 25. jūnija noteikumos Nr. 336 "Noteikumi par sprādzienbīstamā vidē lietojamām iekārtām un aizsargsistēmām" ir noteiktas būtiskas prasības sprādzienbīstamā vidē lietojamām iekārtām un aizsardzības sistēmām, kuras paredzētas brīdināšanai par sprādzienbīstamību, un šo prasību ievērošanas uzraudzības mehānismu projektēšanā, ražošanā un atbilstības novērtēšanā.

Arī toksisku ķīmisku vielu noteikšanā darba vides gaisā var izmantot ekspresmēraparatūru, kas dod tūlītēji nolasāmus rezultātus. Piemēram, iesūknējot īpašās kolorimetriskās caurulītēs ar rokas sūkņu palīdzību noteiktu daudzumu piesārņotā gaisa, tās iekrāsojas noteiktās krāsās, kas sniedz orientējošu norādi par piesārņo-

juma koncentrācijas līmeni. Eksistē arī tūlītēju nolasījumu mēraparatūra atsevišķiem piesārņojuma veidiem (piemēram, hloram, sērūreņradim, oglekļa monoksīdam u. c.), to darbības principi var būt atšķirīgi.

Gadījumos, kad ir nepieciešami precīzāki mērījumi, ir jāizmanto gan individuālie, gan stacionārie paraugu savācēji, caur kuriem noteiktā laika periodā tiek izfiltrēts noteikts gaisa daudzums, savācot filtros attiecīgo vidi piesārņojošo vielu. Paraugi vēlāk tiek izanalizēti, lai noteiktu vides piesārņotības līmeni. Šādi mērījumi ir nepieciešami, lai precīzāk izvērtētu, vai darbinieku pakļaušana noteiktu vielu iedarbībai neizraisa hroniskas sekas.

Ministru kabineta 2007. gada 15. maija noteikumi Nr. 325 "Darba aizsardzības prasības saskarē ar ķīmiskajām vielām darba vietās" ir noteiktas pieļaujamās aroda ekspozīcijas robežvērtības (turpmāk AER) dažādām bīstamām ķīmiskajām vielām.

AER ir tāda ķīmisko vielu un ķīmisko produktu koncentrācija darba vides gaisā, kas visā nodarbinātā dzīves laikā neizraisa viņa saslimšanu un veselības traucējumus, kuri konstatējami ar mūsdienu izmeklēšanas metodēm, ja attiecīgās ķīmiskās vielas un ķīmiskie produkti iedarbojas uz nodarbināto ne ilgāk par astoņām stundām darba dienā vai ne ilgāk par 40 stundām nedēļā. Veicot ķīmisko vielu laboratoriskos mērījumus darba vides gaisā un salīdzinot konstatētās ķīmisko vielu koncentrācijas darba vides gaisā ar AER, var novērtēt ķīmisko vielu iedarbības risku uz nodarbināto veselību.

UZGLABĀŠANA

Ugunsdrošības prasības ķīmisko vielu un materiālu uzglabāšanai nosaka Ministru

kabineta 2004. gada 17. februāra noteikumi Nr. 82 "Ugunsdrošības noteikumi".

Ministru kabineta 2002. gada 12. marta noteikumi Nr. 107 "Ķīmisko vielu un ķīmisko produktu klasificēšanas, marķēšanas un iepakojšanas kārtība" nosaka prasības atsevišķu ķīmisko vielu uzglabāšanai.

Iepakojot un uzglabājot ķīmiskās vielas un ķīmiskos maisījumus noliktavā, jāievēro ķīmiskās savietojamības principi, piemēram:

- spēcīgi oksidētāji un ķīmiskie produkti, kuri satur spēcīgus oksidētājus, jānovieto atsevišķi no ķīmiskajiem produktiem, kuri satur viegli uzliesmojošas vielas;
- skābes un bāzes jānovieto atsevišķi;
- ķīmiskās vielas, kuru savstarpējās reakcijās var veidoties toksiski savienojumi, nedrīkst uzglabāt kopā;
- jāņem vērā arī citi savietojamības principi, kas norādīti drošības datu lapās.

Iepakotās ķīmiskās vielas un ķīmiskos maisījumus aizliegts uzglabāt kopā ar pārtiku vai dzīvnieku barību. Iepakotās ķīmiskās vielas un ķīmiskie maisījumi atbilstoši iepakojuma izmēram jānovieto uz paliktņiem vai plauktos. Starp paliktņiem un plauktu rindām ir jānodrošina vismaz metru platas ejas (mazumtirdzniecībā ķīmiskās vielas un ķīmiskos maisījumus iepakojumā uzglabā vismaz 1,5 m augstumā, izņemot iepakojumu, ko nevar atvērt bērni).

Vietas, kur uzglabā iepakotās bīstamās ķīmiskās vielas un ķīmiskos maisījumus (izņemot cisternas, konteinerus, tvertnes un rezervuārus), ir jānodrošina ar vilkmes ventilāciju, ūdensvada izvadu un roku mazgāšanas ierīci. Ļoti toksiskas un toksiskas iepakotas ķīmiskās vielas uzglabā atsevišķos skapjos vai telpās, kur izvieto attiecīgas drošības zīmes.

Viens no drošības pamatprincipiem ir ierobežot bīstamo vielu daudzumu darba vietās līdz nepieciešamajam minimumam. Tādējādi ir iespējams izvairīties no riska uzglabāšanai paredzētajās vietās un vienkār-

šāk nodrošināt ar piemērotiem aizsardzības līdzekļiem. Lai garantētu ķīmisku vielu drošu uzglabāšanu, pirmām kārtām ir jāizvēlas uzglabāšanai piemērots trauks, tara vai iepakojums. Ir jāapsver taras materiāla piemērotība un tam piemītošās īpašības.

Jāievēro, ka traukiem, kuros uzglabā ķīmiskās vielas, ir jābūt marķētiem (uz etiķetes jābūt vielas nosaukumam, bīstamības simbolam, ķīmiskās vielas iedarbības raksturojumam un drošības prasību apzīmējumam). Ķīmisko vielu un ķīmisko maisījumu iepakojumam nedrīkst izmantot iepakojumu, kuru izmanto pārtikas, dzīvnieku barības, ārstniecības līdzekļu vai kosmētikas iepakojšanai.

Stikls ir izturīgs pret lielāko daļu produktu, taču tas ir ļoti trausls. Tāpēc stikla tarā pildītās bīstamās vielas ir jātransportē aizsargājošos konteineros. Šāds taras veids jāizvēlas vienīgi nelielam vielas daudzumam: ļoti korozīvām un toksiskām vielām – ne vairāk par 2 litriem, uzliesmojošām vielām – ne vairāk par 4 litriem. Taru (iepakojumu), kurā atrodas īpaši viegli uzliesmojošs, viegli uzliesmojošs un uzliesmojošs šķidrums, novieto stabili. Īpaši viegli uzliesmojošus, viegli uzliesmojošus un uzliesmojošus šķidrumus fasē neplīstošā un cieši aizveramā tarā, kas ir izturīga ražotāja paredzētajos lietošanas un glabāšanas apstākļos.

Plastmasas tara ir izturīga pret daudzām ķīmiskajām vielām un iztur nelielus triecienus, tomēr ar laiku bojājas. Bojāšanās process paātrinās, ja plastmasas tara tiek pakļauta saules staru iedarbībai, kā rezultātā tā kļūst nedroša. Daudzi nelaimes gadījumi notiek, saplīstot šāda veida tarai, tāpēc ir svarīgi sekot situācijai un pārbaudīt, kādā stāvoklī ir tara. Visdrošākā ir metāla tara.

Ražošanas uzņēmumos un noliktavās nepieciešamas uzglabājamo un

izmantojamo bīstamo ķīmisko vielu un bīstamo ķīmisko produktu drošības datu lapas vai cita līdzvērtīga informācija par attiecīgo ķīmisko vielu vai ķīmisko produktu fizikālajām un ķīmiskajām īpašībām, bīstamību un iespējamo iedarbību uz vidi un cilvēku veselību. Šai informācijai jābūt pietiekamai, lai apzinātu attiecīgo vielu vai produktu radītos iespējamus draudus videi, cilvēku dzīvībai, veselībai un īpašumam un nodrošinātu atbilstošu rīcību ugunsgrēka vai sprādziena gadījumā. Īpaši svarīgi tas ir tāpēc, ka ķīmiskās vielas un maisījumi var radīt paaugstinātu ugunsbī-

tamību un sprādzienbīstamību. Izmantojot materiālus, vielas vai ķīmiskos produktus, ievēro to lietošanas instrukcijas. Izmantojot un glabājot ķīmiskās vielas, ķīmiskos produktus un materiālus, kuru sprādzienbīstamības un ugunsbīstamības raksturojums nav zināms, veic tādus pašus ugunsdrošības pasākumus kā sprādzienbīstamiem un ugunsbīstamiem materiāliem, vielām vai produktiem. Precīzākas prasības dažādām specifiskām darba vietām un telpām norādītas Ministru kabineta 2004. gada 17. februāra noteikumos Nr. 82 "Ugunsdrošības noteikumi".

DARBĪBAS AR BĪSTAMAJĀM ĶĪMISKAJĀM VIELĀM

Vairākums ar ķīmiskajām vielām saistīto nelaimes gadījumu notiek, veicot ar tām dažādas darbības, it īpaši pārpildot tās no vienas taras citā. Atvērta tvertne, kurā atrodas bīstama viela, ir pastāvīgs bīstamības avots. Ja tuvumā atrodas liesmas vai siltuma avots, var aizdegties viegli uzliesmojošu šķidrums izgarojumi un pēc tam, iespējams, arī pats šķidrums. Uzglabājot toksisku vielu šķidrā veidā, tās izgarojumi var piesārņot vidi. Korozīvu vielu trauka apgāšanās var izraisīt bīstamas noplūdes.

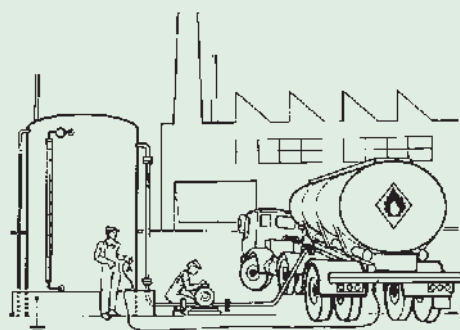
Uzreiz pēc vajadzīgā vielas daudzuma izņemšanas tara vienmēr jāaizver un jānovieto atpakaļ tās glabāšanās vietā. Nelaimes gadījumus bieži izraisa nekārtīgs ķīmisko vielu un maisījumu izvietoējums darba vietā, taras turēšana atvērtā stāvoklī, kā arī šo vielu uzglabāšana nepiemērotos un nemarkētos traukos.

Bīstamo vielu pārpildīšana citos traukos vienmēr jāveic stacionārās iekārtās, cik vien iespējams, samazinot manuālās operācijas. Jāizvairās no vielas vienkāršas

pārliedzšanas no viena trauka citā. Vielas no trauka aizliegts izsūkt ar muti caur caurulīti (piemēram, degvielu), tad nepieciešams izmantot dažādus palīgīdzekļus (piemēram, speciālus sūkņus).

Ja no viena trauka citā tiek pildītas uzliesmojošas vielas, ņemot vērā to vieglo aizdegšanās spēju, ir uzmanīgi jākontrolē,

UZLIESMOJOŠU ŠĶIDRUMU PĀRSŪKNĒŠANA NO TVERTNES CISTERNĀ



Sazemējums

lai tuvumā neatrastos liesmas avots. Ja tiek izmantotas elektriski darbināmas pārsūkšanās iekārtas, ir jāraugās, lai motors būtu nodrošināts pret risku.

**LIELĀKO DAĻU NELAIMES GADĪJUMU,
KAS SAISTĪTI AR ĶĪMISKAJĀM VIELĀM,
IZRAISA NEUZMANĪGA RĪCĪBA
UN NEDROŠA BĪSTAMO VIELU
PĀRPILDĪŠANA NO VIENAS TILPNES
CITĀ.**

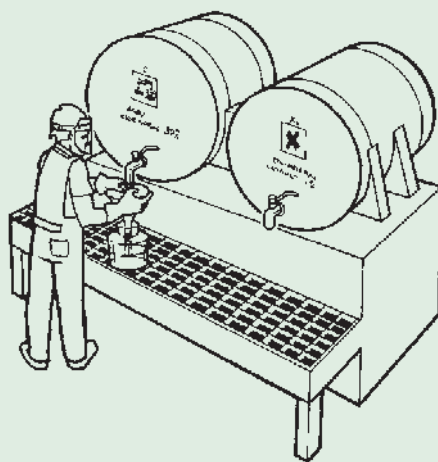
Uzliesmojošu un toksisku vielu pārļiešana no viena trauka otrā vienmēr jāveic labi vēdinātās telpās, pēc iespējas pielietojot norobežotu nosūces sistēmu, kas uztver kaitīgo vielu tvaikus tūlīt pēc to izdalīšanās. Ja no viena trauka otrā jāpārvieta un jādozē nelieli šķidruma daudzumi, to var droši izdarīt ar pipetes palīdzību, ja vien sūkšana notiek mehāniski, nevis ar muti. Ķīmiskajās laboratorijās izmanto velkmes skapjus.

Pārvietašanu no viena trauka otrā var veikt, izmantojot smaguma spēku (sk. 82. attēlu). To parasti dara no fiksētām tilpnēm, ja tajās ir iemontēts krāns un ja ir izveidota drenāžas sistēma, kas ātri ļauj likvidēt iespējamās noplūdes. Līdzīgu principu iespējams izmantot arī mucu gadījumā, kad tās novieto uz ratiņiem, kuru ritenīši aprīkoti ar bremžu sistēmām. Ja tilpnes ir vidēja izmēra (10–20 l), iespējamais risinājums, kas atvieglo darbības ar to, varētu būt mehāniskas apgāšanas sistēma, ja vien tilpnei ir krāns.

Tilpnes ar šauru kaklu ir jāuzpilda, izmantojot piltuvi, izņemot gadījumus, kad pārļiešana notiek no trauka ar ļoti mazu tilpumu – mazāku par 1 litru –, kuru var noturēt ar vienu roku un kura kakliņš ir pilnībā ievietojams piepildāmajā tilpnē.

Ir nepieciešams nodrošināt arī vizuālu sistēmu, lai būtu zināms, kad tilpne ir jau gandrīz piepildīta. Daudzi nelaimes gadī-

**VIELAS PĀRĻIEŠANA NO FIKSĒTĀM
TILPNĒM, IZMANTOJOT SMAGUMA SPĒKU**



82. attēls.

jumi notiek tādēļ, ka tilpnes tiek pārpildītas un viela plūst pāri tilpnes malām, jo netiek izmantota piepildīšanas kontroles sistēma un/vai pieļaujamā līmeņa indikators.

Pārlejot ķīmiskās vielas, jālieto pret atiecīgo ķīmisko vielu izturīgi cimdi un sejas aizsargs, īpaši strādājot ar korozīviem produktiem. Vēlams arī ķīmiski izturīgs priekšauts.

Vietās, kur tiek lietoti bīstami šķidrumi, ir iespējamās noplūdes. Lai tās kontrolētu un novērstu, ir jāveic preventīvi pasākumi. Šādi noteikumi attiecas arī uz atkritumiem, kas radušies darba procesā. Bīstamo vielu noplūdes ir jāierobežo, to uzsūkšanai nedrīkst izmantot lupatas pat gadījumā, ja tiek lietoti cimdi. Jāizmanto citas, drošākas uzsūkšanas sistēmas, kas iespēju robežās darbojas neitralizējoši (piemēram, dažādi ķīmiski adsorbenti). Ir jānodrošinās ar katram konkrētajam gadījumam piemērotām neitralizējošām vielām un pietiekamu daudzumu ūdens tīrīšanas darbiem. Zāģu skaidas ir degošs materiāls, ko nekādā gadījumā nedrīkst lietot uzliesmojošu šķidrumu

IZPLATĪTĀKIE NELAIMES GADĪJUMI, DARBOJOTIES AR BĪSTAMAJĀM VIELĀM UN PĀRLEJOT TĀS NO VIENA TRAUKA OTRĀ. SVARĪGĀKIE AIZSARDZĪBAS PASĀKUMI

VIELA NOKĻŪST UZ ĀDAS, SAPLĪSTOT IEPAKOJUMAM TRANSPORTĒŠANAS LAIKĀ

- Stikla tara ir jāpārvadā aizsargkonteineros.
- Stikla tara ir jāizmanto vienīgi nelieliem vielas daudzumiem, ieteicamais stikla taras tilpums: 2 l korozīvām un toksiskām vielām un 4 l uzliesmojošām vielām.
- Plastmasas tara ir jāpārbauda un jākontrolē, jo ir zināms, ka tā var nolietoties.
- Neturēt plastmasas traukus saulē.
- Lietot drošu un ergonomisku iepakojumu.
- Ieteicams lietot metāla aizsargkonteinerus.

UGUNSGRĒKI UN/VAI SAINDĒŠANAS AR NEKONTROLĒTIEM UZLIESMOJOŠU UN/VAI TOKSISKU VIELU IZGAROJUMIEM

- Pārpildīšanu izdarīt labi vēdinātās vietās, ieteicams izmantot lokalizētu pārpildīšanas sistēmu.
- Kontrolēt vielas noplūdes un piesārņojumus, likvidējot tos ar drošām metodēm.
- Turēt traukus hermētiski noslēgtus.
- Veicot tīrīšanas darbus, kuros tiek izmantotas uzliesmojošas vielas, vai vielu pārpildīšanas laikā pilnībā kontrolēt liesmas avotus un vēdināt telpas.

APLIEŠANĀS VAI APŠĻAKSTĪŠANĀS, VEICOT VIELU PĀRLIEŠANU

- Nepieļaut vienkāršu vielu pārliešanu no viena trauka otrā. Lietot fiksētas iekārtas, vai, ja tādu nav – piemērotas pārnēsājamās sūkņēšanas iekārtas.
- Lietot individuālos (it īpaši sejas un roku) aizsarglīdzekļus.
- Vielu pārliešanu ar rokām izdarīt vienīgi no neliela tilpuma traukiem.
- Nodrošināt ārkārtas gadījumiem paredzētas dušas un vietas, kur var izmazgāt acis, netālu no bīstamo vielu pārpildīšanas vietām.

IZLIETU BĪSTAMO VIELU SASKARE AR ĀDU

- Uzliesmojošu vielu uzsūkšanai nelietot zāģu skaidas.
- Neizliet kopējā notekūdeņu sistēmā bīstamas vai piesārņojošas vielas, pirms tās nav īpaši apstrādātas.
- Lietot individuālos (it īpaši roku) aizsardzības līdzekļus.
- Lai novērstu iespējamās noplūdes, vietās, kur tiek izmantotas bīstamas vielas, uzturēt tīrību un kārtību.

UZLIESMOJOŠU VIELU AIZDEGŠANĀS PĀR- PILDĪŠANAS LAIKĀ, KO IZRAISA STATISKĀ ELEKTRĪBA

- Novērst bīstamu atmosfēru veidošanos tilpnēs. Pēc iespējas lietot inertizācijas sistēmas.
- Pārpildīšanu veikt lēni.
- Novērst izlīšanu un izsmidzināšanos. Traukus piepildīt no apakšas.
- Nodrošināt nevainojamu ekvipotenciālu savienojumu starp tilpnēm un sūkņēšanas iekārtas metāla daļām, lietojot zemējuma sistēmu.
- Lietot attiecīgajam riskam atbilstošas sūkņēšanas iekārtas.
- Vienmēr lietot metāla taru.
- Nelietot no akrilšķiedrām izgatavotu darba apģērbu. Ieteicams lietot kokvilnas apģērbu. Lietot apavus no elektrību vadoša materiāla.

IZLĪŠANA UN APŠĻAKSTĪŠANĀS, PĀRPILDOT TILPNES FIKSĒTĀJĀS IEKĀRTĀS

- Lietot kontrolētu noteces sistēmu, lai novērstu noplūdes.
- Tilpņu uzpildīšanai jābūt nodrošinātai ar vizuālās kontroles sistēmu.
- Jābūt uzstādītiem līmeņa rādītājiem, kas automātiski atslēdz uzpildīšanu.

uzsūkšanai, jo tas tikai pastiprinātu uzliesmošanas iespējas.

Kopējā notekūdeņu sistēmā nekad nedrīkst ievadīt iepriekš nepārstrādātas korozīvas vielas, šķīdinātājus vai uzliesmojošus šķidrumus, kas nešķīst ūdenī, un citus bīstamus atkritumus, kas varētu šo sistēmu piesārņot.

Ja notiek dažāda bīstamības veida vielu noplūdes, ir nepieciešams diferencēt noteses sistēmas, jo, piemēram, uzliesmojošas vielas ieteicams savākt, lai tās vēlāk iznīcinātu sadedzinot, turpretī korozīvās vielas, kā jau minēts, ir nepieciešams vispirms neitralizēt savākšanas tvertnē; tikai pēc tam tās drīkst ievadīt kopējā notekūdeņu sistēmā. Līdzīgi vajadzētu diferencēt dažādiem ražošanas atkritumiem paredzētās tvertnes. Šīm tvertnēm vajadzētu būt no metāla un hermētiski noslēdzamām.

Darba vietu tuvumā, kur notiek darbības ar bīstamām vielām, jāierīko ārkārtas gadījumiem paredzētas dušas un ūdens krāni, kā arī jānodrošina acu skalošanas palglīdzekļi.

STATISKĀ ELEKTRĪBA

Elektrostatiskā izlāde ir bīstams uzliesmošanas avots uzliesmojošu šķidrumu pārļiešanas vai pulverveida vielu pārbēršanas procesos. Elektrostatiskā izlāde galvenokārt rodas visās starp dažādiem materiāliem notiekošās berzes un izsmidzināšanas procesos. Uzliesmojošie produkti, kam ir zema vadīšanas spēja, piemēram, aromātiskie ogļūdeņraži, ir visbīstamākie, jo aizkavē radušos lādiņu neitralizāciju. Tādējādi ikviena starp divām metāla daļām vai starp vienu metāla elementu un šķidruma virsmu radusies izlāde uzliesmojošā atmosfērā var radīt pietiekamu enerģijas daudzumu, lai uzliesmotu izgarojumi.

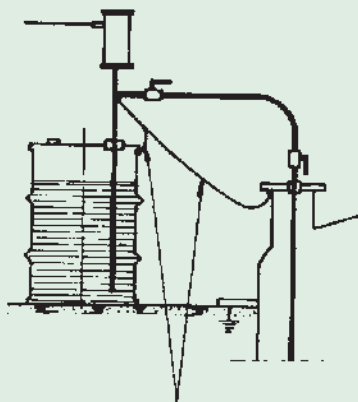
Svarīgākais preventīvo pasākumu uzdevums ir novērst bīstamu atmosfēru izveidošanos, nepieļaujot nekontrolētu gaisa pieplūšanu tilpnēm un ārkārtējos gadījumos lietojot inertizācijas sistēmas. No otras puses, ir nepieciešams ierobežot izlādes veidošanos, šajā nolūkā veicot vielu pārpildīšanu lēni, tilpnes piepildot caur iegremdētu cauruli vai no tvertnes apakšdaļas. Ir jālieto aizsargātas sūknēšanas iekārtas.

STRĀDĀJOT AR UZLIESMOJOŠĀM VIELĀM, IR NEPIECIEŠAMS PRECĪZI IEVĒROT PREVENTĪVOS PASĀKUMUS, KAS SAISTĪTI AR ELEKTROSTATISKO IZLĀDI.

Bez preventīvajiem pasākumiem ir jāveic arī aizsardzības pasākumi, kas neitralizētu radušās izlādes. Pārsvarā tas nozīmē savstarpēju ekvipotenciālu savienojumu starp visām metāla daļām (t. i. instalācijas, kā arī sūknēšanas iekārtas un pārējo iztukšojamo vai piepildāmo tilpņu daļām). Visai sistēmai ir jābūt sazemētai (sk. 83. attēlu).

Beidzot vielu pārpildīšanu vai samaisīšanu, ir nepieciešams ievērot tā dēvēto re-

ELEKTROSTATISKĀS IZLĀDES NOVĒRŠANA



83. attēls.

laksācijas laiku, kad elektrostatiskie lādiņi izlādējas caur šķidruma virsmu, tādējādi novēršot to izlādi kritiskos brīžos. Šī laika ilgums ir atkarīgs no šķidruma pretestības. Uzliesmojošiem šķidrumiem ar polāru struktūru izlādei ir nepieciešama apmēram viena minūte, bet šķidrumiem ar nepolāru struktūru izlādei nepieciešamajam laikam nevajadzētu pārsniegt trīs minūtes.

Nodarbinātajiem ir jālieto kokvilnas darba apģērbs (nedrīkst lietot sintētisku materiālu apģērbu) un no izolējošiem materiāliem gatavoti apavi. Grīdas segumam ir jānodrošina radušos strāvas lādiņu izlādēšanās.

Ja relatīvais gaisa mitrums ir vismaz 60%, tas veicina elektrostatisko lādiņu izlādēšanos (neitralizēšanos) gaisā.

RĪCĪBA ĀRKĀRTAS SITUĀCIJĀS

Ministru kabineta 2007. gada 15.maija noteikumos Nr. 325 "Darba aizsardzības prasības saskarē ar ķīmiskajām vielām darba vietās" ir noteikts, ka darba devējam saskaņā ar riska novērtējumu jānodrošina pasākumu izstrāde, ko nodarbinātie veic iespējamās nelaimes gadījumos vai avārijās darba vietās, kur strādā ar ķīmiskajām vielām un ķīmiskajiem maisījumiem un kuras ir pakļautas avāriju riskam, nosakot atbildīgos darbiniekus un norādot kārtību, kā ar šiem darbiniekiem sazināties avārijas situācijā, tajā skaitā norādot atbildīgo darbinieku un Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienesta telefona numurus, kā arī nosakot avārijas gadījumā paziņojamo informāciju. Pasākumu izstrāde ir atkarīga no uzņēmuma lieluma un darbības veida. Lai šādu plānu izstrādātu, jāizanalizē iespējamās ārkārtas situācijas un jāizlemj, kādi pasākumi ir nepieciešami neatliekamai palīdzībai, uguns aizsardzībai un personāla evakuācijai.

Iespējamo ārkārtas situāciju paredzēšana uzņēmumos ļauj rīkoties ātri, bez improvizācijas un samazina nelaimes gadījumu sekas. Tas ir vitāli svarīgi ķīmiskā riska gadījumos, kad ugunsgrēki, sprādzieni, noplūdes vai bīstamo vielu izlišana var nodarīt

zaudējumus arī ārpus attiecīgās ražotnes teritorijas. Turklāt var izrādīties sarežģīti noteikt robežu starp darba vides risku ar iespējami smagām sekām un apdraudējumu visas sabiedrības veselībai vai apkārtējai videi.

Rīcības plāni ārkārtas situācijās, kas izstrādāti rūpīgas riska analīzes rezultātā, ievērojami paaugstina iekārtu un aprīkojuma efektivitāti, turpretim šāda plāna trūkums var apturēt pat visdārgākās iekārtas darbību. Ķīmiskā riska gadījumos plānu izstrādāšana ir viens no darba devēju uzdevumiem. Tas nozīmē, ka ir jāparedz nepieciešamie līdzekļi un jāizstrādā organizatoriskais plāns, kas ne vien nodrošinātu pietiekami ātru rīcību ārkārtas situācijā, bet arī samazinātu šādu situāciju rašanās iespēju.

Rīcības plānā ārkārtas situācijās ķīmiskā riska gadījumā ir jāparedz divi darbības veidi – vienam no tiem jānodrošina ārkārtas iespējami ātra situācijas kontrole, lai personām nodarītais kaitējums un materiālie zaudējumi būtu pēc iespējas mazāki, bet otram – nepieciešamības gadījumā jānodrošina pareiza un ātra evakuācija.

Papildus par rīcību ārkārtas situācijās skatīt nākamajā nodaļā.

Ik gadus ievērojamus kaitējumus gan uzņēmumiem, gan sabiedrībai kopumā nodara ugunsgrēki. Iet bojā cilvēki, un tiek nodarīti lieli materiāli zaudējumi. Ugunsdrošība paredz virkni pasākumu, kuru mērķis ir ne tikai novērst aizdegšanos, bet arī kontrolēt un ierobežot uguns izplatīšanos un tās radītās iespējamās smagās sekas.

Degšana ir ķīmiska reakcija, kas notiek, degošam materiālam savienojoties ar gaisā esošo skābekli, kuras rezultātā izdalās enerģija karstuma veidā, kas kā ķēdes reakcija sāk izplatīties laikā un telpā, nodarot zaudējumus īpašumiem un ievainojot cilvēkus. Uguns briesmas var sastapt visur. Lai izceltos ugunsgrēks, pietiek ar nejaušu aizdegšanos. Ja to nenodzēš sākumā, sekas ir postošas.

Pret ugunsgrēkiem palīdz cīnīties drošības (preventīvie) un aizsardzības pasākumi.

Drošības (preventīvie) pasākumi orientēti uz to, lai līdz minimumam samazinātu ugunsgrēka izcelšanās iespējas. Tie tiek veikti pirms uguns parādīšanās. Šie pasākumi ļauj izvairīties no ugunsgrēka izcelšanās. Aizsardzības pasākumi ir vērsti uz to, lai ierobežotu uguni un līdz minimumam samazinātu ugunsgrēka sekas. To var nodrošināt ar attiecīgiem ēkas konstruktīviem aizsarglīdzekļiem, trauksmes signāliem, ugunsgrēka dzēšanu un cilvēku evakuāciju. Lai izstrādātu preventīvos un aizsardzības pasākumus, jāiepazīstas ar telpas stāvokli, ugunsdrošību ietekmējošiem procesiem, izmantotajiem materiāliem, utt. Tas, savukārt, prasa iespējamo riska faktoru noskaidrošanu un novērtēšanu. Lai to izdarītu, nepieciešams ievērot vismaz minimālās spēkā esošo normatīvo aktu prasības.

UGUNSDROŠĪBAS NORMATĪVIE AKTI

Ugunsdrošības normatīvie akti ir normatīvo aktu kopums, kurā ietvertas minimālās ugunsdrošības prasības. Latvijas Republikā tiek piemēroti šādi pamata ugunsdrošības normatīvie akti:

- 2002. gada 24. oktobra Ugunsdrošības un ugunsdzēsības likums;
- Ministru kabineta 2004. gada 17. februāra noteikumi Nr. 82 "Ugunsdrošības noteikumi";
- Ministru kabineta 2007. gada 11. decembra noteikumi Nr. 866 "Noteikumi par Būvnormatīvu LBN 201-07 "Ugunsdrošības normas".

Būvnormatīvā LBN 201-07 "Ugunsdrošības normas" minētās prasības un nostādnes izvirzītas visu nozīmīgu ēkām un būvēm visa to funkcionēšanas ciklā: veicot izpēti, projektēšanu, būvniecību, kapitālo remontu, renovāciju (atjaunošanu), restaurāciju, paplašināšanu un pārprofilēšanu un ir obligātas visām juridiskām un fiziskām personām.

Šajā būvnormatīvā ir īpašas prasības ēku (būvju) ugunsdrošības tehniskajai klasifikācijai un ugunsdrošības vērtējumam, ugunsdrošības prasības ēku un būvju būvkonstrukcijām, telpiskiem un plānojuma

risinājumiem, evakuācijas ceļiem un izejām, ēku, būvju un telpu pretdūmu aizsardzībai u. c.

**LAI UZLABOTU DROŠĪBAS LĪMENI,
JĀIEVĒRO NORMATĪVO AKTU PRASĪBAS
PAR UGUNSDROŠĪBU, IZMANTOJOT
RĪCĪBĀ ESOŠOS TEHNISKOS LĪDZEKĻUS.**

Ugunsdrošības noteikumi jāievēro gan juridiskajām, gan fiziskajām personām neatkarīgi no objekta īpašuma formas un atrašanās vietas. Tie attiecas gan uz vis-

pārīgas nozīmes un rūpniecības uzņēmumiem, lauksaimniecību, gan specializētiem objektiem. Pie pēdējiem pieder viesnīcas, pārvaldes ēkas un telpas, dzīvojamās mājas, izglītības iestādes, sporta iestādes, tirdzniecības un pakalpojumu objekti, noliktavas u. c. Ugunsdrošības noteikumu mērķis ir ugunsdrošība. Ugunsdrošības noteikumi ietver noteiktas tehniskas prasības ugunsdzēsības automātiskām iekārtām un ugunsgrēka izziņošanas sistēmām, ugunsdzēsības ūdensapgādei, teknikai, inventāram un ugunsdzēsīgajiem aparātiem.

UGUNSGRĒKA ĶĪMISKIE PROCESI. RISKĀ FAKTORI

Ugunsgrēks izceļas ķīmiskas reakcijas rezultātā, kas notiek starp degošu materiālu un skābekli (tas parasti ir gaisā). Lai izceltos ugunsgrēks, ir jābūt aizdegšanās avotam. Ugunsgrēkā rodas degšanas produkti (dūmi, gāzes, cietie atlikumi) un kar-

stums, kas ir daudz lielāks nekā ugunsgrēka sākumā. Kad šis karstums sāk darboties kā ķīmisko ķēdes reakciju paātrinātājs, degšanas process kļūst nekontrolējams. Kamēr netiek ierobežots kāds no šiem trim savstarpēji saistītajiem faktoriem, kas nosaka ugunsgrēka izcelšanās iespējamību, tas nenodziest (sk. 84. attēlu).

Šie trīs faktori ir:

- degtspējīga viela;
- viela, kas uztur degšanu (gaisa skābeklis);
- karstums (nosaka ugunsgrēka risku).

Ir arī ceturtais faktors – ķēdes reakcija, kas rada ugunsgrēka fenomenu.

Degtspējīga viela

Degtspējīga viela ir jebkura viela, kas var degt (piemēram, organiskie šķīdinātāji). Visas organiskas vielas lielākā vai mazākā mērā labi deg. Piemēram, var degt sakaltis augs. Degošus materiālus klasificē pēc to īpašībām: cietie, šķidrie un gāzveida. To bīstamību galvenokārt nosaka vairākas īpašības:



- aizdegšanās vai eksplozijas robeža;
- uzliesmošanas temperatūra;
- paš aizdegšanās vai pašuzliesmošanas temperatūra;
- termiskais potenciāls;
- reaktivitāte;
- sadegšanas produktu toksiskums.

Lai noteiktu, vai ķīmiskā viela vai maisījums ir degtspējīgs, uzliesmojošs vai sprādzienbīstams, nepieciešams izvērtēt informāciju, kas sniegta attiecīgajā drošības datu lapā. Īpaša uzmanība jāpievērš viegli uzliesmojošām vielām (F un R11/R15/R17) un īpaši viegli uzliesmojošām vielām (F+ un R12). Papildus tam uz ķīmisko vielu un produktu iepakojuma iespējams atrast sekojošos bīstamības simbolu (attēlu) un bīstamības paskaidrojumus:

F
VIEGLI UZLIESMOJOŠS
F+
ĪPAŠI VIEGLI
UZLIESMOJOŠS



E
SPRĀDZIENBĪSTAMS



Degšanu uzturošas vielas

Tie ir gāzveida savienojumi, kuru sastāvā pietiekamā proporcijā ir skābeklis, lai

varētu attīstīties degšana. Parastais degšanas uzturētājs ir gaiss, jo tajā ir apmēram 21% skābekļa. Lai notiktu aizdegšanās, gaisā parasti nepieciešama minimālā skābekļa proporcija. Dažas ķīmiskās vielas, kuru sastāvā ietilpst skābeklis, īpašos apstākļos atbrīvo skābekli, jo tas jau ietilpst šo vielu sastāvā. Piemēram, nātrija nitrāts NaNO_3 un kālija hlorāts KClO_3 .

Karstums

Karstums dod minimālo enerģiju, kas nepieciešama, lai notiktu degtspējīgas vielas un degšanu uzturošas vielas maisījuma aizdegšanās. Šo enerģiju dod degšanas avoti. Nepieciešamā enerģija ir atkarīga no degtspējīgās vielas īpašībām un degšanas apstākļiem. Cietie materiāli, piemēram, koks, var aizdegties no tādas pakāpes enerģijas, kāda ir liesmai.

Turpretim ātri uzliesmojošas gāzveida vielas vai tvaiki aizdegas pavisam nenoziņīgu iemeslu dēļ, piemēram, aizdegšanos var izraisīt elektriskā dzirkstele, kas radusies, ieslēdzot vai izslēdzot slēdzi. Uzliesmošanu var izraisīt termiski, mehāniski vai ķīmiski faktori.

Ķēdes reakcija

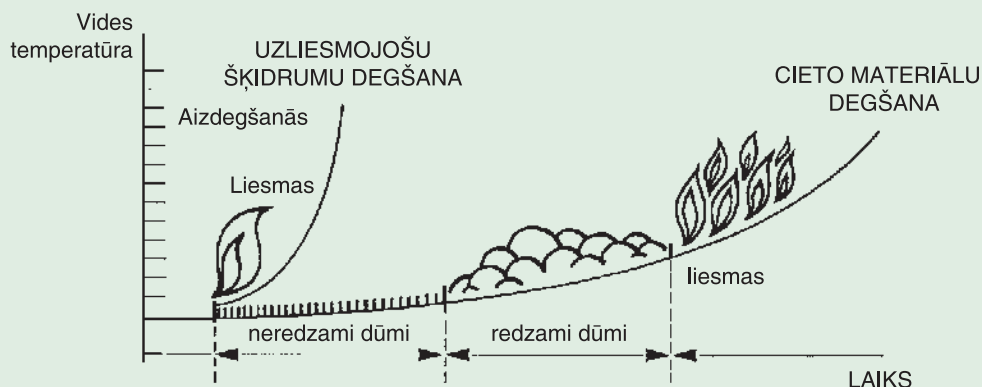
Tas ir process, kura gaitā progresē degtspējīgas vielas un degšanu uzturošas vielas reakcija, veicinot ugunsgrēka izplatīšanos.

UGUNSGRĒKA ĶĒDE

Ugunsgrēka norisei ir vairākas fāzes vai posmi. Aizdegšanās vai sākumposms ir 4 aizdegšanās faktoru kopums atbilstoši

intensitātes līmenī, kā rezultātā notiek degtspējīgu vielu aizdegšanās.

UZLIESMOJOŠU ŠĶIDRUMU UN CIETO MATERIĀLU DEGŠANA



85. attēls.

Uguns izplatīšanās ir ugunsgrēka attīstība laikā un telpā (sk. 85. attēlu). Liesmas izplatās no vieniem degošiem materiāliem uz citiem, kas sākotnēji atradušies atsevišķi. Tas notiek, karstumam izplatoties vadīšanas, konvekcijas vai izstarošanas ceļā.

Šī izplatīšanās var būt horizontāla vai vertikāla. Horizontālā uguns izplatīšanās notiek pa durvīm, logiem un piekaramajiem griestiem. Vertikāli uguns izplatās pa dažādiem līmeņiem, to veicina arī kāpnes un lifti, iekšējie pagalmi un instalāciju lūkas. Uguns izplatās vēl tālāk, ja ugunsgrēks ir tik liels, ka pārsniedz ēku konstrukciju izturību, un celtne daļēji vai pilnībā sabrūk.

Tehniskie faktori, no kuriem ir atkarīga ugunsgrēka izplatīšanās:

- degošo materiālu atrašanās vieta, izvietojums telpā un to īpašības, kas nosaka termisko slodzi (lādiņu) vai ugunsloadzi (uz laukuma vienību attiecināts siltuma daudzums, kas ugunsgrēka gadījuma var izdalīties telpā), ko aprēķina pēc formulas:

$$Q_i = \sum kg_i P_{c_i} / S$$

Q_i = termiskais potenciāls megakalorijās uz kvadrātmetru ($Mcal/m^2$);

S = telpas laukums kvadrātmetros;

Kg_i = katra degošā materiāla daudzums telpā;

P_{c_i} = katra degošā materiāla siltumspēja $Mcal/kg$.

Šajā formulā parādās ugunsgrēka vidējā termiskā slodze (vai uzlādējums), ņemot vērā materiālu bīstamību un aktivizēšanās risku atkarībā no rūpnieciskās darbības, lai noteiktu riska līmeni, kas izriet no pašiem materiāliem:

- ugunsgrēka ilgums atkarībā no telpas veida un tā termiskās slodzes;
- ugunsgrēka smagums vai sasniegtais temperatūras līmenis;
- ugunsizturība, telpu konstrukcija, spraugu esamība;
- atbilstoši ugunsgrēka detektori, trauksmes signāli un dzēšanas iekārtas, to uzturēšana darba kārtībā.

Ar degšanas ātrumu saprot degšanas reakcijas ātrumu, t. i., cik ātri virzās uguns frontes, kas atdala neizpostīto zonu no sadegšanas produktiem. Atkarībā no minētajiem apstākļiem aizdegšanās var būt vienkārša, uzliesmojoša un sprādzienveida.

Vienkāršu aizdegšanos var vizuāli novērtēt, un tās ātrums ir mazāks par 1 m/s.

Daļa atbrīvotās enerģijas izplatās apkārtējā telpā, bet pārējā tiek izmantota, lai aktivizētu degšanu uzturošās vielas un degošā materiāla ķēdes reakcijas norisi. Šāda veida reakcijas notiek parastos ugunsgrēkos, piemēram, degot cietiem materiāliem – papīram un kokam, kā arī degot šķidrumiem tvertnēs.

Sprādzienvēda aizdegšanās gadījumā degšanas ātrums pārsniedz skaņas ātrumu telpā, kur notiek degšana. Radītais spiediens var būt 100 reizes lielāks par sākotnējo, un postošās sekas – daudz lielākas nekā tad, ja notiek uzliesmošana. Piemēri: detonējošas rūpnieciskās sprāgstvielas, degošu gāzu un tvaiku maisījumi pie īpašas temperatūras un spiediena, piemēram, slēgtās telpās.

Gan uzliesmošana, gan sprādzienvēda aizdegšanās ir eksploziju veidi, tādēļ cīņā

ar tiem nepieciešami īpaši drošības un aizsardzības līdzekļi.

Ugunsgrēka sekas

Tie ir postījumi, bojāgājušie un materiālie zaudējumi. Cilvēkiem nodarītais kaitējums atkarīgs no temperatūras (apdegumi), dūmu izplatīšanās (nosmakšana, orientācijas zudums, panika un saindēšanās), kā rezultātā upuru ir daudz vairāk nekā no tiešas karstuma iedarbības.

**PAREIZA UGUNSDZĒSĪBAS IEKĀRTU
APKOPE UN ATBILSTOŠA PERSONĀLA
APMĀCĪBA PALĪDZĒS IZVAIRĪTIES
NO SITUĀCIJAS, KAD NELIELS
UGUNSGRĒKS PĀRVĒRŠAS PAR
KATASTROFU.**

UGUNSGRĒKU NOVĒRŠANA

Ugunsgrēku novēršana ir pasākumu virkne, kuru uzdevums ir novērst ugunsgrēka izcelšanos, likvidējot vienu vai vairākus no četriem ugunsgrēku izraisošajiem faktoriem:

- degošs materiāls;
- viela, kas uztur degšanu;
- karstuma avots (uzliesmošanas centrs);
- ķēdes reakcija.

Darbības ar degošiem materiāliem

Pirmkārt, jāapsver iespēja nomainīt viegli degošos materiālus ar tādiem, kam ir augstāka aizdegšanās temperatūra, vai mazāk degošiem. Stingri jākontrolē viegli degošu materiālu izmantošana darba zo-

nās, kur pastāv ugunsgrēka risks. Tādēļ jāņem vērā šādi svarīgi nosacījumi:

- kārtība un tīrība;
- noliktavām jābūt izolētām un attālinātām no darba telpām;
- jāizmanto hermētiski noslēgtas tvertnes vielu uzglabāšanai, transportēšanai un atkritumu savākšanai;
- jānovērš noplūde no tvertnēm šķidrumu pārliešanas laikā;
- rūpīgi jāuzrauga iekārtas, lai nebūtu bojājumu vai noplūdes;
- jāievieš īpašas atļaujas, veicot apkopes un remonta darbus iekārtās, kurās ir viegli uzliesmojošas vielas.

Bīstamo vielu koncentrāciju gaisā ir iespējams samazināt, izmantojot vietējās vai vispārējās nosūces iekārtas sistēmas.

Iespējams izmantot arī viegli uzliesmojošu vielu dzesēšanu, lai uzturētu temperatūru, kas ir zemāka par to uzliesmošanas punktu.

Arī vielu izšķīdināšana vai sajaukšana (viegli degošai vielai pievienojot citu vielu, kas paaugstina uzliesmošanas temperatūru) ir uzskatāma par vienu no ugunsgrēka novēršanas pasākumiem. Piemēram, spirtiem pievieno ūdeni.

Palielinot sienu izolācijas un viegli degošo materiālu ugunsizturību, var izveidot termiski izturīgu slāni. Piemēram, visās teātru zālēs viegli degošajiem materiāliem jābūt ar attiecīgiem ķīmisku vielu pārklājumiem, kas palielina ugunsizturību. Cits variants – pārklāšana ar īpašām krāsām.

Viegli uzliesmojošu materiālu izmantošana tikai nepieciešamajā daudzumā arī ir piesardzības pasākums, kas ļauj izvairīties no to glabāšanas noliktavās un viegli uzliesmojošu vielu uzkrājumiem darba vietās.

Signalizācija sastāv no attiecīgu signālu nodošanas signālu saņēmējiem un, lai izvairītos no nejaušām kļūdām, signālu nosūtīšanas uz rezervuāriem, kuros atrodas vai kuros cirkulē viegli uzliesmojoši šķidrumi.

PREVENTĪVIE PASĀKUMI UGUNSGRĒKA NOVĒRŠANAI JĀVEIC, GALVENOKĀRT, ATTIECĪBĀ UZ VIEGLI DEGOŠIEM MATERIĀLIEM UN IESPĒJAMIEM AIZDEGŠANĀS AVOTIEM.

Pasākumi attiecībā uz degšanu uzturošām vielām

Šādus pasākumus nepieciešams veikt noteiktos gadījumos. Tie paredz uzturēt zemu vai nulles līmeņa skābekļa koncentrāciju, izmantojot neaktīvas vielas, piemēram, slāpekli, ūdens tvaikus vai ogļskābes anhidrīdu. Lai metinātu rezervuāru, kurā bijuši viegli uzliesmojoši šķidrumi, nepieciešams izmantot neaktīvu vielu, un, ja tvert-

ne ir neliela, var izlīdzēties, to piepildot ar ūdeni.

Pasākumi attiecībā uz aizdegšanās avotiem

Atkarībā no aizdegšanās avota rakstura rīcība ir atšķirīga.

Termiskie avoti

Attiecībā uz iespējamajiem termiskajiem aizdegšanās avotiem jāveic šādi pasākumi:

- jāaizliedz smēķēt un izmantot aizdedzināšanas priekšmetus;
- iekārtas, kas ražo karstumu (krāsnis, tvaika katli utt.) jāizvieto ārpus telpām, kurās pastāv aizdegšanās risks;
- jāpārbauda sprādzienbīstamo vielu esamība vidē, veicot mērījumus ar speciālu aparāturu. Ja tuvumā notiek metināšanas darbi, materiāli, kas ātri aizdegas, jāpārsedz ar pārklājumiem vai jānorobežo, tuvumā jāizvieto ugunsdzēsamie aparāti. Šādu darbu veikšanai jāizsniedz īpašas atļaujas;
- ja mašīnas vai iekārtas darbojas ar iekšdedzes dzinējiem, jāizmanto izplūdes vārsti ar termoizolāciju vai iekārtas, kas darbojas ar elektrību un kas ir sprādziendrošas. Jāaizliedz braukšana cauri bīstamajām zonām;
- jāizmanto gaismu necaurlaidīgi pārsegi, lai izsargātos no saules stariem;
- izolētām kamerām, ventilācijas un dzesēšanas iekārtām ir jābūt atbilstošām termiskajiem apstākļiem telpā.

Elektriskie avoti

Galvenie aspekti, kas jāņem vērā, ir šādi:

- elektroiekārtu drošība atkarībā no riska pakāpes;
- atbilstoša elektroinstalāciju projektēšana,

lai izvairītos no pārslodzes, magneto-termiskie pārtraucēji;

- diferenciālpārtraucēji, lai izvairītos no strāvas noplūdes;
- elektrostātiskā aizsardzība: zemējums, savienojumi, gaisa mitrināšana, kolektori, jonizētāji utt.;
- zibensnovēdēji, lai novērstu atmosfēras elektriskās izlādes.

Papildus elektrodrošības prasības ir noteiktas ugunsdrošības noteikumos, kā arī Latvijas energostandartā LEK 025 "Drošības prasības, veicot darbus elektroietaisēs".

Mehāniskie avoti

Vispiemērotākie aizsardzības pasākumi šajā gadījumā ir:

- ieeļļošana, lai nerastos mehāniskās berzes;
- tādu instrumentu un darbarīku izmantošana, kas nerada dzirksteļošanu;
- apavi bez metāliskām daļām;
- izvairīšanās no triecieniem un berzes.

Ķīmiskie avoti

Būtu jāveic šādi piesardzības pasākumi:

- attiecīga izolācija un automātiska temperatūras kontrole eksotermiskos procesos, kuros varētu bīstami paaugstināties temperatūra;
- savstarpēji reaģējošu vielu uzglabāšana atsevišķi;
- ventilācija un mitruma kontrole pašoksidējošām vielām.

Pasākumi, lai novērstu ķēdes reakciju

Tie ir pasākumi, kas ļauj izvairīties no ugunsgrēka izplatīšanās konkrētos materiālos, piemēram, pievienojot antioksidantus plastmasām un izmantojot ugunsdrošus materiālus.

ĒKU KONSTRUKTĪVĀ AIZSARDZĪBA PALĪDZ KONTROLĒT IESPĒJAMĀ UGUNSGRĒKA IZPLATĪŠANOS.

ĒKU UN TELPU KONSTRUKTĪVĀ AIZSARDZĪBA

Projektēšanas stadijā no ugunsdrošības viedokļa uzmanība ir jāpievērš šādiem jautājumiem:

- iespējamā ugunsgrēka gadījumā jānodrošina, lai noteiktu laiku saglabātos būves nestspēja;
- lai tiktu ierobežota uguns un dūmu rašanās un izplatīšanās būvē;
- lai tiktu ierobežota ugunsgrēka izplatīšanās no būves uz blakus esošām būvēm;
- lai būves lietotāji varētu būvi nekavējoties atstāt, tiktu evakuēti vai glābti citādi;
- lai neradītu neparedzamus draudus ugunsdzēsības un glābšanas dienesta darbībai un nodrošinātu iespēju efektīvi veikt ugunsdzēsības un glābšanas darbus.

Šie pasākumi jāparedz projektēšanas stadijā, kad projektā jāiekļauj tādi būvniecības materiāli, kas ir piemēroti ugunsgrēka ierobežošanai, t. i., spēj izveidot aizsargbarjeru liesmu izplatībai, kā rezultātā ugunsgrēku iespējams ierobežot kontrolējamajos sektoros. Šo darbību sauc par dalīšanu sektoros.

Kā rīkoties gadījumā, kad ugunsgrēks izplatās horizontāli

Lai ierobežotu uguns horizontālu izplatīšanos, jāievēro šādi nosacījumi:

- telpām, kurās pastāv ugunsgrēka izcelšanās risks, jābūt izvietotām attālāk vienai no otras;
- ugunsdrošs mūris un sienas, kas sadala ēku vai telpu atsevišķās zonās, t. s. ugunsgrēka sektoros;
- ugunsdrošas durvis ugunsdrošajās sienās;
- aizbāžņi vai trauki, lai varētu novērst viegli uzliesmojošu šķidrumu izplūšanu no tvertnes.

Kā rīkoties, lai ugunsgrēks neizplatītos vertikālā virzienā

Lai izvairītos, ka ugunsgrēks izplatās no stāva uz stāvu, ieteicams izveidot tādus līdzekļus kā ugunsdrošus aizvarus un gries-tus, vertikālas atveres utt.

Ugunsdroši aizvari

Tās ir automātiskas iekārtas, kas darbojas pēc slūžu principa, kuras var iedarbināt kustoši drošinātāji vai ar tālvadību. Tās ir izvietotas ventilācijas sistēmas gaisa vados vai gaisa kondicionēšanas iekārtās un aizveroties aizkavē nekontrolētu karsto dūmu izplatīšanos.

Griesti

Griestiem jābūt pietiekami izturīgiem pret uguni, un to segumam jāaizkavē vai jāsamazina uguns izplatīšanās vertikālā virzienā. Ja griestu konstrukcija telpā, kur pastāv uguns-

grēka risks, ir veidota no metāla, tā jānosedz ar betonu vai ugunsdrošu materiālu.

Vertikālas atveres

Kāpnes, liftu šahtas un citas vertikālas vajējas konstrukcijas jāsadala sektoros ar ugunsdrošu durvju palīdzību, kuras ir izturīgas pret karstumu un vienlaikus nepieļauj dūmu izplatību.

Logi

Ēkā, kurā ir paaugstināts ugunsgrēka risks, to iespējams samazināt, pēc iespējas samazinot logu skaitu. Šiem logiem jābūt ar metāla rāmjiem un ugunsizturīgu vai stiegroto stiklu, lai gadījumā, ja stikls saplīst, neveidotos spraugas liesmām. Efektīva logu aizsardzība ir izvirzījumi un izciļņi (dzegas vai balkonu rinda uz ēkas fasādes), kas piespiež liesmas atkāpties no fasādes. Ja rodas ugunsgrēka draudi no blakus esošās mājas, būtisks aizsardzības līdzeklis ir pietiekams attālums.

Cīņa pret dūmiem

Dūmiem ir daudz negatīvāka ietekme nekā temperatūrai (liesmām), jo tie rada risku cilvēku veselībai, sarežģī vai kavē evakuāciju no telpām, tādēļ dūmus nepieciešams lokalizēt, kontrolējot, lai dūmu zonas nešķērsotu cilvēku evakuācijas ceļus.

Lai dūmi varētu aizplūst, griestos atver lūkas, to var izdarīt ar roku vai automātiski – ar termisko slēdžu vai citu mehānismu palīdzību.

UGUNSGRĒKA ATKLĀŠANA UN TRAUKSME

Ugunsgrēka gadījumā iespējami ātri ir jāatklāj ugunsgrēka esamība un jānosaka tā atrašanās vieta. Tas var notikt automā-

tiski (tālvadības sistēma), un to var veikt cilvēki (manuāla iedarbināšana). Ugunsdrošības signalizācija ir tehnisko iekārtu

komplekss, kas kalpo uguns rašanās vietas noteikšanai. Mūsdienīgas augsti tehnoloģiskas ugunsdrošības sistēmas ne tikai atklāj degšanas avotu un brīdina jau agrākajos ugunsgrēka attīstības posmos, bet arī spēj likvidēt ugunsgrēku.

Automātiskās ugunsgrēka atklāšanas un trauksmes sistēmas iedalās:

- analogās jeb sliekšņa ugunsdrošības sistēmas;
- adrešu (jeb adresējamās) ugunsdrošības sistēmas.

Analogās ugunsgrēka atklāšanas un trauksmes sistēmā trauksmes signāla veidošanās saistīta ar atsevišķas kontroles zonas nostrādāšanu. Šo sistēmu veidu parasti dēvē par konvencionālo vai tradicionālo. Šāda tipa sistēmās katram signalizatoram jau rūpnīcā ir iebūvēts darbošanās sliekšnis. Piemēram, siltuma signalizators raida brīdinājuma signālu kontroles panelim tikai tad, kad apkārtējā vidē sasniegta noteikta gaisa temperatūra. Kamēr šis sliekšnis nav sasniegts, signalizators klusē. Tā kā šādā zonā var būt līdz 30 detektoriem (visbiežāk 14 līdz 21), nav iespējams precīzi noteikt trauksmi devušā detektora atrašanās vietu. Tādējādi šādas sistēmas galvenokārt tiek pielietotas samērā mazās ēkās.

Adresējamās jeb adrešu signalizācijas sistēmas atšķiras ar sakaru algoritmu starp kontroles paneli un ugunsgrēka signalizatoru. Sliekšņa sistēmā kontroles panelis pastāvīgi gaida signālu par draudīgām izmaiņām, turpretim adresējamās sistēmas kontroles panelis ik pa brīdim aptaujā pieslēgtos ugunsgrēka signalizatorus, lai noskaidrotu to stāvokli. Līdzīgs algoritms ne tikai identificē signalizatoru (katram no tiem ir sava adrese), bet arī palīdz kontrolēt to darbību. Automātiskajās adrešu ugunsgrēka atklāšanas un trauksmes sistēmās trauksmi devušā detektora atrašanās vietu var noteikt ļoti precīzi. Tāpat pastāv daudz

papildu iespēju ar šīs sistēmas palīdzību vadīt ārkārtas situācijās citas tehniskās sistēmas, kas atrodas ēkā (ventilācijas sistēmu, liftus, eskalatorus, dūmu izvadīšanas lūkas). Centrālā ugunsdrošības signalizācijas iekārta izdod trauksmi, norādot reālo laiku. Tāds sistēmas parametrs dod iespēju apkalpojošam personālam, viltus trauksmes gadījumā, novērst defektu un atgriezt sistēmu gatavības stadijā. Adresējamās sistēmas pielietojamas augstceltnēs, lielās biroju ēkās, viesnīcās, skolās un citur.

Abos sistēmu tipos izmanto ugunsdrošības detektorus ar vienādu darbības principu. Galvenie detektoru veidi:

- optiskie dūmu detektori, kuri reaģē uz redzamu dūmu parādīšanos;
- fiksētās temperatūras detektori, kuri raida trauksmes signālu, ja temperatūra pārsniedz 56 °C vai 90 °C grādus. Temperatūras detektori izmantojami tajās telpās, kur dūmu detektoru izmantošana ir neiespējama;
- diferencētās temperatūras detektori, kuri ir jutīgi uz straujām temperatūras svārstībām. Šādus detektorus izmanto telpās, kur pastāvīgi ir augsta temperatūra, vai ir iespējama arī dūmu īslaicīga parādīšanās.

Analogajās ugunsgrēka atklāšanas un trauksmes sistēmās var izmantot vienus un tos pašus detektorus ar atšķirīgu ražotāju centrālajām ugunsdrošības iekārtām. Adrešu sistēmās detektoriem atbilstoši ugunsdrošības prasībām ir jābūt tā paša ražotāja produktiem, kā objektā lietotā centrālā iekārta, vai arī tādiem, kuri darbojas vienā protokolā ar šo iekārtu. Īpašos gadījumos tiek izmantoti detektori, kurus lieto sprādzienbīstamas vides apstākļos, gāzes noplūdes detektori, uz atklātu liesmu reaģējoši detektori, optiskie staru detektori un tā dēvētie "gāzes analizatori". Ja objektā jau ir veikts remonts un nav iespējams sienās

iemontēt kabelus, tiek izmantotas bezvadu ierīces, kuras pieslēdz kontroles panelim, izmantojot radiosignālu.

Katrā automātiskās ugunsgrēka atklāšanas un trauksmes sistēmā ir obligāti jābūt rokas trauksmes pogām, kuras tiek uzstādītas pie ēkas izejām un evakuācijas ceļos, kā arī trauksmes zvaniem vai sirēnām, kuras izdod skaņas signālu ugunsdrošības trauksmes gadījumā. Lielos objektos trauksmes signāls tiek noraidīts mutisku paziņojumu veidā, izmantojot publiskās apziņošanas sistēmu.

AUTOMĀTISKIE UGUNSGRĒKU DETEKTORI, KAS SAVIENOTI AR TRAUKSMES SISTĒMU, PALĪDZ KONTROLĒT BĪSTAMĀS VIETAS, KUR VARĒTU IZCELTIES UGUNSGRĒKS, BET NAV PASTĀVĪGAS CILVĒKU KLĀTBŪTNES.

Visas automātiskās ugunsgrēka atklāšanas un trauksmes sistēmas obligāti ir jāprojektē saskaņā ar valstī spēkā esošajiem būvnormatīvajiem aktiem. Projektējot ugunsdrošības signalizācijas sistēmas lieliem objektiem, jau projekta stadijā obligāti jāveic konkrētā projekta saskaņojums pie reģionāla Ugunsdzēsības un glābša-

nas dienesta atbildīgajām amatpersonām. Trauksmes sakaru sistēma ļauj pārraidīt diferenciētus skaņu signālus, brīdinājumus pa skaļruni. Skaļruņu un sirēnu skaņas intensitātes līmenis nav zemāks par 65 dB (cilvēku guļamtelpās, piemēram, slimnīcās – 75 dB), un tam jābūt par 10 dB augstākam nekā citiem trokšņiem jebkurā iespējamā cilvēku atrašanās vietā. Maksimālais skaņas intensitātes līmenis viena metra attālumā no skaļruņiem un sirēnām nedrīkst būt augstāks par 120 dB. Evakuācijas paziņojums ir dzirdams un saprotams jebkurā iespējamā cilvēku atrašanās vietā. Pirms paziņojuma raida uzmanību piesaistošu signālu. Evakuācijas paziņojuma translācijas laiks nedrīkst būt mazāks par cilvēku evakuācijai nepieciešamo laiku. Skaļruņi ir bez skaņas regulatoriem un pastāvīgi pieslēgti tīklā bez atvienošanas iespējas. Objektā, kurā uzturas ārvalstnieki, ugunsgrēka izziņošanas tekstu translē latviešu, angļu un krievu valodā. Ugunsgrēka izziņošanas sistēmai ir šāda trauksmes signālu un paziņojumu lejupejoša prioritātes secība:

- 1) ugunsgrēka trauksmes mikrofons;
- 2) iepriekš ierakstīts evakuācijas ziņojums;
- 3) citas pārraides un paziņojumi.

UGUNSGRĒKA DZĒŠANA

Līdzās nodarbināto evakuācijai jāplāno arī, kādus līdzekļus cīņai ar uguni ugunsgrēka atklāšanas vietā ir iespējams izmantot visātrāk un visefektīvāk. Ugunsgrēka dzēšanas process balstās uz to, ka tiek ierobežots viens no četriem galvenajiem faktoriem:

- degoša materiāla IZNĪCINĀŠANA;
- APSLĀPĒŠANA – degšanu uzturošas vielas iznīcināšana;

- ATDZEŠĒŠANA– karstuma mazināšana;
- PĀRTRAUKŠANA – ķēdes reakcijas izbeigšana.

Pārvietojamie ugunsdzēsības līdzekļi

Ugunsdzēsības aparātus un inventāru izvēlas atkarībā no telpu platības un telpās

veicamo tehnoloģisko procesu ugunsbīstamības, kā arī izmantojamo un uzglabājamo vielu fizikālajām un ķīmiskajām īpašībām. Transportlīdzekļus un tehnoloģiskās iekārtas apgādā ar ugunsdzēsības aparātiem atbilstoši to tehniskajām prasībām.

Atbilstoši degošajam materiālam ugunsgrēkus iedala šādās klasēs:

- A klase – ugunsgrēki, kuros deg cieti, parasti organiskas izcelsmes, materiāli (parasti organiskas izcelsmes materiāli – koks, papīrs, audumi, sveķi, korķis, lupatas, kaučuks) un sadegot veidojas kvēlojošas ogles;
- B klase – ugunsgrēki, kuros deg šķidrumi vai kūstoši cieti materiāli (benzīns,

nafta, eļļas, tauki, lakas, krāsas, pernicas, šķīdinātāji);

- C klase – ugunsgrēki, kuros deg gāzes (propāns, butāns, metāns, heksāns, dabas gāze, tvana gāze, acetilēns);
- D klase – ugunsgrēki, kuros deg metāli (magnijs, titāns, kālijs, nātrijs, urāns).

Ja var izcelties ugunsgrēks, kas attiecināms uz dažādām ugunsgrēka klasēm, priekšroku dod universālam ugunsdzēsības aparātam. Ja telpās atrodas elektroiekārtas zem sprieguma, vismaz 50 procentiem telpās esošo ugunsdzēsības aparātu jābūt piemērotiem elektroiekārtu dzēšanai.

Nodrošinot ar ugunsdzēsības aparātiem datortehnikas, telefonu staciju,

Ugunsdzēsīgo vielu izvēle atkarībā no ugunsgrēka klases

Nr. p. k.	Ugunsgrēka klase	Ugunsdzēsīgā viela					
		ūdens	putas	gāze	pulveris		
					ABC klase	BC klase	D klase
1.	A	++	++	+	++	–	–
2.	B	–	++	+	++	++	–
3.	C	–	–	+	++	++	–
4.	D	–	–	–	–	–	++

Apzīmējumi:

1. ++ dzēš visefektīvāk
2. + derīgs
3. – nederīgs

Piezīmes.

1. Izmantojot cita veida ugunsdzēsīgo vielu, ņem vērā tās dzēšanas īpašības un ražotāja standartu, kā arī tehnisko noteikumu prasības.

2. Ugunsgrēka dzēšanai elektroietaisēs (spriegums līdz 1000 V) visefektīvāk izmanto gāzes un ABC klases pulvera ugunsdzēsības aparātus.

3. Ugunsgrēku dzēšanai muzejos, arhīvos, datortehnikas un tamlīdzīgās ēkās un telpās, kā arī vieglajās automašīnās visefektīvāk izmanto gāzes un ABC klases pulvera ugunsdzēsības aparātus.

4. Telpās, kurās ir ķīmiskie šķidrumi, kas pieder pie polāro šķīdumu (ūdenī šķīstoši) grupas, dzēšanai izmanto pulvera vai ūdens putu aparātus ar universālo putu koncentrāta šķīdumu.

muzeju, arhīvu un tamlīdzīgas telpas, ņem vērā ugunsdzēsīgo vielu un aizsargājamo iekārtu, izstrādājumu un materiālu iespējamo savstarpējo mijiedarbību. Minētajās telpās nedrīkst izmantot ūdens vai putu ugunsdzēsības aparātus.

Maksimālais attālums no jebkuras vietas telpā līdz ugunsdzēsības aparātu atrašanās vietām:

- publiskās ēkās nedrīkst pārsniegt 20 metrus;
- ražošanas un noliktaavu telpās nedrīkst pārsniegt:
 - 15 metrus sprādzienbīstamās telpās;
 - 30 metrus ugunsbīstamās telpās;
 - 40 metrus ugunsdrošās telpās.

Publiskās ēkās, kā arī sprādzienbīstamās un ugunsbīstamās ēkās un būvēs, kurās stāva platība pārsniedz 50 m², katrā stāvā izvieto ne mazāk par diviem ugunsdzēsības aparātiem.

Ugunsdzēsības aparātu tipu un nepieciešamo daudzumu nosaka, ņemot vērā iespējamā ugunsgrēka klasi, ugunsdzēsības līdzekļu dzēšanas spējas, maksimālo dzēšanas laukumu, telpās vai iekārtās izmantoto vielu un materiālu īpašības, kā arī telpu sprādzienbīstamību un ugunsbīstamību.

Ugunsdzēsības aparātu skaitu aprēķina šādā kārtībā:

- nosaka iespējamā ugunsgrēka klasi atkarībā no lietojamo un uzglabājamo vielu un materiālu fizikālajām un ķīmiskajām īpašībām;
- izvēlas ugunsdzēsības aparātu ar atbilstīgu ugunsdzēsīgās vielas dzēšanas spēju (atkarībā no ugunsgrēka klases) atbilstoši 36. tabulai;
- aprēķina pārnēsājamo ugunsdzēsības aparātu skaitu atbilstoši 37. tabulai;
- aprēķina pārvietojamo ugunsdzēsības aparātu skaitu atbilstoši 38. tabulai.

Katru autotransporta vienību, kas pārvadā bīstamās kravas, apgādā:

- ar vismaz vienu pārnēsājamo ugunsdzēsības aparātu, kas paredzēts A, B un C klases ugunsgrēku dzēšanai, ar minimālo ietilpību vismaz divi kilogrami sausa pulvera (vai citas uguni slāpējošas vielas ar ekvivalentu dzēšanas spēju), kas būtu izmantojams transporta vienības degoša motora vai kabīnes dzēšanai;
- ar šādu papildu aprīkojumu:
 - transporta vienībām ar pilnu (maksimāli pieļaujamo) masu vairāk nekā 7,5 tonnas – viens vai vairāki pārnēsājamo ugunsdzēsības aparāti, kas paredzēti A, B un C klases ugunsgrēku dzēšanai, ar minimālo kopējo ietilpību 12 kg sausa pulvera (vai citas uguni slāpējošas vielas ar ekvivalentu dzēšanas spēju), no kuriem vismaz viena aparāta minimālā ietilpība ir seši kilogrami;
 - transporta vienībām ar pilnu (maksimāli pieļaujamo) masu no 3,5 tonnām līdz 7,5 tonnām (ieskaitot) – viens vai vairāki pārnēsājamo ugunsdzēsības aparāti, kas paredzēti A, B un C klases ugunsgrēku dzēšanai, ar minimālo kopējo ietilpību astoņi kilogrami sausa pulvera (vai citas uguni slāpējošas vielas ar ekvivalentu dzēšanas spēju), no kuriem vismaz viena aparāta minimālā ietilpība ir seši kilogrami;
 - transporta vienībām ar pilnu (maksimāli pieļaujamo) masu līdz 3,5 tonnām (ieskaitot) – viens vai vairāki pārnēsājamo ugunsdzēsības aparāti, kas paredzēti A, B un C klases ugunsgrēku dzēšanai, ar minimālo kopējo ietilpību četri

Nr. p. k.	Ugunsdzēsības aparātu atrašanās vieta	Aprēķina mērvienība	Pārnēsājamo ugunsdzēsības aparātu skaits, ja to minimālais ugunsdzēsīgās vielas svars (pulvera un ogļskābās gāzes aparātiem – kilogramos, ūdens un putu aparātiem – litros) ir		
			2 kg (l)	4 kg (l)	6 kg (l)
1	2	3	4	5	6
1.	Publiskās ēkas un telpas	200 m ²	4	3	2
2.	Ražošanas un noliktavu telpas:				
2.1.	Sprādzienbīstamas telpas	200 m ²	–	–	2
2.2.	Ugunsbīstamas telpas	400 m ²	–	4	2
2.3.	Ugunsdrošas telpas	600 m ²	–	4	3
2.4.	Īpaši viegli uzliesmojošu, viegli uzliesmojošu, uzliesmojošu šķidrumu un sašķidrinātas gāzes rezervuāri un rezervuāru parki	viens rezervuārs līdz 1000 m ³	–	–	1
		viens rezervuārs, virs 1000 m ³	–	–	2
2.5.	Dzelzceļa estakāde īpaši viegli uzliesmojošu, viegli uzliesmojošu, uzliesmojošu šķidrumu un sašķidrinātas gāzes noliešanai un uzpildīšanai	uz katrām 50 m	–	–	2
2.6.	Īpaši viegli uzliesmojošu, viegli uzliesmojošu, uzliesmojošu šķidrumu un sašķidrinātas gāzes autocisternu noliešanas un uzpildīšanas iecirknis	viena pildne	–	–	2
2.7.	Īpaši viegli uzliesmojošu, viegli uzliesmojošu, uzliesmojošu šķidrumu un sašķidrinātas gāzes kuģu piestātnes tehnoloģiskais laukums	50 m ²	–	–	2
3.	Materiālu uzglabāšanas vietas zem nojumēm un atklātos laukumos:				
3.1.	Cietiem degtspējīgiem materiāliem	400 m ²	–	2	1
3.2.	Viegli uzliesmojošiem un degtspējīgiem šķidrumiem un gāzēm	400 m ²	–	3	2
4.	Atklātas transportlīdzekļu stāvvietas:				
4.1.	Vieglajiem automobiļiem	50 vietas	–	3	2

Nr. p. k.	Ugunsdzēsības aparātu atrašanās vieta	Aprēķina mērvienība	Pārnēsājamo ugunsdzēsības aparātu skaits, ja to minimālais ugunsdzēsīgās vielas svars (pulvera un ogļskābās gāzes aparātiem – kilogramos, ūdens un putu aparātiem – litros) ir		
			2 kg (l)	4 kg (l)	6 kg (l)
1	2	3	4	5	6
4.2.	Kravas automobiļiem	25 vietas	–	3	2
5.	Degvielas un gāzes uzpildes stacijas	1 pildne	–	–	1
6.	Jaunbūves	800 m ²	–	3	2
7.	Ugunsbīstamo darbu veikšanas vietas	1 vieta	2	1	–
8.	Mehāniskie transportlīdzekļi:				
8.1.	M1 kategorijas transportlīdzekļi	1 gab.	1 ¹	–	–
8.2.	Kravas automobiļi viegli uzliesmojošo un degtspējīgo šķidrumu pārvadāšanai	Atbilstoši ADR vai direktīvas <u>94/95/EC</u> prasībām			
8.3.	N1, N2, N3 kategorijas transportlīdzekļi	1 gab.	1 ²	–	–
8.4.	M2, M3 kategorijas transportlīdzekļi	1 gab.	–	2	–
8.5.	Lauksaimniecības tehnika	1 gab.	2	1	–
9.	Individuālo vieglo transportlīdzekļu garāžas	1 vieta	1	–	–

Apzīmējumi:

¹ Minimālais tilpums viens kilograms (litrs).

² Ja kravas automobīlim ir piekabe vai puspiekabe, ugunsdzēsības aparātu skaitu palielina divas reizes.

Piezīmes.

1. Nosakot ugunsdzēsības aparātu skaitu, ievēro šā pielikuma 7. punktā noteiktos maksimālos attālumus līdz aparātiem.

2. Jūras, dzelzceļa un gaisa transportlīdzekļus aprīko ar ugunsdzēsības aparātiem atbilstoši to tehniskās ekspluatācijas noteikumu prasībām.

3. Nosakot ugunsdzēsības aparātu skaitu konkrētai vietai, izvēlas vienu no 4., 5. vai 6. ailē noteiktajiem normatīviem.

37. tabula. Pārnēsājamo ugunsdzēsības aparātu skaita aprēķina tabula.

Nr. p. k.	Ugunsdzēsības aparātu atrašanās vieta Aprēķina mērvienība		Pārvietojamo ugunsdzēsības aparātu skaits, ja minimālais ugunsdzēsīgās vielas svars (pulvera un ogļskābās gāzes aparātiem – kilogramos, ūdens un putu aparātiem – litros) ir	
			20 kg (l)	80 kg (l)
1	2	3	4	5
1.	Skatuves teātros un citās publisko ēku zālēs ar apmeklētāju skaitu, lielāku par 800	1 skatuve	2	–
2.	Ražošanas un noliktavu telpas:			
2.1.	Sprādzienbīstamības telpas, lielākas par 400 m ²	800 m ²	2	1
2.2.	Ugunsbīstamības telpas, lielākas par 600 m ² , kurās tiek lietoti vai uzglabāti degoši šķidrumi vai kūstoši cieti materiāli	1200 m ²	2	1
2.3.	Īpaši viegli uzliesmojošu, viegli uzliesmojošu, uzliesmojošu šķidrumu un sašķidrinātas gāzes rezervuāru parki	rezervuāru grupa līdz 5000m ³	–	1
		rezervuāru grupa virs 5000m ³	–	2
2.4.	Dzelzceļa estakāde īpaši viegli uzliesmojošu, viegli uzliesmojošu, uzliesmojošu šķidrumu un sašķidrinātas gāzes noliešanai un uzpildīšanai	estakāde	2	1
2.5.	Īpaši viegli uzliesmojošu, viegli uzliesmojošu, uzliesmojošu šķidrumu un sašķidrinātas gāzes autocisternu noliešanas un uzpildīšanas iecirknis	iecirknis	2	1
2.6.	Īpaši viegli uzliesmojošu, viegli uzliesmojošu, uzliesmojošu šķidrumu un sašķidrinātas gāzes kuģu piestātnes tehnoloģiskais laukums	tehnoloģiskais laukums	2	1
3.	Atklātas transportlīdzekļu stāvvietas:			
3.1.	Vieglajiem automobiļiem	75 vietas	1	–
3.2.	Kravas automobiļiem	50 vietas	2	1

Nr. p. k.	Ugunsdzēsības aparātu atrašanās vieta Aprēķina mērvienība		Pārvietojamo ugunsdzēsības aparātu skaits, ja minimālais ugunsdzēsīgās vielas svars (pulvera un ogļskābās gāzes aparātiem – kilogramos, ūdens un putu aparātiem – litros) ir	
			20 kg (l)	80 kg (l)
1	2	3	4	5
4.	Viegli uzliesmojošu un degtspējīgu šķidrumu un gāzu uzglabāšanas vietas zem nojumēm un atklātos laukumos	1500 m ²	2	1
5.	Stacionārās degvielas un gāzes uzpildes stacijas	1 stacija	1	–
Piezīme. Pirmās, otrās un trešās klases gaisakuģu stāvvietu nodrošina ar vienu 20 kg (l) un vienu 80 kg (l) pārvietojamo ugunsdzēsības aparātu.				

38. tabula. Pārvietojamo ugunsdzēsības aparātu skaita aprēķina tabula.

kilogrami sausa pulvera (vai citas uguni slāpējošas vielas ar ekvivalentu dzēšanas spēju).

Transporta vienībām, kas pārvadā bīstamās kravas saskaņā ar izņēmuma daudzuma nosacījumiem, jābūt apgādātām ar vienu pārnēsājamu ugunsdzēsības aparātu, kas paredzēts A, B un C klases ugunsgrēku dzēšanai, ar minimālo ietilpību vismaz divi kilogrami sausa pulvera (vai citas uguni slāpējošas vielas ar ekvivalentu dzēšanas spēju).

Ja telpu platība ir mazāka par 37. un 38. tabulā noteikto, ugunsdzēsības aparātu skaitu aprēķina proporcionāli platībai, aparātu skaitu noapaļojot uz augšu.

Ja atsevišķas telpas platība ir mazāka par 50 m² (izņemot ražošanas, nolikta telpas un tehniskas nozīmes telpas), ugunsdzēsības aparātus var uzstādīt koplietošanas telpās (piemēram, gaitenīšos un vestibīlos) un hallēs. Aparātu skaitu nosaka, aprēķinot visu telpu kopplatību.

Papildus ugunsdzēsības aparātiem izmanto šādu ugunsdzēsības inventāru:

- ugunsdzēsības pārklāju;
- ūdens mucas un spaiņus;
- kastes ar absorbentu vai smiltīm;
- speciālos rīkus (laužņus, ķekšus, cirvjus, kāpnes, lāpstas).

Ugunsdzēsības pārklāji nedrīkst būt mazāki par vienu kvadrātmetru. Pārklāji paredzēti nelielu ugunsgrēka cilmvietu dzēšanai un tādu materiālu dzēšanai, kas nav spējīgi degt bez gaisa pieklūšanas. Vietās, kur tiek izmantoti un glabāti viegli uzliesmojoši un degtspējīgi šķidrumi (degvielas uzpildes stacijas, viegli uzliesmojošu šķidrumu pārsūkņēšanas stacijas, vietas, kur strādā ar šādiem šķidrumiem, kā arī automobiļu novietnes, kur mašīnu skaits pārsniedz 50), ugunsdzēsības pārklāji nedrīkst būt mazāki par 2 x 1,5 m.

Kastu tilpums, kurās glabā absorbentu vai smiltis, nedrīkst būt mazāks par 0,1 m³,

un tās ir komplektā ar liekšķeri. Kastes ar absorbentu vai smiltīm novieto vietās, kur iespējama viegli uzliesmojošu un degošu šķidrumu noplūde.

Ar ugunsdzēsības aparātiem un ugunsdzēsības inventāru nepieciešams apgādāt individuālās dzīvojamās mājas, lauku mājas un zemnieku saimniecības, paredzot vienu 6 kg (l) ugunsdzēsības aparātu uz 200 m².

Stacionārās ugunsdzēsības sistēmas

Stacionārās ugunsdzēsības sistēmas var būt automātiskas un manuāli vadāmas.

Stacionārajām automātiskajām ugunsdzēsības sistēmām, izņemot sprinkleru sistēmas, nodrošina tālvadības un manuālo iedarbināšanas režīmu. Stacionārās automātiskās ugunsdzēsības sistēmas veic arī ugunsgrēka atklāšanas un trauksmes signalizācijas sistēmas funkcijas, ja to neizpilda atsevišķa sistēma.

Stacionāro ugunsdzēsības sistēmu sūkņu un vadības telpu aizslēdz. Pie ieejas telpā novieto norādi par atslēgu atrašanās vietu. Pie ieejām stacionārās ūdens (putu) ugunsdzēsības sistēmas sūkņu telpās uzstāda izgaismotu uzrakstu "Ugunsdzēsības sūkņu stacija", pie ieejām stacionārās gāzes ugunsdzēsības sistēmas stacijās – "Gāzes ugunsdzēsības stacija" un brīdinājuma uzrakstu par augstspiediena gāzes balonu atrašanos telpā. Pie ieejas telpās, kur atrodas ugunsdzēsības sistēmu vadības mezgli, uzstāda izgaismotu uzrakstu "Ugunsdzēsības sistēmas vadības mezgli". Stacionāro ugunsdzēsības sistēmu sūkņu telpās un vadības telpās novieto sistēmas kopējo shēmu un piesaistes shēmu, kā arī instrukciju par sistēmas iedarbināšanu ugunsgrēka gadījumā. Sistēmas vadības skapi nodrošina ar paskaidrojošiem uzrakstiem. Pie katra stacionārās ūdens (putu) ugunsdzēsības sistē-

mas vadības mezgla novieto paskaidrojošu uzrakstu, kurā norāda aizsargājamo telpu nosaukumus, sprinkleru (drenčeru) tipu un daudzumu, kā arī darba spiedienu. Pie katras stacionārās gāzes ugunsdzēsības sistēmas sadales ierīces novieto paskaidrojošu uzrakstu, kurā norāda aizsargājamo telpu nosaukumus, attiecīgo bateriju grupu numurus, kā arī darba spiedienu.

Stacionārās ugunsdzēsības sistēmas noslēgarmatūru apzīmē un numurē saskaņā ar piesaistes shēmu. Noslēgarmatūru noplombē darba stāvoklī, ja tās darba stāvoklis netiek kontrolēts automātiski.

Stacionāro ugunsdzēsības sistēmu krāso atbilstoši standarta LVS 446 prasībām. Pie ieejas telpā, kurā ugunsgrēka dzēšana paredzēta ar automātisko gāzes ugunsdzēsības sistēmu, izvieto izgaismotu uzrakstu "Neienākt! Gāze" un skaņas signalizācijas ierīci. Pie izejas no telpas novieto izgaismotu uzrakstu "Atstāt telpu! Gāze" un skaņas signalizācijas ierīci. Izgaismotie uzraksti un skaņas signalizācijas ierīces ieslēdzas, ja signalizējusi gāzes ugunsdzēsības sistēma.

Pie ieejas telpā, kurā atrodas augstspiediena gāzes baloni, novieto attiecīgu drošības zīmi. Ja telpu aizsargā stacionārās gāzes vai pulveru ugunsdzēsības sistēmas, tās durvis aprīko ar pašaizveres ierīcēm un noblīvētām piedurlīstēm.

Stacionārās neautomātiskās ugunsdzēsības sistēmas pārbauda ne retāk kā reizi gadā un par to sastāda attiecīgu aktu.

Aizliegts:

- novietot vielas, materiālus un citus priekšmetus tuvāk par 0,9 metriem no ūdens smidzinātājiem (sprinkleriem un drenčeriem), bet apkures ierīces un citas ierīces, kas izdala siltumu, tuvāk par vienu metru no sprinkleriem;
- pievienot ražošanas un citas iekārtas pie stacionāro ugunsdzēsības sistēmu cauruļvadiem;

- uzstādīt noslēgarmatūru uz stacionāro ugunsdzēsības sistēmu cauruļvadiem, ja tas nav paredzēts tehniskajā projektā.

Stacionārās dūmu un karstuma kontroles sistēmas šahtām un vārstiem ir jābūt hermētiskiem. Dūmu vārstiem ir jābūt aizvērtiem. Sistēmas vadības skapji (tālvadības un manuālai iedarbināšanai) jānodrošina ar paskaidrojošiem uzrakstiem.

Aizliegts:

- izvietot dažādas iekārtas, materiālus vai priekšmetus, kas traucē dūmu vārsta darbību un tehnisko apkopi;
- pieslēgt citas ventilācijas iekārtas pie dūmu un karstuma kontroles sistēmām.

Ugunsdzēsības ūdensapgāde

Būves, sistēmas un ierīces, kas nodrošina objekta ugunsdzēsības ūdensapgādi, atbilst tehniskā projekta risinājumiem un ugunsdzēsības ūdensapgādes izbūves reglamentējošo būvnormatīvu ugunsdrošības prasībām. Tās uztur darba kārtībā un nodrošina brīvu izmantošanu. Ugunsdzēsības ūdensapgādes sistēmu un ierīču bojājumus novērš pēc iespējas īsā laikposmā. Ja remonta dēļ atvieno ārējā ūdensvada iecirkņus, kuros atrodas ugunsdzēsības hidranti, vai pazemina spiedienu ūdensvadā, par to informē Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienestu.

Ugunsdzēsības ūdensņemšanas vietas ierīko tā, lai ugunsdzēsības tehnika varētu ņemt ūdeni jebkurā gadalaikā (mākslīgās ūdenskrātuvēs nodrošina nepieciešamo ūdens rezervi). Ugunsdzēsībai paredzēto ūdens rezervi aizliegts izmantot saimnieciskām vai ražošanas vajadzībām. Aizliegts ierīkot stāvvietas un novietot mehāniskos

transportlīdzekļus uz ugunsdzēsības hidrantu akām vai tās aizkraut. Ja objekts, izņemot viendzīvokļa māju, nav nodrošināts ar ugunsdzēsības ūdensapgādi un tā teritorijā vai tā tuvumā atrodas dabiskā ūdenskrātuve, pie tās izbūvē piebrauktuvi un ūdens ņemšanas vietu ugunsdzēsības automobiļiem.

Ūdensvada tīklu īpašnieks pārbauda ugunsdzēsības hidrانتus ne retāk kā reizi gadā un par to sastāda pārbaudes aktu. Ugunsdzēsības hidrانتus un ūdensņemšanas vietas, kā arī piebraukšanas ceļus pie tām apzīmē ar norādījuma zīmēm atbilstoši standarta LVS 446 prasībām.

Ugunsdzēsības ūdensapgādes sūkņu telpās novieto ugunsdzēsības ūdensapgādes kopējo shēmu un sūkņu piesaistes shēmu. Pašus sūkņus pārbauda ne retāk kā reizi ceturksnī. Pārbaudes rezultātus reģistrē Ugunsdzēsības sūkņu pārbaudes žurnālā.

PAREIZA UGUNSDZĒSĪBAS IEKĀRTU APKOPE UN ATBILSTOŠA PERSONĀLA APMĀCĪBA PALĪDZĒS IZVAIRĪTIES NO SITUĀCIJAS, KAD NELIELS UGUNSGRĒKS PĀRVĒRŠAS PAR KATASTROFU.

Elektroaizbīdnim, kas uzstādīts ugunsdzēsības ūdensapgādes sistēmu ievadā, nepieciešama dublējoša manuālās atvēršanas ierīce. Ugunsdzēsības sūkņu un elektroaizbīdņu manuālās tālvadības iedarbināšanas ierīces izvieto pieejamās vietās un aizsargā pret nejaušu iedarbināšanu, kā arī nodrošina ar paskaidrojošiem uzrakstiem.

Neapkurināmās telpās un būvēs pirms aukstā gadalaika iestāšanās no iekšējiem ugunsdzēsības ūdensvada tīkliem izlaiž ūdeni. Noslēgarmatūru, kas atvieno šo ūdensvada posmu, izvieto apkurināmā telpā.

Iekšējā ugunsdzēsības ūdensvada krānu novieto īpašā skapī vai nišā, krānam pievieno šļūteni un stobru. Uz ugunsdzēsības krāna skapja durvīm norāda krāna kārtas numuru, ugunsdzēsības dienesta izsaukšanas tālruna numuru, kā arī izvietojuma zīmes atbilstoši standartam LVS 446 prasībām.

Ugunsdzēsības krānus un to aprīkojumu pārbauda reizi gadā. Pārbaudes rezultātus reģistrē iekšējā ugunsdzēsības ūdensvada ugunsdzēsības krānu un to aprīkojuma pārbaudes žurnālā.

SPRĀDZIENU NOVĒRŠANA UN AIZSARDZĪBA PRET TIEM

Visiem zināms, cik katastrofālas sekas rada sprādzieni. Tās ir postošākas un negaidītākas par ugunsgrēkiem. Tā kā sprādzieni ir spēcīgi, nav iespējams veikt evakuāciju. Brūkošās konstrukcijas un lidojošie priekšmeti var ievainot daudzus cilvēkus. Šāda veida nelaimes gadījums pārvēršas katastrofā.

Plašākā nozīmē sprādziens ir parādība, ko izraisa pēkšņas fizikālas un ķīmiskas izmaiņas kādas masas stāvoklī, kā rezultātā atbrīvojas milzīga enerģija un palielinās gāzu vai tvaiku tilpums (gaiss, ūdens tvaiki, gāzes, kas rodas degšanas procesā utt.) vidē, kurā pastāv pretestība minētā spiediena pieaugumam (tvertne, atmosfēra, telpa utt.).

Sprādziens – momentāna (eksplozīva) vielas vai maisījuma ķīmiska pārvērtība, kurā izdalās liels enerģijas daudzums, kas rada paaugstinātu spiedienu (triecienvilni).

Sprādzienbīstama vide

Sprādzienbīstama vide var veidoties tikai pie sekojošu trīs faktoru vienlaicīgas izpildes:

- pietiekama sprādzienbīstamās vielas koncentrācija (katrai sprādzienbīstamai vielai ir noteiktas koncentrācijas robežas, kurās iespējama sprādziena attīstība);

- skābekļa klātbūtne;
- impulsa esamība (atklāta liesma, metāla šlakatas, dzirksteles, karstas virsmas, zibens, statiskā elektrība u. c.).

Pēkšņas aizdegšanās un/vai sprādziena laikā nodarbinātie, pirmkārt, būs pakļauti dzīvībai bīstamas ekstremālas temperatūras iedarbībai. Papildus tam nodarbinātie būs pakļauti arī sprādziena viļņa iedarbībai, kur bez mehāniskās iedarbības, kas var izraisīt nodarbināto bojāeju vai smagus miesas bojājumus, iespējama arī degšanas procesā radušos toksisko ķīmisko vielu iedarbība, kas var izraisīt nodarbināto nāvi vai akūtu saindēšanos. Bieži sekas ir smagas, kombinētas un neatgriezeniskas.

Līdzās eksplozijai, kas var izraisīt nodarbināto bojāeju vai smagus veselības traucējumus, sprādzieni rada arī ekonomiskus zaudējumus, kuru apjoms ir tieši atkarīgs no sprādziena lieluma (piemēram, bojāts aprīkojums, telpas, to atjaunošana utt.).

Ja nav iespējams izvairīties no sprādzienbīstamas vides veidošanās, jānodrošina, lai nenotiktu šīs vides uzliesmošana. Veicamie pasākumi un to apjoms ir tieši atkarīgi no varbūtības, ka vienlaicīgi vienā un tajā pašā telpā (vietā) būs sprādzienbīstama vide un uzliesmojuma avots. Šo varbūtību nosaka, klasificējot sprādzienbīstamās

vietas “zonās”, lai darba devējam būtu iespējams izvēlēties piemērotu un pietiekami drošu darba aprīkojumu un aizsarg sistēmas.

Sprādzienbīstamas darba vietas iedala trīspakāpju zonās, pamatojoties uz:

- sprādzienbīstamās vides īpašībām (uzliesmojošās vielas gāzu, tvaiku vai miglas veidā un uzliesmojošās vielas putekļu mākoņu veidā),
- sprādzienbīstamas vides rašanās biežumu un pastāvēšanas ilgumu, t. i., ņemot vērā sprādzienbīstamās vides radītā riska novērtējuma rezultātus:
 - sprādzienbīstama vide pastāv visu laiku, ilgstoši vai bieži (piemēram, iekārtu – tvertņu, rezervuāru, konteineru, cauruļu u. c. iekšienē, ventiļū un citu atveru tiešā tuvumā);
 - sprādzienbīstama vide var dažreiz rasties normālos darba apstākļos, veicot tehnoloģiskajā (darba) procesā noteiktas darbības (piemēram, padeves atveru tiešā tuvumā, vidi plīstošu materiālu trauku, tvertņu vai cauruļu tiešā tuvumā, ja vien to tilpums ir pietiekami liels, lai spētu radīt sprādzienbīstamu vidi vai vidi nepareizi noplombētu iekārtu tiešā tuvumā, piemēram, pie sūkņiem vai ventiļiem);
 - sprādzienbīstama vide nevarētu rasties normālos darba apstākļos, veicot tehnoloģiskajā (darba) procesā noteiktas darbības, bet, ja tā rodas, pastāv tikai īsu laikposmu (piemēram, vietas ap augstāk minētajām zonām).

Sprādzienbīstamas darba vietas iedala zonās, pamatojoties uz sprādzienbīstamas vides rašanās biežumu un pastāvēšanas ilgumu.

Ņemot vērā atsevišķu darbu specifiku, pastāv iespēja, ka sprādzienbīstamā darba vieta var tikt klasificēta kā jauktā zona (piemēram, 0. un 20. zona).

Sprādziendrošības pasākumi

Aizsardzībai pret sprādzienu un tā novēršanai darba devējs, ņemot vērā darbības veidu, veic tehniskus un organizatoriskus pasākumus, lai:

- novērstu sprādzienbīstamas vides rašanos;
- novērstu sprādzienbīstamas vides aizdegšanos;
- samazinātu sprādziena radītās sekas, nodrošinot nodarbināto drošību un veselības aizsardzību.

Lai novērstu sprādzienbīstamību, jāizslēdz vismaz viena no trim iepriekš minēto sprādzienbīstamo faktoru rašanās iespējamība, kas reāli nozīmē, ka jānodrošina, lai sprādzienbīstamās vielas (putekļu, gāzes, tvaiki) koncentrācija gaisā nerasniedz sprādzienbīstamības robežvērtības, vai arī jānodrošina, ka darba vidē nav efektīva uzliesmošanas avota (t. i., darbi tiek organizēti tā, lai tiktu likvidēti aizdegšanās avoti, izvairoties no triecieniem, berzes, elektriskajām dzirkstelēm, atklātās liesmas, smēķēšanas, nodrošinot pietiekamu attālumu no krāsnīm un citiem aizdegšanās avotiem u. c.). Sprādzienu var novērst, ja sprādzienbīstamo vielu maisījuma koncentrācija tiek saglabāta zem minimālā līmeņa, ko sauc par iekšējās aizdegšanās līmeni. To var panākt ar labu dabisko vai mākslīgo ventilāciju, kā arī izmantojot atsūcējus. Gāzu vai uzliesmojošu tvaiku bīstamo koncentrāciju mēra ar īpašām ierīcēm, t. sk. ar eksplozimetru. Ir arī tādas iekārtas, kas pastāvīgi veic mērījumus (monitoringu) un analizē to rezultātus, kontrolējot dažādu gāzu koncentrāciju, un signalizē par sprādzienbīstamo vielu koncentrācijas bīstamu paaugstināšanos.

Otro faktoru no sprādzienbīstamo vidi veidojošajiem faktoriem – skābekļa klātbūtni faktiski nav iespējams novērst, jo tas

	Zona	Raksturojums	Piemēri
Gāzes Tvaiki Migla	0. zona	Vieta, kur sprādzienbīstama vide, ko veido gaisa maisījums ar uzliesmojošu vielu gāzes, tvaiku vai miglas veidā, pastāv visu laiku, ilgstoši vai bieži.	Apstākļi, kas atbilst 0. zonai, parasti veidojas konteineru vai iekārtu (iztvaicētāju, reakcijas tvertnes u. c.) iekšienē, taču var veidoties arī ventīļu un citu atveru tuvumā.
	1. zona	Vieta, kur sprādzienbīstama vide, ko veido gaisa maisījums ar uzliesmojošu vielu gāzes, tvaiku vai miglas veidā, var dažreiz rasties normālos darba apstākļos, veicot tehnoloģiskajā (darba) procesā noteiktas darbības.	1. zona sevī var iekļaut: ☐ vidi 0. zonas tiešā tuvumā; ☐ vidi padeves aptveru tiešā tuvumā; ☐ vidi stikla, keramikas u. c. plīstošu materiālu trauku, tvertņu vai cauruļu tiešā tuvumā, ja vien to saturs nav pārāk mazs, lai spētu radīt sprādzienbīstamu vidi; ☐ vidi nepareizi noplombētu iekārtu tiešā tuvumā, piemēram, pie sūkņiem vai ventīļiem; ☐ iekārtu (iztvaicētāju, reakcijas tvertnes u. c.) iekšienē.
	2. zona	Vieta, kur sprādzienbīstama vide, ko veido gaisa maisījums ar uzliesmojošu vielu gāzes, tvaiku vai miglas veidā, nevarētu rasties normālos darba apstākļos, veicot tehnoloģiskajā (darba) procesā noteiktas darbības, bet, ja tā rodas, pastāv tikai īsu laikposmu.	2. zona sevī var ietvert, piemēram: vietas ap 0. zonu un 1. zonu.
Putekļi	20. zona	Vieta, kur sprādzienbīstama vide, ko veido gaisa maisījums ar uzliesmojošu vielu putekļu mākoņa veidā, pastāv visu laiku, ilgstoši vai bieži.	Visbiežāk šādi apstākļi veidojas tikai konteineru, cauruļu, tvertņu u. c. iekšienē, parasti tādos uzņēmumos, kuros sprādzienbīstamie putekļu mākoņi veidojas visu laiku, ilgstoši vai bieži (piemēram, dzirnavās, kaltēs, skābbarības tvertnēs u. c.).
	21. zona	Vieta, kur sprādzienbīstama vide, ko veido gaisa maisījums ar uzliesmojošu vielu putekļu mākoņa veidā, var rasties dažreiz normālos darba apstākļos, veicot tehnoloģiskajā (darba) procesā noteiktas darbības.	Šādas zonas veidojas, piemēram, pūderveida vielu uzpildes vai iztukšošanas vietu tiešā tuvumā un vietās, kur veidojas putekļu uzkrājumi normālos darba apstākļos, veicot tehnoloģiskajā (darba) procesā noteiktas darbības.

	Zona	Raksturojums	Piemēri
	22. zona	Vieta, kur sprādzienbīstama vide, ko veido gaisa maisījums ar uzliesmojošu vielu putekļu mākoņa veidā, nevarētu rasties normālos darba apstākļos, veicot tehnoloģiskajā (darba) procesā noteiktas darbības, bet, ja tā rodas, pastāv tikai īsu laikposmu.	Šī zona sevī var ietvert tādas vietas, kur iespējama putekļu noplūde un putekļu uzkrāšanās bīstamā daudzumā.

39. tabula.

atrodas gaisā pietiekamā daudzumā. Tajā pašā laikā eksistē daudzi darbi, kuros nav iespējams novērst vēl kāda cita faktora esamību darba vidē, piemēram, metināšana un griešana ar gāzi – sprādzienbīstamo vidi veido gāze, ko izmanto metināšanā/griešanā – acetilēns vai propāns un darba vietā ir arī atklāta liesma – aizdegts deglis. Tāpēc nepieciešams atcerēties, ka aizliegts veikt metināšanas un gāzes griešanas darbus konteineros, kuros ir atradušies viegli uzliesmojoši materiāli (piemēram, organiskie šķīdinātāji), pirms konteiners ir rūpīgi iztīrīts un apstrādāts (piemēram, ar tvaiku) vai piepildīts ar inerti gāzi (piemēram, argonu, hēliju).

Darba vietas, darba aprīkojumu, aizsargsistēmas un ar tām saistītās ierīces izveido, uzstāda, uztur, lieto un uzrauga tā, lai mazinātu sprādzienbīstamas vides radīto risku un, ja notiek sprādziens, lai lokalizētu to darba aprīkojuma robežās, kontrolētu un ierobežotu tā izplatīšanos darba vidē un mazinātu sprādziena sekas. Ja rodas sprādziena draudi, nodarbinātos brīdina ar gaismas vai skaņas signālu. Šādā gadījumā nodarbinātie rīkojas saskaņā ar iepriekš izstrādātu pasākumu plānu ārkārtējām situācijām.

Sprādziendrošības pasākumi nozīmē visus preventīvos pasākumu, kas īstenoti ar mērķi novērst sprādziena rašanās iespējamību vai mīkstināt sprādziena radītās sekas. Starp pasākumu piemēriem iespējams minēt pasākumus, kas:

- preventīvi novērš sprādzienbīstamas vides veidošanos (piemēram, uzliesmojošu vielu aizstāšana ar neuzliesmojošām vielām, uzliesmojošo vielu un putekļu koncentrācijas samazināšana, regulāra putekļu tīrīšana un aizvākšana, gāzu signalizācija u. c.);
- nodrošina izvairīšanos no sprādzienbīstamas vides uzliesmošanas (piemēram, sprādzienbīstamo vietu klasifikācija zonās un atbilstoša darba aprīkojuma izvēle);
- mīkstina sprādziena iedarbību tā, lai tiktu nodrošināta nodarbināto drošība un veselības aizsardzība (piemēram, sprādzienizturīgu konstrukciju izvēle, sprādziena samazināšana, sprādziena slāpēšana, liesmu un sprādziena izplatīšanās novēršana).

Parasti darba aizsardzības pasākumi darbam sprādzienbīstamā vidē tiek izdalīti tehniskajos un organizatoriskajos aizsardzības pasākumos.

Pie tehniskiem sprādziena aizsardzības pasākumiem pieder:

- sprādzienbīstamas vides rašanās novēršana (uzliesmojošu vielu aizstāšana, koncentrāciju ierobežošana, invertēšana (gaisā esošā skābekļa aizvietošana ar inertiem gāzi, parasti slāpekli), sprādzienbīstamas vides veidošanās novēršana vai ierobežošana iekārtu apkārtņē, gāzu signalizācija);
- izvairīšanās no uzliesmošanas avotiem (sprādzienbīstamo vietu zonēšana, aizsardzības pasākumu apjoms, uzliesmošanas avotu veidi);
- sprādziena sekas samazināšana (sprādziendrošs aprīkojums, sprādziena samazināšana, sprādziena slāpēšana, sprādziena izplatīšanās novēršana (sprādziena atmešana));
- procesa vadības sistēmu pasākumi. Iepriekš aprakstītās sprādziena aizsardzības ierīces var tikt uzturētas darba stāvoklī, uzraudzītas vai iedarbinātas ar drošības, vadības un regulēšanas ierīcēm – procesa vadības sistēmu. Šīs ierīces var tikt lietotas, lai novērstu sprādzienbīstamas vides vai uzliesmošanas avotu veidošanos, vai lai sprādziena postošie efekti tiktu samazināti.

Organizatoriskie pasākumi, kas veicami sprādzienu novēršanai.

Ja darba vidē pastāv sprādzienbīstamības risks, tas nozīmē, ka arī darba organizācijai ir jāatbilst zināmām prasībām. Organizatoriskie pasākumi ir jāveic tajās darba vietās, kurās tehniskie pasākumi vieni paši nespēj nodrošināt, ka darba vietās nenotiek sprādziens. Praksē bieži ir iespējams nodrošināt drošu darba vidi, kombinējot organizatoriskos un tehniskos pasākumus. Organizatoriskie pasākumi nodrošina, ka darba procesi tiek veikti tā, lai nodarbināto drošībai un veselībai netiktu nodarīts kaitējums. Pasākumi ir jāveic arī,

lai nodrošinātu efektīvu iekārtu uzraudzību, apkopi un remontu, kas savukārt nodrošina, ka tehniskie pasākumi tiek veikti efektīvi un savlaicīgi. Organizatoriskajiem pasākumiem ir jāņem vērā arī iespējamā veikto aizsardzības pasākumu un darba procesu savstarpējā mijiedarbība. Faktiski tas nozīmē, ka visiem kombinētajiem aizsardzības pasākumiem ir jānodrošina, ka nodarbinātie var veikt savus darba pienākumus bez riska savai, kā arī citu personu veselībai un drošībai.

Starp organizatoriskajiem pasākumiem iespējams minēt sekojošus pasākumus:

- darba aizsardzības instrukcijas;
- nodarbināto kompetence;
- nodarbināto apmācība;
- nodarbināto uzraudzība (mobilā aprīkojuma, apģērba, individuālo aizsardzības līdzekļu lietošana);
- darba atļauju (norīkojumu) sistēma;
- apkopes, uzturēšana;
- darba vietu pārbaude un darba aizsardzības pasākumu uzraudzība;
- sprādzienbīstamo vietu apzīmēšana.

Darba aprīkojums nozīmē mašīnas, aparātus, stacionāras vai mobilas ierīces, vadības sastāvdaļas un ar tām saistītos līdzekļus un detektoru sistēmas vai aizsargsistēmas, kuras atsevišķi vai kopā ir paredzētas materiālu apstrādes enerģijas ražošanai, pārvadīšanai, glabāšanai, mērīšanai, kontrolēšanai un pārveidošanai un kuras var izraisīt sprādzienu savu iespējamo aizdegšanās avotu dēļ.

- Kompleksi. Atbilstoša kompleksa sastāvdaļām, kuras citi ražotāji iepriekš piedāvājuši tirgū, ir jāatbilst noteikumu prasībām, tajā skaitā attiecīgo atbilstības novērtēšanas procedūru izpilde, CE marķēšana u. c. Kompleksa ražotājs var pieņemt šo sastāvdaļu atbilstību un var ierobežot savu atbildību ar kompleksa riska novērtēšanu attiecībā pret

papildus aizdegšanos un citiem saistītiem riskiem, kas kļūst būtiski, kompleksā apvienojot šīs sastāvdaļas. Ja papildus riski ir noteikti, ir nepieciešama kompleksa atbilstības novērtēšana attiecībā uz šiem papildus riskiem.

PROCESOS, KAS SAISTĪTI AR GĀZU UN UZLIESMOJOŠU PUTEKĻU VEIDOŠANOS, NEPIECIEŠAMS KONTROLĒT IESPĒJAMOS AIZDEGŠANĀS AVOTUS UN IZMANTOT AIZSARGLĪDZEKĻUS PRET SPRĀDZIENIEM.

- Instalācijas. Parasti viens vai vairāki ražotāji neatkarīgi piedāvā tirgū jau sertificētas iekārtas daļas, nevis atsevišķa juridiska persona tās piedāvā tirgū kā atsevišķu funkcionālu vienību. Šādu iekārtu savienošana un uzstādīšana lietotāja telpās netiek uzskatīta par ražošanu, un tās rezultātā netiek radīta iekārta. Šādas darbības rezultāts ir

instalācija, un uz to neattiecas Ministru kabineta noteikumi Nr. 336 "Noteikumi par sprādzienbīstamā vidē lietojamām iekārtām un aizsargsistēmām". Uzstādītājam ir jānodrošina, lai sākotnēji atbilstošās iekārtas daļas joprojām atbilstu tāpat kā tad, kad tās tika uzsāktas lietot.

- Elektroiekārta – iekārta, kas atbilstoši satur elektroelementus un tiek izmantota elektroenerģijas ražošanai, glabāšanai, mērīšanai, sadalei un pārvēršanai, citu iekārtu darbības kontrolēšanai ar elektriskiem līdzekļiem vai materiālu apstrādāšanai, tieši izmantojot elektroenerģiju (Ministru kabineta noteikumi Nr. 336 "Noteikumi par sprādzienbīstamā vidē lietojamām iekārtām un aizsargsistēmām" nedefinē "Elektroiekārtu", tomēr, tā kā šāda iekārta ir pakļauta atbilstības novērtēšanas procedūrai, minēta definīcija, ko akceptējusi kopumā lielākā daļa ES dalībvalstu)

EVAKUĀCIJA. RĪCĪBAS PLĀNI ĀRKĀRTAS SITUĀCIJĀS

Uzņēmuma darba gaitā var izveidoties negaidīti apstākļi un pēkšņi atgadījumi, kuru rezultātā var izveidoties bīstamas situācijas, kas apdraud visus uzņēmumā strādājošos vai atsevišķos gadījumos arī iedzīvotājus ārpus uzņēmuma, iekārtas un apkārtējo vidi. Kad izveidojas šādi apstākļi, tos sauc par ārkārtēju situāciju.

Ja uzņēmums ir neliels, jāizstrādā minimāli rīcības plāni ārkārtējās situācijās, kas paredz nodarbināto informēšanu, apmācību un aizsardzības līdzekļus, lai garantētu viņu drošību.

Ir svarīgi, lai būtu izstrādātas efektīvas iespējamo ārkārtas situāciju atklāšanas sis-

tēmas, ietverot gan tehniskās iespējas, gan cilvēkus un komunikācijas līdzekļus (īpašs ārkārtas situācijām paredzēts telefona numurs, akustiskā trauksmes signalizācija u. c.), lai darbības varētu notikt pietiekami ātri un lai esošie resursi (fiksētās ugunsdzēsības iekārtas, marķējums, ārkārtas situācijām paredzēts apgaismojums u. c.) darbotos efektīvi.

Rīcības plāniem ārkārtas situācijās jābūt fiksētiem rakstveidā. Tie jāizsniedz (par tiem jāinformē) visām personām, kuras var skart ārkārtas situācija. To, lai reālā rīcība atbilstu plānotajai, ir iespējams panākt, tikai periodiski simulējot ārkārtas situācijas.

Papildus tam ne retāk kā reizi gadā jāorganizē nodarbināto teorētiskā un praktiskā apmācība par pirmās palīdzības sniegšanu un rīcību avārijas situācijās (piemēram, ugunsgrēks, ķīmisko vielu noplūde), kā evakuēt cilvēkus no ugunsgrēka zonas, kā pasargāt un evakuēt materiālās vērtības, kā sniegt pirmo palīdzību, kā rīkoties ārkārtas situācijās (piemēram, ugunsgrēka gadījumā). Šajās apmācībās jāņem vērā darba vietas specifika un darbā lietojamo ķīmisko vielu un ķīmisko maisījumu īpašības. Šādām apmācībām ir divi mērķi – viens no tiem ir saistīts ar reālu nodarbināto apmācību, lai rīcība reālā ārkārtas situācijā būtu maksimāli droša, ātra un efektīva. Otrs mācību mērķis ir pilnveidot rīcību, analizējot pieļautās kļūdas, lai tās neatkārtotos īstā ārkārtas situācijā.

**RĪCĪBAS PLĀNĀ ĀRKĀRTĒJOS
APSTĀKĻOS JĀPAREDZ KRITISKAS
SITUĀCIJAS, LAI VARĒTU VEIKT
ATTIECĪGUS PASĀKUMUS, LAI NO TĀM
IZVAIRĪTOS UN OPTIMIZĒTU RESURSU
IZMANTOŠANU, LAI ŠO SITUĀCIJU
IESPĒJAMĀS SEKAS BŪTU MINIMĀLAS.**

**MĀCĪBU TRAUKSMEŠ MĒRĶIS IR
APMĀCĪT PERSONĀLU, KĀ VEIKT
PAREDZĒTĀS FUNKCIJAS ĪSTAS
ĀRKĀRTAS SITUĀCIJAS GADĪJUMĀ.**

Ja radusies avārijas situācija, darba devējam nekavējoties par to ir jāinformē nodarbinātie un jāveic pasākumi ķīmisko vielu un ķīmisko produktu kaitīgās iedarbības novēršanai vai samazināšanai un stāvokļa normalizēšanai (piemēram, iekārtu atvēršana, nodarbināto evakuācija, uguns lokalizēšana, noplūdes kontrole, bīstamās zonas noteikšana un norobežošana).

Evakuācija ir telpas vai ēkas atstāšana gadījumā, ja ir paziņots par ugunsgrēku vai citu ārkārtas situāciju.

Evakuācija ir organizēta cilvēku kustība no zonas (darba vietas, darba telpas), kurā iespējama ugunsgrēka vai citu avāriju seku iedarbība. Evakuācija notiek pa horizontālajiem evakuācijas ceļiem (gaiteniem un durvīm) un vertikālajiem ceļiem (rampām un kāpnēm).

Evakuācijai ir šādas fāzes: ugunsgrēka atklāšana, trauksme, kavēšanās laiks un pats evakuācijas process. Kopējais laiks ir evakuācijas laiks, un tam ir jābūt ierobežotam. Evakuācijai paredzētais laiks atkarīgs no situācijas darba vietā un evakuācijas ceļu caurlaides spējas.

**EVAKUĀCIJA NO UZŅĒMUMA JĀVEIC
PA NOTEIKTIEM CEĻIEM EFEKTĪVI UN ĪSĀ
LAIKĀ.**

Darba devējam ir jānozīmē atbildīgās amatpersonas, kuru uzdevums ir izstrādāt plānu cilvēku evakuācijai no objektiem, kuros masveidīgi uzturas cilvēki (t. i., vairāk nekā 50 cilvēku), kā arī izstrādāt plānu nodarbināto rīcībai ugunsgrēka gadījumā (dažādos ugunsgrēka izcelšanās gadījumos) ugunsbīstamās un sprādzienbīstamās ēkās, telpās, augstceltnēs un objektos, kuros masveidīgi uzturas cilvēki.

Nepieciešams pievērst uzmanību tam, ka ugunsgrēku vai citas avārijas situācijas nevar uzskatīt par normālu ikdienas parādību, tādējādi jāņem vērā, ka nodarbinātie var būt apjukuši, saelpojušies dūmus (saīndējušies) vai ievainoti. Šādās situācijās cilvēks var apjukt un, pat zīn savas darba vietas, pieņemt nepareizus lēmumus par labāko evakuācijas ceļu. Tādēļ drošības zīmēm jābūt skaidrām un nepārprotamām (uzmanība it īpaši jāpievērš bultām ar virziena norādi).

Evakuācijas ceļiem un izejām jābūt ierīkotām un uzturētām, ievērojot šādas prasības:

- evakuācijas ceļi un izejas, kā arī durvis, kas ved uz tām, un ceļi uzņēmuma teritorijā ir brīvi, lai iespējami ātri varētu nokļūt drošībā;
- evakuācijas ceļi un izejas nodrošina ātru un pēc iespējas drošāku nodarbināto evakuāciju no visām darba vietām, ja draud briesmas;
- evakuācijas durvis veras uz āru;
- evakuācijas durvis nodarbināto uzturēšanās laikā nedrīkst būt aizslēgtas vai aizdarītas tā, ka tās nav viegli atveramas;
- evakuācijas ceļus un izejas telpu apzīmē saskaņā ar drošības zīmju lietošanas prasībām darba vietās (iekšpusē);
- evakuācijas ceļu un izeju skaitu, izvietojumu un izmērus nosaka atkarībā no darba vietu daudzuma, izmēriem un aprīkojuma, kā arī no maksimāli iespējamā nodarbināto skaita;
- evakuācijas ceļus un izejas, kur nepieciešams apgaismojums, aprīko ar pietiekamas intensitātes avārijas apgaismojumu.

Avārijas situācijās bīstamajā zonā drīkst atrasties tikai tie nodarbinātie, kuri ir iesaistīti remontdarbos vai kuri veic noteiktus pasākumus avārijas novēršanai un kuri ir īpaši apmācīti šādai rīcībai. Avārijas situācijās bīstamajā zonā drīkst veikt tikai tos remontdarbus vai citus darbus, kas nepieciešami avārijas radīto draudu un sekunovēršanai vai samazināšanai. Avārijas situācijās bīstamajā zonā aizliegts uzturēties nepiederošām personām, kā arī personām bez piemērotiem individuālajiem aizsardzības līdzekļiem.

Praktiska rīcība ugunsgrēka gadījumā

Pirmās desmit minūtes (ugunsgrēka sākumfāze) ir vissvarīgākās, jo ugunsgrēka

izplatīšanās šajās pirmajās desmit minūtēs ir divreiz lēnāka nekā ugunsgrēka pamatfāzē. Sākumfāzē deg atsevišķas mēbeles un iekārtas, bet pamatfāzē liesmas ir pārņemušas telpu pilnībā.

Svarīgi ir izsaukt ugunsdzēsējus uzreiz pēc ugunsgrēka pamanīšanas, lai ugunsdzēsēju komanda ierastos ugunsgrēka vietā ugunsgrēka pirmajās 10 minūtēs (pa tālruni **01** vai **112**). Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienesta dispečeram jāsniedz šāda informācija:

- objekta adrese (jānosauc pilna adrese ar pilsētas nosaukumu.);
- nosaukums (piemēram – dzīvojamā māja);
- ugunsgrēka izcelšanās vieta (kas deg, kurā stāvā un kādā telpā);
- vai ēka ir palikuši cilvēki, vai ir cietušie;
- savs uzvārds un tālruņa numurs.

Klausuli pirmais noliek Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienesta dispečers. Tas ir nepieciešams tādēļ, ka dispečeram var būt nepieciešama papildu informācija. Ugunsdzēsības dienests jāizsauc arī gadījumos, kad ugunsgrēks ir nodzēsts pašu spēkiem, jo uguns var palikt nepamanīta slēptās vietās (koka starpsienās, zem grīdas, aiz piekārtajiem griestiem, ventilācijas vados un komunikāciju šahtās) un pēc zināma laika ugunsgrēks var izcelties atkārtoti vēl lielākos apmēros. Tādēļ ugunsgrēka vieta jāapskata ugunsdzēsības dienesta darbiniekiem.

Pēc ugunsdzēsības dienesta izsaukšanas jānodrošina ugunsdzēsības dienesta apakšvienību sagaidīšana. Sagaidītājs iziet uz ielas pie izsaukumā norādītās adreses. Sagaidījis ugunsdzēsības dienestu, sagaidītājs paziņo ugunsgrēka dzēšanas darbu vadītājam:

- kas deg (kādas telpas un kurā stāvā) un kādā virzienā uguns izplatās;
- norāda visīsāko ceļu līdz ugunsgrēka perēklim un cietušajiem;

- parāda tuvākās ūdens ņemšanas vietas;
- pastāsta, vai degošajās telpās un to tuvumā atrodas cilvēki;
- kur glabājas vērtīgas mantas vai iekārtas, kuras jāevakuē pirmās.

Pirms ugunsdzēsības dienesta ierašanās ir jāuzsāk ugunsgrēka dzēšanas darbi, izmantojot pieejamos cilvēku resursus un esošos ugunsdzēsības līdzekļus, ja ugunsgrēka dzēšana nerada draudus cilvēku dzīvībai. Ugunsdzēsības aparātus lieto atbilstoši instrukcijai, kas atrodas uz ugunsdzēsības aparāta korpusa:

- izvilkt ugunsdzēsības aparāta sprostapu;
- virzīt uzgali uz degošo objektu;
- atvērt noslēdzošo ventili ar palaišanas rokturi.

Zem sprieguma esošās elektroiekārtas aizliegts dzēst ar ūdens–putu un gaisa–putu ugunsdzēsības aparātiem. Veicot dzēšanas darbus, jācenšas neizraisīt caurvēju un spēcīgu gaisa pieplūdi telpā, kurā ugunsgrēks izcēlies, jo caurvēja gadījumā ugunsgrēka vietai tiks pievadīts skābeklis, kas veicinās degšanu (piemēram, jāierobežo logu un durvju atvēršana). Nevēlama ir logu izsišana, jo, izsitot logu, to vairs nevar aizvērt, kas savukārt rada skābekļa pieplūdi ugunsgrēka perēklim.

Ja ir apdraudētas cilvēku dzīvības, nekavējoties jāorganizē viņu glābšana, izmantojot šim nolūkam visus spēkus un līdzekļus. Evakuācijas kārtību nosaka atkarībā no ugunsgrēka izcelšanās vietas. Vispirms cilvēki jāevakuē no telpām, kurās ugunsgrēka apstākļos cilvēku dzīvība ir visvairāk apdraudēta, kā arī no augstākajiem stāviem.

Ja kāpņu telpas ir pieplūdušas ar dūmiem, tajās ātri jāatver logi, lai izvēdinātu tās no dūmiem. Durvis uz telpām, no kurām dūmi izplūst uz citām telpām, blīvi jāaizver. Ja iekšējās kāpnes ir liesmu pārņemtas, vai,

ja tās ir stipri piedūmotas, jāorganizē cilvēku evakuācija caur logiem un balkoniem ar ugunsdzēsības un glābšanas kāpņu, piesliename un ugunsdzēsības izbīdāmo kāpņu palīdzību, kā arī, izmantojot glābšanās lūkas. Nokāpjot pa pieslienamajām kāpnēm, rokas jātur uz pakāpieniem, aptverot tos ar visu plaukstu. Lai izvairītos no galvas reiboņa, jāskatās tieši uz priekšu. Visos gadījumos, kad cilvēku glābšanu veic caur logiem, lodžijām vai balkoniem, visas durvis un neizmantojamie logi attiecīgajā telpā jāaizver, lai novērstu degšanu veicinošu velkmi un neļautu dūmiem izplatīties uz citām telpām.

Veicot cilvēku glābšanu vai pašam glābjoties no liesmu pārņemtas vai stipri piedūmotas telpas, jāpārvietojas rāpus, turot galvu pēc iespējas tuvāk grīdai, jo tuvāk pie grīdas dūmu ir mazāk un temperatūra ir zemāka. Pārvietojoties piedūmotā telpā, mute un deguns jāaizsedz ar samitrinātu auduma lupatiņu. Pārvietojoties piedūmotā ēkā vai telpā, jāvirzās, taustoties ar plaukstas virspusi gar sienu, lai nezaudētu orientāciju un neapmaldītos tumšajās un dūmu piepildītajās telpās.

Visus evakuētos cilvēkus sapulcina vienā vietā. Ziemas laikā evakuāciju veic uz blakus esošo ēku, bet vasarā evakuētos cilvēkus evakuē pagalmā, drošā attālumā no ēkas.

Ja aizdegušās drēbes, nedrīkst krist panikā un vicināt rokas, jo tas tikai veicinās liesmu izplatīšanos. Šādā gadījumā jāapstājas un jānoguļas uz zemes, jāvērtās uz priekšu un atpakaļ. Ja kādam citam ir aizdegušās drēbes, nedrīkst pieņemt par pašsaprotamu, ka viņš zina, kā rīkoties. Vispirms jāinformē šis cilvēks, ka viņam deg drēbes, tad jānogrūž viņš pie zemes un jāripina uz priekšu un atpakaļ, kamēr liesmas apdziest.

Aizliegts atgriezties atpakaļ ēkā, kamēr ugunsdzēsēji to nav atļāvuši.

Eiropas Savienībā (ES) normatīvie akti individuālo aizsardzības līdzekļu jomā ir attīstījušies divos virzienos. No vienas puses, ir izvirzītas prasības ražotājiem vai to pilnvarotajiem izplatītājiem, kas nosaka individuālo aizsardzības līdzekļu brīvu tirdzniecību un apriti, un, no otras puses, pastāv prasības darba devējiem individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanai darbā.

Individuālie aizsardzības līdzekļi (turpmāk – IAL) ir ierīces, izstrādājumi, iekārtas un sistēmas, kas paredzētas lietotāju aizsardzībai pret risku, ko rada viens vai vairāki kaitīgi vai bīstami darba vides faktori. IAL nedrīkst radīt draudus lietotāja veselībai, dzīvībai vai videi.

Latvijas tirgū piedāvātajiem IAL jāatbilst Ministru kabineta 2003. gada 11. februāra noteikumu Nr. 74 “Prasības individuālajiem aizsardzības līdzekļiem, to atbilstības novērtēšanas kārtība un tirgus uzraudzība” prasībām, kas izstrādāti saskaņā ar ES direktīvām 89/686/EEC, 93/68/EEC, 93/95/EEC un 96/58/EC. Par minēto normatīvo aktu ievērošanu atbild IAL ražotājs vai importētājs/piegādātājs.

IAL iedala trijās kategorijās, atkarībā no riska darba vidē. Aizsardzības līdzekļa kategoriju nosaka ražotājs, tā pilnvarotais pārstāvis vai importētājs.

- *I kategorija* – vienkāršas uzbūves IAL, kas aizsargā pret darba vides risku, kuru lietotājs pats spēj laikus novērtēt un kas ir minimāli kaitīgs/bīstams;
- *II kategorija* – IAL, kas neatbilst ne I, ne III kategorijai;
- *III kategorija* – sarežģītas uzbūves IAL, kas aizsargā pret darba vides risku,

kuru lietotājs pats nespēj pietiekami ātri novērtēt un kas apdraud cilvēka dzīvību vai negatīvi un neatgriezeniski ietekmē cilvēka veselību.

IAL marķējums

Visiem tirgū piedāvātajiem IAL ir jābūt ar CE marķējumu. CE marķējums apliecina produkta atbilstību ES direktīvu un harmonizēto standartu prasībām. Liela daļa no šiem standartiem ir adaptēti arī kā Latvijas standarti. Marķējumam ir jābūt labi saskatāmam un salasāmam. CE marķējumā III kategorijas IAL papildus jānorāda atbilstības novērtēšanas institūcijas identifikācijas numurs un marķēšanas gada pēdējie divi cipari. Ja IAL ir par mazu, lai uz tā izvietotu nepieciešamo informāciju, tad CE marķējumu, piktogrammas/ideogrammas, skaidrojumus izvieto uz IAL iepakojuma un lietošanas instrukcijā.

IAL ir jābūt lietošanas instrukcijai valstīs valodā. Lietošanas instrukcijā jāiekļauj informācija par IAL lietošanas mērķi, glabāšanu, izmantošanu, tīrīšanu, apkopi, piemērotajiem papildpiederumiem/rezerves daļām, aizsardzības spēju, ar lietošanu saistītiem ierobežojumiem, derīguma termiņu; transportēšanai nepieciešamo iepakojumu, pazīšanas zīmēm, apzīmējumiem utt. Ieteicams lietot Eiropas valstu piktogrammas/ideogrammas.

Atbilstoši normatīvo aktu prasībām uz atsevišķiem IAL jānorāda izgatavošanas datums, nolietojšanās un derīguma termiņš, sērijas numurs, aizsardzības pakāpe, ķīmisko vielu nosaukumi vai kodi u. c. būtiska informācija.

Dokumentācija

Ražotājam vai importētājam ir jānodrošina sekojoša IAL dokumentācija:

- 1) Tehniskā dokumentācija, kurā ir IAL vispārīgs apraksts un darbību apraksts (visām IAL kategorijām);
- 2) Atbilstības deklarācija (visām IAL kategorijām);
- 3) Tipa pārbaudes sertifikāts (II un III kategorijas IAL);

- 4) Kvalitātes sistēmas sertifikāts (III kategorijas IAL);
- 5) IAL lietošanas instrukcijas un pazīšanas zīmes un apzīmējumi (II un III kategorijas IAL).

Ar šiem dokumentiem ražotājs, piegādātājs vai importētājs nodrošina lietotājus un tirgus uzraudzības iestādi pēc tās pieprasījuma.

INDIVIDUĀLO AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻU LIETOŠANA

Darba aizsardzības likums nosaka, ka priekšroka jādod kolektīvajiem darba aizsardzības pasākumiem salīdzinājumā ar individuālajiem darba aizsardzības pasākumiem. Turklāt Ministru kabineta 2002. gada 20. augusta noteikumi Nr. 372 "Darba aizsardzības prasības, lietojot individuālos aizsardzības līdzekļus" (turpmāk šīs nodaļas ietvaros – Noteikumi) nosaka to, ka IAL lieto, ja no darba vides riska faktora iedarbības nav iespējams izvairīties vai to nav iespējams mazināt, lietojot kolektīvos aizsardzības līdzekļus vai ieviešot nepieciešamos darba aizsardzības pasākumus.

Līdz ar to ir jāsaprot, ka IAL izmantošanai ir izņēmuma raksturs, jo tie tiek pielietoti tikai tad, ja ir izmēģināti visi alternatīvie riska ierobežošanas varianti, kuru izmantošana ir prioritāra. IAL var izmantot kā papildus līdzekli arī citos gadījumos, kad nav garantēta pietiekama riska situācijas kontrole. Visbeidzot, to izmantošana paredzēta arī glābšanas darbos un ārkārtas situācijās, kā arī patstāvīgas glābšanās nodrošināšanai.

Šajos īpašajos gadījumos IAL tiek izmantoti kā pēdējā iespēja, lai izvairītos no

riska situācijas radītajām sekām vai mazinātu to smagumu.

Darba devējam bez maksas jānodrošina nodarbinātie ar IAL un jāveic pasākumi, kas nodrošina IAL uzturēšanu darba kārtībā un atbilstību higiēnas prasībām saskaņā ar ražotāja instrukcijām (piemēram, IAL glabāšanu, pārbaudi, tīrīšanu, dezinfekciju, remontu).

Nodarbinātā pienākums ir lietot kolektīvos aizsardzības līdzekļus, kā arī viņa rīcībā nodotos IAL, saskaņā ar ražotāja instrukcijām un pēc lietošanas attiecīgos aizsardzības līdzekļus novietot tiem paredzētajā vietā.

**IAL IR PĒDĒJĀ BARJERA STARP
NODARBINĀTO UN RISKA FAKTORU,
TĀDĒĻ TIE JĀIZMANTO TAD, KAD
RISKU NAV IESPĒJAMS KONTROLĒT
VAI NOVĒRST AR KOLEKTĪVĀS
AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻIEM UN
ORGANIZATORISKAJIEK DARBA
AIZSARDZĪBAS PASĀKUMIEM.**

Ja noteiktās riska situācijās kā aizsardzības metode ir izvēlēta individuālā aizsardzība, vispirms jāanalizē virkne aspektu, lai IAL būtu vispiemērotākie.

Izmantošanas nepieciešamība

Kā jau iepriekš minēts, vispirms jāizskata iespējas, kā izvairīties no riska, izmantojot kolektīvās aizsardzības līdzekļus, kā arī veicot organizatoriskus pasākumus. Nepieciešamību riska situācijās izmantot IAL nosaka virkne tehnisku un ekonomisku nosacījumu.

Tehniskie nosacījumi ir saistīti ar kolektīvās aizsardzības pasākumu ieviešanas neiespējamību vai zināmas apdraudējuma pakāpes saglabāšanos, neraugoties uz veiktajiem kolektīvās aizsardzības pasākumiem.

Ekonomiskie priekšnosacījumi ir saistīti ar darba tempa samazināšanos, izmantojot noteiktus aizsardzības līdzekļus, augstām izmaksām kolektīvo aizsardzības pasākumu ieviešanai reti veidojošos riska faktoru un nenožīmīga riska apstākļos. Ja iespējams panākt optimālu aizsardzības līmeni, jāizvēlas IAL izmantošana, lai arī tas saistīts ar zināmām izmaksām.

Individuālo aizsardzības līdzekļu izvēle

Tikai pēc tam, kad darba devējs ir rūpīgi izpētījis visas kolektīvās aizsardzības līdzekļu – gan tehnisko, gan organizatorisko – izmantošanas iespējas un ir izdarīta izvēle, vai arī IAL paredzēti kā papildinājums citām metodēm, lai aizsargātu nodarbinātos no riskiem, var izvēlēties noteiktu aprīkojumu, kas atbilstu vajadzīgajām prasībām. To vidū jāpiemin šādas:

- nepieciešamā aizsardzības pakāpe konkrētajā riska situācijā;
- aizsardzības pakāpe, ko šajā situācijā nodrošina konkrētais IAL;
- IAL jāatbilst nepieciešamajai aizsardzības pakāpei, neradot papildu risku;
- IAL nedrīkst traucēt ražošanas procesu;
- ergonomiskās prasības un nodarbinātā veselība;
- piemērotība lietošanai saskaņā ar izmantošanas noteikumiem;
- jāparedz vairāku risku vienlaicīgas pastāvēšanas iespēja.

IAL ir jāatbilst visām šīm prasībām. Vienlaikus jāievēro arī normatīvajos aktos noteiktās prasības, jākonsultējas ar nodarbinātajiem, uzklauso viņus un atļaujot piedalīties vispiemērotāko IAL izvēlē atbilstoši riska situācijām.

Kad atbilstošie IAL ir izvēlēti un iegādāti, pirms to sadales darba devējam ieteicams sniegt informāciju nodarbinātajiem par šādiem jautājumiem:

- kādās uzņēmuma darba vietās un kāda veida operācijās paredzēts izmantot IAL (piemēram, informāciju iespējams ielaut attiecīgā darba aizsardzības instrukcijas saturā vai sastādīt sarakstu, kādi IAL jālieto, veicot konkrēto darbu);
- IAL pareizas lietošanas instrukcijas (ieteicams organizēt praktisku apmācību, kā pareizi lieto IAL, it īpaši svarīgi tas ir darbam augstumā, kā arī elpceļu aizsardzībai u. c.);
- lietošanas ierobežojumi, ja tādi ir;
- informācija par IAL glabāšanu, tīrīšanu, apkopi, dezinfekciju, remontu utt.;
- IAL vai to sastāvdaļu derīguma termiņš vai kritēriji, pēc kuriem nosaka IAL derīgumu.

IAL lieto tikai ražotāja instrukcijās paredzētajiem mērķiem un atbilstoši šajās instrukcijās noteiktajām drošības prasībām. Darba devējs nodrošina, lai instrukcijas ir nodarbinātajiem saprotamas.

Darba vides riska un aizsardzības līdzekļu novērtējums

Darba devējs pirms attiecīgo darbu uzsākšanas novērtē darba vides risku atbilstoši normatīvajiem aktiem par darba vides iekšējās uzraudzības kārtību un nosaka tos darba vides riska faktorus, kuru novēršanai lietojami IAL.

Gan darba vides riska faktori, gan to novēršanai lietojamie IAL darba devējam ir jādokumentē. Darba devējam jānosaka IAL un darbi, kuros jālieto attiecīgie IAL, atbilstoši darba vides riska faktoriem. Darba devējam jānodrošina nodarbinātie ar IAL arī tad, ja kāds darbs vai IAL nav norādīts Noteikumu 1. vai 3. pielikumā, bet IAL ir nepieciešami nodarbināto drošībai un veselības aizsardzībai.

Ja aizsardzībai pret vienu vai vairākiem darba vides riska faktoriem nodarbinātais vienlaikus lieto vairākus IAL, tiem jābūt savstarpēji savietojamiem un jānodrošina nodarbinātā aizsardzība pret visu attiecīgo riska faktoru iedarbību.

Darba vides riska un aizsardzības līdzekļu novērtējumā darba devējs:

- nosaka, vai darba vides riska faktoru nevar novērst ar citiem līdzekļiem un pasākumiem;
- nosaka IAL nepieciešamos raksturlielumus (specifikāciju), lai nodrošinātu efektīvu aizsardzību pret attiecīgo dar-

ba vides riska faktoru, ņemot vērā paša IAL radīto risku;

- salīdzina izraudzītā IAL raksturlielumus.

Izsniegšana lietotājiem (nodarbinātajiem)

IAL ir paredzēti individuālai lietošanai, līdz ar to šos līdzekļus izsniedz individuāli. To prasa ne tikai normatīvie akti, bet arī efektivitātes kritēriji. Lai IAL būtu efektīvi, tie jāpiemēro katra nodarbinātā anatomiskajām īpatnībām, kas jāņem vērā jau pirms IAL iegādes (piemēram, cimdu izmēri, apavu izmēri). Citiem IAL iespējams pielāgot to izmēru (piemēram, aizsargķiveres, prektrtienu aizsardzības līdzekļi u. c.).

DARBA DEVĒJA PIENĀKUMS IR NE TIKAI IZSNIEGT IAL TIEM, KAM TIE NEPIECIEŠAMI, BET ARĪ SEKOT, LAI TIE TIKTU PAREIZI PIELIETOTI.

Katrs IAL ir paredzēts vienam nodarbinātajam. Ja vienu un to pašu IAL pārmaiņus lieto vairāki nodarbinātie, darba devējs veic atbilstošus pasākumus, lai tiktu ievērotas higiēnas prasības un netiktu nelabvēlīgi ietekmēta lietotāju veselība.

IAL pārbaudi pirms lietošanas, tā apkopi, tīrīšanu, dezinfekciju un remontu saskaņā ar IAL ražotāja pievienoto instrukciju veic šajos darbos apmācīti nodarbinātie.

INDIVIDUĀLO AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻU IEDALĪJUMS

IAL var nosacīti iedalīt daļējas un pilnas aizsardzības līdzekļos. Daļējie aizsardzības līdzekļi ir tādi aizsardzības līdzekļi, kas aizsargā cilvēku pret riskiem, kas apdraud atsevišķas ķermeņa daļas. Tie var būt pare-

dzēti galvaskausa, sejas, acu, ausu, roku, kāju, elpošanas ceļu u. c. ķermeņa daļu aizsardzībai. Pilnas aizsardzības līdzekļi (jeb visa ķermeņa aizsardzības līdzekļi) ir tādi aizsardzības līdzekļi, kas aizsargā cil-

vēku pret risku kopumā, nevis atsevišķas ķermeņa daļas (piemēram, drošības jostas). Visbiežāk tiek izmantoti aizsargtērpi, tērpi ar drošības zīmēm, drošības jostas un aizsargierīces pret kontaktu ar elektrību.

Galvaskausa aizsardzība

Darba procesā nodarbinātā galvai ir jābūt aizsargātai pret dažādiem riska faktoriem. Galvenos draudus rada mehāniskie riski (krītoši priekšmeti, triecieni, metieni), termiskie riski (karstums, aukstums, kausēta metāla šļakatas) un elektriskie riski (manevri, darbības zem elektropārvades līnijām).

Galvas aizsardzībai lietojami šādi aizsardzības līdzekļi:

- aizsargķiveres galvaskausa aizsardzībai;
- galvas virsmas aizsardzības līdzekļi (cepures, kapuces, tīkliņi matiem ar acu aizsargu vai bez tā);
- galvas aizsargsegas (cepures, kapuces, ūdensnecaurlaidīgas aizsargcepures no auduma, gumijota auduma).

Galvaskausa aizsardzībai lieto aizsargķiveri. Tā aizsargā augšējo galvas daļu. Ķiveri jānodrošina triecienam amortizācija

un jāpasargā no ievainojumiem, kas var rasties, ja galva tiek saspiesta vai sadurta. Ķiveres izmēram un svaram jābūt pietiekamam, lai varētu izturēt maksimāli stipra trieciena enerģiju. Ķiveri jāatbilst minētajām īpašībām visu periodu, kas ir paredzēts tās izmantošanai.

Galvas aizsardzības līdzekļi lietojami tādos darbos kā būvdarbi, darbos uz statnēm, tērauda tiltiem, torņiem, mastiem, darbos kanālos, tuneļos, šahtās, būvbedrēs, zemes rakšanas un kalnrūpniecības darbos, apakšzemes darbos, darbos karjeros, spridzināšanas darbos u. c. Detalizēts darbu uzskaitījums, kuros jālieto galvas aizsardzības līdzekļi, ir dots Noteikumu 3. pielikumā.

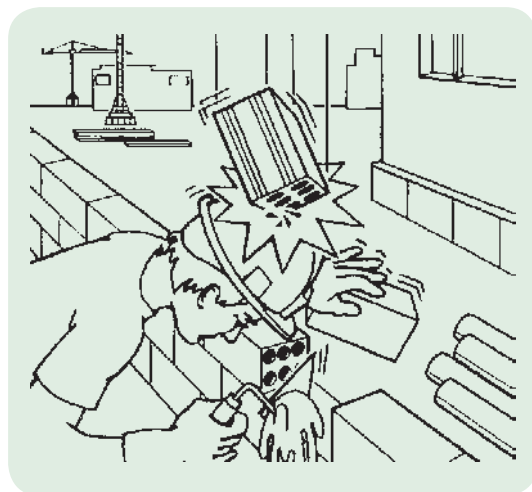
Aizsargķiverēm iespējama dažāda papildus aizsardzība, piemēram, aizsargķiveres, kas ir izturīgas paaugstinātā temperatūrā (piemēram, lietojamas metalurģijas cehos) vai aizsardzībai pret elektrību (piemēram, lietojamas elektroietaisēs).

Aizvien biežāk galvas aizsardzībai tiek izmantotas arī aizsargcepures (sauktas arī par beisbola cepurēm), kurām ir pastiprināta aizsardzības cepures daļā. Jāatceras, ka šīs cepures nenodrošina trieciena amortizāciju, tāpēc neaizsargās no krītošiem priekšmetiem. Tās jālieto gadījumos, ja galva jāpasargā no atsietiena riska (piemēram, veicot koku zāgēšanas darbus, inženiertehniskos darbus pagrabos, autoremontdarbus u. c.)

Sejas un/vai acu aizsardzība

Sejas un acu aizsardzībai lietojami šādi aizsardzības līdzekļi:

- brilles;
- aizsargbrilles;
- rentgena, lāzera, ultravioletā un infrasarkanā starojuma un redzamās gaismas aizsargbrilles;



86. attēls.

- sejas aizsegi;
- sejas aizsegi metināšanai (rokas maskas, ap galvu stiprināmas maskas vai maskas, kas piestiprināmas pie ķiverēm).

Galvenie riska faktori, kuru rezultātā var gūt sejas un acu traumas, ir cietās daļiņas, agresīvu šķidrumu (kodīgu un koroziņu vielu) šļakatas, starojums vai piesārņota atmosfēra. Acu un sejas IAL iedalās 2 lielās grupās: sejas aizsegi un aizsargbrilles.

Sejas aizsegi

Sejas aizsegi aizsedz nodarbinātā seju, pasargājot to no bīstamiem riska faktoriem. Sejas aizsegus atkarībā no to īpašībām iedala:

- sejas aizsegi metināšanai,
- sejas aizsegi.

Sejas aizsegi metināšanai var būt turami ar roku vai piestiprināmi uz galvas vai aizsargķiveres. To karkass veidots no materiāliem, kas nelaiž cauri starojumu un aprīkots ar ultravioletā un infrasarkanā starojuma aizsargstikliem, kas ļauj veikt nepieciešamo darbu un aizkavē starojumu, pasargājot acis no tā kaitīgās ietekmes.

Šādi sejas aizsegi pasargā arī no atlecošām cietām daļiņām, līdz ar to reizē ar atstarošanu nodrošina arī aizsardzību pret mehānisku iedarbību. Mehāniskie aizsargstikli var būt divējādi: ar pretšķembi aizsargu un ar filtru aizsargu.

Filtru aizsargstikli pasargā filtrus no mehāniskiem bojājumiem, līdz ar to pagarinās to izmantošanas laiks. Tos novieto starp filtru un cieto daļiņu iedarbības zonu. Pretšķembi aizsargs pasargā lietotāja acis no riska, kas var rasties, saplīstot filtram, kā arī gadījumos, kad tiek veikti darbi, izmantojot aizsargbrilles (metināšanas darbi, kuru rezultātā rodas šķembas u. c.). Pretšķembi aizsargs atrodas starp filtru un lietotāja acīm.

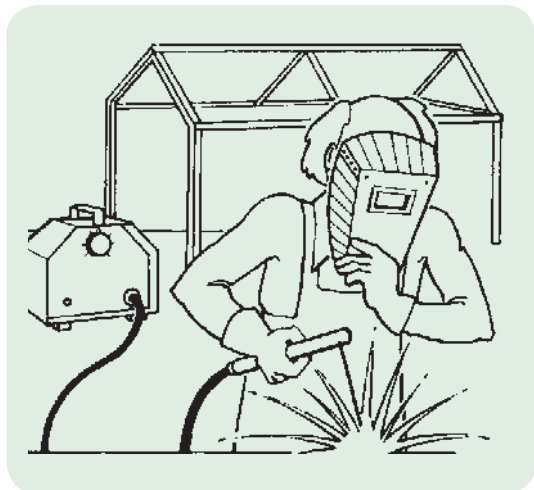
Sejas aizsegi var būt izgatavoti no metāla sieta ar plastmasas lodziņu, no atstarojoša vai ar alumīniju pārklāta materiāla utt.

Aizsargbrilles

Brīļu izmantošanas mērķis ir aizsargāt nodarbinātā acis no riskiem, kas saistīti ar darbu izpildi. Atkarībā no tā, kādi ir brīļu ietvari, brilles var būt: universālas, kuras reizēm (bet ne obligāti) var izmantot papildu aizsardzībai, glāzveida, kas sastāv no 2 daļām, cieši piekļaujas sejai, aizsargājot acis no sāniem un katru aci atsevišķi. Visbeidzot ir maskas tipa brilles, kuru ietvars veic papildu aizsardzības funkciju. Šīs brilles var valkāt vienlaikus ar redzes korekcijas brillēm.

Lai aizsargbrilles darbotos efektīvi, tām jābūt ar pietiekami izturīgiem stikliem, atbilstošiem ietvariem vai tiem pievienotiem papildelementiem, kas pasargā acis no visām pusēm: no augšas, no apakšas vai no sāniem.

Brilles ar filtriem izmanto ne tikai metināšanas darbos, bet arī visos darbos, kas saistīti ar infrasarkanā starojuma (krāsnis, metāllietuves, velmēšana u. c.), ultravioleto



87. attēls.

starojumu un lāzera starojumu. Tāpēc, izvēloties aizsargbrilles, ļoti svarīgi ir precīzi zināt to darba vides riska faktoru, pret ko konkrētajam aizsardzības līdzeklim būs jāaizsargā.

ACU AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻIEM, KAD TAS NEPIECIEŠAMS, JĀNODROŠINA ACU AIZSARDZĪBA, PASARGĀJOT TĀS NO AUGŠAS, NO APAKŠAS UN NO SĀNIEM.

Sejas un acu aizsardzības līdzekļi lietojami tādos darbos kā kalšana, gravēšana, metināšana, slīpēšana ar abrazīviem instrumentiem, virpošana, iežu izstrāde un apstrāde, kniedēšana, frēzēšana, abrazīvu materiālu izsmidzināšana, darbos ar skābēm, sārmiem u. c. vielām ar ķīmisku iedarbību, darbos ar lāzeriem u. c. darbos. Detalizēts darbu uzskaitījums, kuros jālieto sejas un acu aizsardzības līdzekļi, ir dots Noteikumu 3. pielikumā.

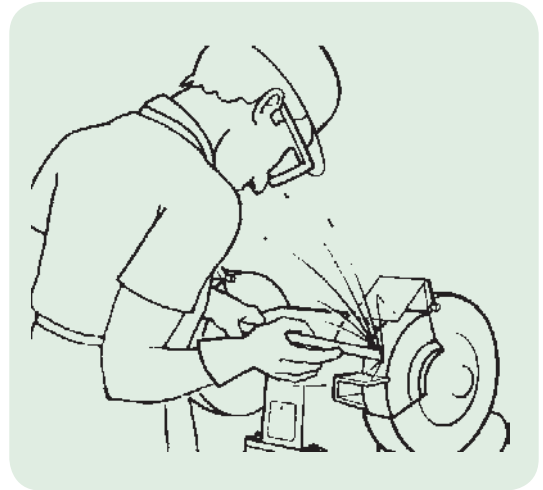
Dzirdes aizsardzība

Dzirdes aizsardzības līdzekļus nepieciešams izmantot, lai aizsargātos no aroda vājdzirdības, kas var rasties, ja cilvēks pakļauts pārāk liela trokšņa iedarbībai.

Dzirdes aizsardzībai lietojami šādi aizsardzības līdzekļi:

- ausu ieliktni, antifoni;
- austiņas;
- akustiskās ķiveres;
- austiņas, kas tiek piestiprinātas pie rūpnieciskajām aizsargķiverēm vai ir ķiveres daļa;
- ausu aizsargi ar zemfrekvences uztvērēju;
- ausu aizsargi ar sakaru ierīcēm.

Ausu ieliktnus ievieto auss gliemežnīcas kanālā, to hermētiski noslēdzot. Aus-



88. attēls.

tiņas aptver auss gliemežnīcu un sastāv no 2 daļām, kas ir savstarpēji savienotas. Akustiskās ķiveres aizsedz ne vien auss gliemežnīcu, bet arī daļu no galvas.

Lai izvēlētos piemērotākos dzirdes aizsardzības līdzekļus, nepieciešams noskaidrot trokšņa parametrus, izmērot dominējošās frekvences. Dzirdes orgānu aizsarglīdzekļiem jānodrošina iespēja saprast sarunu biedra teikto un sadzirdēt trauksmes signālus. Šobrīd ir pieejami selektīvi dzirdes aizsardzības līdzekļi, kas novērš nevēlamo trokšņu iedarbību, bet ļauj nodarbinātajam sazināties ar kolēģiem. Papildus tam darba devējam iespējams iegādāties arī dzirdes aizsardzības līdzekļus ar sakaru ierīcēm, kas ļauj sazināties tādu darbu veicējiem kā stropētājam un celtna operatoram trokšņainā cehā.

Dzirdes aizsardzības līdzekļi lietojami tādos darbos kā darbs ar metāla presēm vai to tuvumā, darbs ar pneimatiskajiem un elektriskajiem instrumentiem, tehniskā apkalpošana lidostās, pāļu dzišana, kokapstrāde, darbs ar tekstilmašīnām vai to tuvumā, kompresoru apkalpošana, kā arī citi darbi, kuros trokšņa līmenis pārsniedz 80 dB (A) (ja troksnis ir robežās no 80 dB (A) līdz



89. attēls.

85 dB (A), dzirdes aizsardzības līdzekļu lietošana ir ieteicama, ja troksnis pārsniedz 85 dB(A), tad IAL lietošana ir obligāta).

**LAI PAREIZI VARĒTU IZMANTOT
DZIRDES AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻUS,
NEPIECIEŠAMS ZINĀT NE TIKAI
TROKŠŅU LĪMENI, BET ARĪ
DOMINĒJOŠĀS FREKVENCES.**

Roku aizsardzība

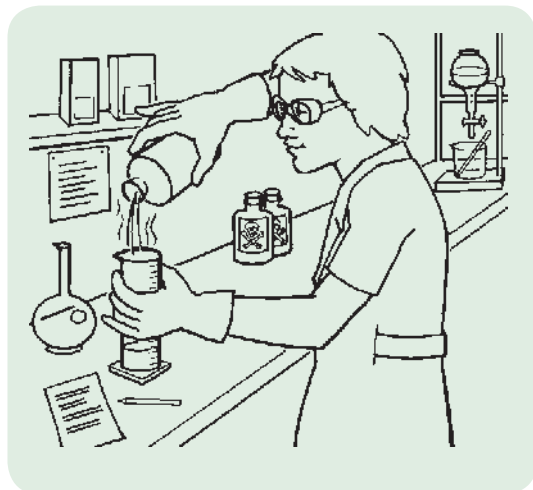
Nodarbinātā rokas darba gaitā var tikt pakļautas dažāda veida riskiem: mehāniskajiem, termiskajiem, ķīmiskajiem, elektriskajiem u. c.

Roku aizsardzībai var izmantot sekojošus IAL:

- cimdus;
- dūraiņus;
- bezpirkstu cimdus;
- dielektriskos cimdus;
- aizsargcimdus pret mehānisku iedarbību (aizsardzībai pret durām, grieztām brūcēm, vibrāciju), ķīmisku iedarbību, jonizējošu radiāciju un radioaktīvo piesārņojumu, karstumu un cita veida iedarbību;
- pirkstu aizsargus (uzpirksteņi);
- uzročus;
- plaukstu locītavu aizsargus smagiem darbiem.

Izmantotajiem materiāliem jāatbilst konkrētajam riska faktoram (audums, āda, metāla siets utt.). Īpaši svarīga materiālu izvēle ir gadījumā, ja nepieciešams nodrošināt nodarbināto aizsardzību pret ķīmiskajām vielām un maisījumiem, jo daļa materiālu var tikt bojāta ķīmisko vielu ietekmē. Šādos gadījumos pēc izmantojamās ķīmiskās vielas vai maisījuma drošības datu labas jānoskaidro vielas sastāvs. Tad pēc aizsargcimdņu ražotāju sastādītajām tabulām jānosaka piemērotākie cimdņu materiāli, kas nodrošinās pietiekamu nodarbināto aizsardzību.

Roku aizsardzības līdzekļi lietojami tādos darbos kā darbs ar skābēm, sārmu vai citiem līdzekļiem ar ķīmisku iedarbību, darbs ar radioaktīvām vielām, darbs ar karstiem materiāliem, darbs saldētavā un darbs ar aukstiem materiāliem, metināšanas darbos, kalšanas un liešanas darbos, darbojoties ar asiem priekšmetiem, darbs ar pneimatiskajiem āmuriem, smaguma pārvietošana ar fizisku spēku u. c. darbos.



90. attēls.

Detalizēts darbu uzskaitījums, kuros jālieto roku aizsardzības līdzekļi, ir dots Noteikumu 3. pielikumā.

Kāju un pēdu aizsardzība

Darba procesā nodarbinātā kājas var būt pakļautas ļoti dažādiem riskiem atkarībā no darba specifikas (mehāniskie, elektriskie, termiskie, ķīmiskie u. c. faktori).

Kāju un pēdu aizsardzībai lietojami šādi IAL:

- apavi:
 - zemi apavi, zābaki līdz potītēm, stulmzābaki, aizsargzābaki;
 - ātri atsienami vai atāķējami apavi;
 - apavi ar papildu aizsardzību pirkstgaliem;
 - apavi un virsapavi ar karstumizturīgu zoli;
 - karstumizturīgas kurpes, zābaki un virszābaki;
 - termiskas kurpes, zābaki un virszābaki;
 - vibrāciju slāpējošas kurpes, zābaki un virszābaki;
 - antistatiskas kurpes, zābaki un virszābaki;
 - elektroizolācijas kurpes, zābaki un virszābaki;
 - aizsargapavi pret ķīmisku iedarbību;
 - aizsargzābaki darbam ar motorzāģi;
 - koka apavi;
 - dielektriskie apavi;
- ceļu aizsargi;
- kāju aizsargi darbam ar motorzāģi;
- izņemami pēdas pacēluma aizsargi;
- getras;
- noņemamas pazoles (karstumizturīgas, dūrienizturīgas, sviedru izturīgas);
- noņemamas rādzes staigāšanai pa ledu, sniegu, slidenām grīdām.



91. attēls.

Kāju un pēdu aizsardzības līdzekļi lietojami tādos darbos kā mežizstrāde un darbs ar motorzāģi, darbs uz slidenām virsmām, darbs uz karstiem vai ļoti aukstiem priekšmetiem, darbs ar vibrējošu virsmu, darbs, kuru nodarbinātais veic rāpus u. c. Detalizēts darbu uzskaitījums, kuros jālieto kāju un pēdu aizsardzības līdzekļi, ir dots Noteikumu 3. pielikumā.

Piemēram, veicot darbus uz jumtiem, jāizmanto piemēroti zābaki ar necaurduramu zoli. Strādājot ar ļoti aukstiem vai karstiem objektiem, jāvalkā apavi ar termoizolējošu zoli. Ja darbs saistīts ar metālu kausēšanu un pastāv risks saskarties ar izkausētu metālu, jāizmanto viegli novelkami apavi un aizsargi.

Elpošanas ceļu aizsardzība

Elpošanas un parenterālo ceļu aizsardzībai lietojami šādi IAL:

- putekļu, gāzu, radioaktīvo putekļu filtrī kopā ar masku;
- izolācijas ierīces ar gaisa piegādi;
- respiratora tipa ierīces, arī noņemamas metināšanas maskas;
- niršanas ierīces;

- ūdenslīdzēju tērpi.

Elpošanas un parenterālo ceļu IAL tiek iedalīti divās kategorijās:

- gaisu attīroši;
- ar tīra gaisa padevi no nepiesārņota avota gadījumos, kad nodarbinātais darbojas piesārņotā vidē un/vai skābekļa trūkuma apstākļos.

Vide atkarībā no kaitīgajiem faktoriem (putekļu daļiņas, kaitīgo vielu tvaiki, gāzes), kuriem var būt pakļauti nodarbinātie, tiek iedalīta šādi:

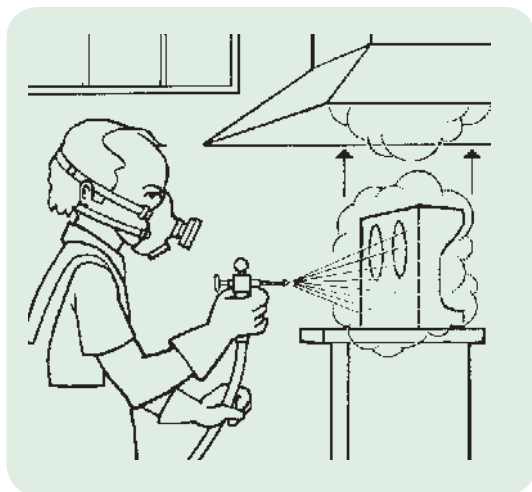
- vide, kurā trūkst skābekļa (skābeklis gaisā mazāk nekā 17%),
- vide, kurā trūkst skābekļa (skābeklis gaisā mazāk nekā 17%) un kurā atrodas kaitīgās vielas, kas gaisā var būt gāzveidā, aerosola veidā vai jauktā veidā,
- vide, kurā atrodas kaitīgās vielas gāzveidā, aerosola veidā vai jauktā veidā.

Gaisu attīrošie IAL

Šie IAL attīra apkārtējās vides gaisu no kaitīgajām vielām. Šāda veida IAL sastāv no divām galvenajām daļām: sejas adaptera un filtra. Sejas adaptera uzdevums ir hermētiski izolēt elpošanas ceļus, lai gaiss varētu iekļūt vienīgi caur filtru. Var būt 3 veidu sejas adapteri: maskas, pusmaskas un respiratori. Maskas nosedz muti, degunu un acis. Tās izmanto gadījumos, kad piesārņojošā viela ir kairinoša, lai novērstu acu gļotādas iekaisumu.

Pusmaskas aizsedz tikai degunu un muti. Respirators savieno muti un filtru, neļaujot nefiltrētam gaisam iekļūt caur degunu, bloķējot to ar spaili. Tā kā respirators nav pārāk ērts, to izmanto vienīgi īpašās situācijās.

Elpošanas IAL jāatbilst virknei prasību. Svarīgākās no tām ir hermētiskums, atbilstoši materiāli, laba redzamība (maskām), maksimāls lietošanas ērtums.



92. attēls.

Filtru uzdevums ir attīrīt tiem cauri plūstošo gaisu, pilnībā novēršot vai samazinot gaisa piesārņojumu. Filtrus iedala 3 kategorijās: mehāniskie, ķīmiskie un kombinētie filtri.

Mehāniskie filtri aiztur kaitīgas vielas, fiziski kavējot to iekļūšanu elpošanas ceļos. Tos izmanto aizsardzībai pret putekļiem, dūmiem un aerosoliem. Ķīmiskie filtri pilda savas funkcijas ar ķīmiska reaģenta palīdzību, kurš aiztur kaitīgo vielu, to absorbējot vai reaģējot ar to.

Ķīmiskos filtrus izmanto aizsardzībai pret konkrētu vielu vai vielu grupu ar līdzīgām ķīmiskām īpašībām. Šāda veida filtrus jāizmanto aizsardzībai pret gāzēm un tvaikiem. Filtrs var būt aprīkots ar indikatoru, kas ar krāsas vai cita veida signālu norāda, ka filtra derīgums ir beidzies.

Kombinētie filtri pilda gan mehānisko, gan ķīmisko filtru funkcijas.

Filtrus klasificē kategorijās pēc to divām galvenajām īpašībām – gaisa plūsmas pretestības un piesārņojuma filtrēšanas pakāpes. Vēl viena raksturojoša īpašība ir vidējais darbības ilgums – laiks, kurā filtra efektivitāte samazinās līdz maksimāli pieļaujamajai noteiktas koncentrācijas piesārņojošās vielas penetrācijai.

Lietošanas instrukcijā ražotājs norāda filtru derīguma datumu vai termiņu. Nerautoties uz to, pastāv dažas vispārējas filtru derīguma noteikšanas normas:

- pēc iepakojuma atvēršanas tie izmantojami ne ilgāk par 1 nedēļu. Gan pirms, gan pēc lietošanas tie jāuzglabā hermētiski noslēgtā iepakojumā, lai novērstu filtru pašpiesārņošanu;
- filtri, kas aizsargā pret cietām daļiņām, jānomaina, kad lietotājs elpojot pamana paaugstinātu pretestību;
- filtri, kas aizsargā pret gāzēm un tvaikiem, jānomaina, tiklīdz lietotājs sajūt gaisa piesārņojumu, kaut arī aizsarglīdzeklis ir pareizi pielāgots.

Pastāv IAL, piemēram, aizsargkapuces, aizsargķiveres, ierīces sejas aizsardzībai ar caurspīdīgu sejas sargu, kurās ar nelielu izmēra gaisa sūkņa palīdzību tiek nodrošināta attīrīta gaisa padeve. Sūkņa mehānisms var būt iemontēts kapucē vai to lietotājs nēsā pie jostas. Šīs sistēmas galvenā priekšrocība ir tā, ka lietotājam elpojot nav jāpārvar filtra pretestība.

IAL, kas ir saistīti ar apkārtējo vidi, nav izmantojami tad, ja bīstamo vielu koncentrācija atmosfērā apdraud nodarbinātā veselību un ja skābekļa daudzums gaisā ir mazāks par 17% tilpuma. Ja rodas šādi apstākļi, jāizmanto iekārtas ar tīra gaisa padevi no nepiesārņota avota gadījumos, kad nodarbinātais darbojas piesārņotā vidē un/vai skābekļa trūkuma apstākļos. Šie IAL atšķiras ar to, ka gaiss, ko elpo lietotājs, netiek ņemts no apkārtējās vides. Šīs iekārtas var būt pusautonomas un autonomas.

Pusautonomas iekārtas izmanto nepiesārņotu gaisu, kas pieplūst pa caurulēm vai no pārvietojamiem rezervuāriem, kuros gaiss ir saspiestā veidā. Šiem aizsarglīdzekļiem ir sejas adapters, parasti maska. Gaisu var piegādāt bez spiediena caur elpošanas cauruli vai arī piegādāt ar spiedienu,

ko nodrošina kompresors, vai no saspiesta gaisa baloniem. Šīs iekārtas izmanto vidē, kur ir ļoti augsts piesārņojuma līmenis vai maz skābekļa un kur nav nepieciešama liela kustību brīvība. Pusautonomos IAL izmanto šahtās vai ierobežotās telpās.

Autonomās iekārtas ir tādas iekārtas, ko pārnēsā pats lietotājs, līdz ar to viņš var brīvi pārvietoties. Šīs iekārtas ieteicams izmantot gadījumos, kad gaiss nav elpojams un ir nepieciešama patstāvība un kustību brīvība. Ierīce sastāv no attiecīga sejas adaptera un portatīviem gaisa piegādes avotiem, kuros gaiss atrodas saspiestā stāvoklī.

Visiem šiem elpošanas ceļu aizsardzības līdzekļiem piemīt kopīga īpašība – tie rada neērtības lietotājam un nogurumu strādājot, tādēļ lietošanas ilgumam jābūt ierobežotam.

AUTONOMOS ELPOŠANAS CEĻU AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻUS IETEICAMS LIETOT GLĀBŠANAS DARBOS UN ĀRKĀRTAS SITUĀCIJĀS.

Elpošanas un parenterālo ceļu aizsardzības līdzekļi lietojami tādos darbos kā darbs gāzes konvertoru un domnu gāzes pievadcauruļu tuvumā, darbs ar stikla vati un azbestu, kokapstrādes darbi, kur var būt daudz putekļu, krāsošana ar smidzināšanas metodi, darbs ar ķīmiskām vielām un ķīmiskiem produktiem, kas nelabvēlīgi iedarbojas uz elpošanas ceļiem un gremošanas orgāniem u. c. darbos. Detalizēts darbu uzskaitījums, kuros jālieto elpošanas un parenterālo ceļu aizsardzības līdzekļi, ir dots Noteikumu 3. pielikumā.

Aizsargapgērbs

Aizsargapgērba uzdevums ir pasargāt nodarbinātā ķermeni pret noteiktiem riskiem:

- termiskiem (aukstums, karstums);
- ķīmiskiem (skābes, sārmis, dezinfekcijas līdzekļi);
- mehāniskiem (dūrieni, sitieni);
- radioaktīviem (radiācija);
- bioloģiskiem riskiem (vīrusi, baktērijas).

Pret kaitīgu darba vides faktoru iedarbību lietojami šādi aizsargapģērbi (divdaļīgi vai kombinezoni):

- apģērbs aizsardzībai pret mehāniskām traumām (urbjot, griežot, frēzējot);
- aizsargapģērbs darbam ar motorzāģi;
- apģērbs aizsardzībai pret ķīmiskām vielām un ķīmiskiem produktiem;
- apģērbs aizsardzībai pret kausētiem metāliem un infrasarkanā starojumu;
- apģērbs aizsardzībai pret elektromagnētisko starojumu;
- karstumizturīgs aizsargapģērbs;
- termisks aizsargapģērbs;
- apģērbs aizsardzībai pret radioaktīvām vielām;
- apģērbs aizsardzībai pret putekļiem;
- gāzu necaurlaidīgs aizsargapģērbs;
- fluorescējošs vai atstarojošs aizsargapģērbs vai piederumi;
- aizsargapmetnis.

Vēdera un citu ķermeņa daļu aizsardzībai lietojami šādi IAL:

- aizsargvestes, žaketes, priekšauti aizsardzībai pret kustīgām mašīnu daļām (griežot, urbjot, frēzējot, kausējot metālus);
- aizsargvestes, žaketes, uzsvārci (virsvalki, apmetņi), priekšauti aizsardzībai pret ķīmiskām vielām un ķīmiskiem produktiem;
- siltas vestes;
- glābšanas vestes;
- priekšauti aizsardzībai pret rentgena starojumu;
- aizsargpriekšauti darbam ar rokas nažiem;
- jostas.

Aizsardzības līdzekļi visa ķermeņa, vēdera un citu ķermeņa daļu aizsardzībai lietojami tādos darbos kā darbs ar skābēm, sārmis, dezinfekcijas līdzekļiem un korozijas tīrīšanas līdzekļiem, darbs ar ķīmiskām vielām un ķīmiskiem produktiem, darbs ar radioaktīvām vielām, darbs ar karstiem materiāliem, darbs pie atklātas uguns avota, darbs ar lentzāģi un motorzāģi, darbs saldētavās, ciršana, metālapstrāde, urbšana, griešana, frēzēšana, metināšana, kalšana, liešana, darbs ārā lietū un aukstumā u. c. darbos. Detalizēts darbu uzskaitījums, kuros jālieto aizsardzības līdzekļi visa ķermeņa, vēdera un citu ķermeņa daļu aizsardzībai, ir dots Noteikumu 3. pielikumā.

Signālapģērbs

Šeit ir runa par dažādiem apģērba elementiem – atstarotājiem (apsēji, cimdi, vestes utt.). Tos izmanto vietās, kur nākas strādāt tumsā, ir vājš apgaismojums, vietās, kur pastāv sadursmes risks (piemēram, strādājot uz ceļiem, vai iekštelpās, kur notiek intensīva satiksme (noliktavās) utt.).

VEICOT DARBUS TUMŠĀS VIETĀS UN VIETĀS, KUR PASTĀV SATIKSMES NEGADĪJUMU RISKS, NODARBINĀTAJĒM JĀIZMANTO ATSTAROJOŠI VAI LUMINISCĒJOŠI ELEMENTI.

Minētajām apģērba detaļām jāizstaro redzams signāls – tiešs vai atstarojošs, kam jāatbilst noteiktiem fotometriskiem un krāsu parametriem atbilstoši standartam. Atstarojošo elementu izmērs ir atkarīgs gan no apgaismojuma līmeņa, gan no satiksmes intensitātes, gan no iespējamā transportlīdzekļa ātruma. Tāpēc atsevišķos gadījumos pietiek ar vairākus centimetrus platu atstarojošu lenti uz nodarbinātā apģērba (piemēram, uz biksēm ap kāju), bet citos

gadījumos nepieciešamas signālvestes un arī bikses signālkrāsās (piemēram, koši dzeltenā, oranžā).

Aizsardzība pret kritieniem no augstuma

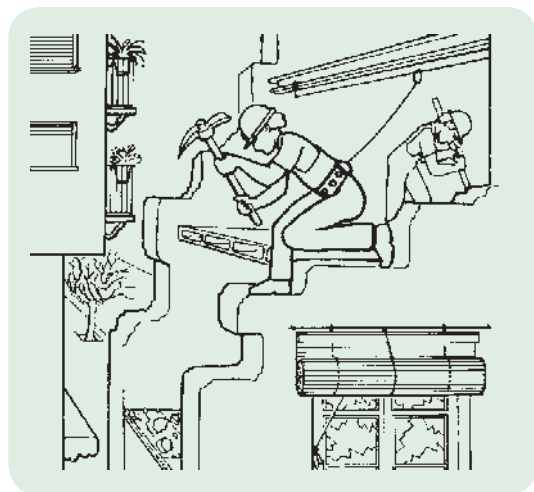
Aizsardzībai pret kritieniem lietojami šādi IAL:

- līdzekļi, kas novērš kritienu;
- ierīces ķermeņa noturēšanai (drošības siksnas);
- aprīkojums kritiena enerģijas amortizēšanai (pilns komplekts ar nepieciešamajiem piederumiem).

Aizsardzības līdzekļi, kas aizsargā pret kritieniem no augstuma vai to sekām, sastāv no daļas, kas tiek piestiprināta cilvēka ķermenim, un savienojuma elementa, kura otrs gals tiek fiksēts pie stabila balsta. IAL jābūt izgatavotam tā, lai parastos apstākļos nodrošinātu vismazāko kritiena augstumu, lai novērstu iespēju ķermenim atsisties pret citiem priekšmetiem un bremsēšanas spēks nesavainotu ķermeni vai nesabojātu IAL elementus.

Ekipējumam jāgarantē arī tas, lai lietotājs pēc kritiena varētu ieņemt ērtu ķermeņa pozīciju un nepieciešamības gadījumā varētu sagaidīt palīdzību.

Aizsardzības līdzekļi visa ķermeņa aizsardzībai pret kritieniem no augstuma (drošības vestes, jostas, dažāds ekipējums, kas pasargā no kritieniem un ekipējums ar bremsēm, kas "dzēš" kinētisko enerģiju) lietojami tādos darbos kā darbs uz sastatnēm un jumtiem, dažādi montāžas, remonta un apkopes darbi augstumā, darbs mastos un torņos, darbs



93. attēls.

augstos kravas celtnos, darbs noliktavās augstās iekraušanas ierīcēs, darbs urbšanas torņu augšējos stāvos, darbs šahtās, akās, kolektoros un tvertnēs, darbs, kas saistīts ar kāpšanu stabā (kokā) u. c. darbos.

Ādas aizsardzība

Ādas aizsardzībai lietojami šādi aizsardzības līdzekļi:

- aizsargkrēmi;
- aizsargziedes.

Ādas aizsardzības līdzekļi lietojami tādos darbos kā krāsu un laku ražošanā, gērēšanā, darbā ar naftas produktiem, darbā ar ķīmiskām vielām un ķīmiskiem produktiem u. c. darbos. Aizvien biežāk aizsardzības līdzekļi tiek lietoti vienkārši netīros darbos, kad nepieciešama bieža un regulāra roku mazgāšana (piemēram, būvniecībā, dažādās metālapstrādes darbnīcās, auto-remontdarbnīcās utt.).

LITERATŪRA

LITERATŪRAS SARAKSTS

1. Darba drošība (*Seguridad en el Trabajo*), Spānijas nacionālais darba drošības un higiēnas institūts (*Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*), 1999, 336 lpp., ISBN 84-7425-536-8.
2. Maija Eglīte. Darba medicīna. Rīga, 2000, 704 lpp., ISBN 9984-9404-0-3.
3. Darba vides riska faktori un strādājošo veselības aizsardzība. Valda Kalķa un Ženijas Rojas redakcijā. Rīga, Elpa, 2001, 500 lpp., ISBN 9984-543-69-2.
4. Latvijas energostandarts LEK 025:2007 "Drošības prasības, veicot darbus elektroietaisēs". Rīga, Latvijas Elektrotehniskā komisija, 120 lpp.

SAISTOŠO TIESĪBU AKTU SARAKSTS

LIKUMI

Darba aizsardzības likums (pieņemts 20.06.2001., spēkā no 01.01.2002.).

Darba likums (pieņemts 20.07.2001., spēkā no 01.06.2002.).

Valsts darba inspekcijas likums (pieņemts 19.06.2008., spēkā no 10.07.2008.).

Par bīstamo iekārtu tehnisko uzraudzību (pieņemts 24.09.1998., spēkā no 13.10.1998.).

Ķīmisko vielu likums (pieņemts 01.04.1998., spēkā no 01.01.1999.).

Ugunsdrošības un ugunsdzēsības likums (pieņemts 24.10.2002., spēkā no 01.01.2003.).

Par atbilstības novērtēšanu (pieņemts 08.08.1996., spēkā no 03.09.1996.).

Par valsts sociālo apdrošināšanu (pieņemts 01.10.1997., spēkā no 01.01.1998.).

Par tabakas izstrādājumu realizācijas, reklāmas un lietošanas ierobežošanu (18.12.1996., spēkā no 21.01.1997.).

Epidemioloģiskās drošības likums (pieņemts 11.12.1997., spēkā no 13.01.1998.).

Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (EK) Nr. 1907/2006 (2006. gada 18. decembris), kas attiecas uz ķīmikāliju reģistrēšanu, vērtēšanu, licencēšanu un ierobežošanu (REACH).

MINISTRU KABINETA NOTEIKUMI

- MK not. nr. 66 Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret darba vides trokšņa radīto risku (pieņemti 04.02.2003., spēkā no 08.02.2003.).
- MK not. nr. 74 Prasības individuālajiem aizsardzības līdzekļiem, to atbilstības novērtēšanas kārtība un tirgus uzraudzība (pieņemti 11.02.2003., spēkā no 01.04.2003.).
- MK not. nr. 82 Ugunsdrošības noteikumi (pieņemti 17.02.2004., spēkā no 19.02.2004.).
- MK not. nr. 92 Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus (pieņemti 25.02.2003., spēkā no 01.03.2003.).
- MK not. nr. 99 Noteikumi par komercdarbības veidiem, kuros darba devējs iesaista kompetentu institūciju (pieņemti 08.02.2005., spēkā no 01.01.2006., grozījumi – MK 22.09.2009 nr.1077).
- MK not. nr. 107 Ķīmisko vielu un ķīmisko produktu klasificēšanas, marķēšanas un iepakojšanas kārtība (pieņemti 12.03.2002., spēkā no 30.07.2002.).
- MK not. nr. 113 Kravas celtnu tehniskās uzraudzības kārtība (pieņemti 09.02.2010., spēkā no 13.02.2010.).
- MK not. nr. 124 Noteikumi par bīstamo iekārtu pārbaudes zīmi (pieņemti 14.02.2006., spēkā no 18.02.2006.).
- MK not. nr. 137 Cilvēku celšanai paredzēto pacelāju tehniskās uzraudzības kārtība (pieņemti 16.02.2010., spēkā no 20.02.2010.).
- MK not. nr. 150 Darba aizsardzības prasības derīgo izrakstu izpētē un ieguvē (pieņemti 21.02.2006., spēkā no 25.02.2006.).
- MK not. nr. 187 Iekārtu elektrodrošības noteikumi (pieņemti 30.05.2000., spēkā no 03.06.2000.).
- MK not. nr. 189 Darba aizsardzības prasības, saskaroties ar bioloģiskajām vielām (pieņemti 21.05.2002., spēkā no 01.01.2003.).
- MK not. nr. 195 Liftu drošības un tehniskās uzraudzības noteikumi (pieņemti 02.03.2010., spēkā 06.03.2010.).
- MK not. nr. 195 Mašīnu drošības noteikumi (pieņemti 25.03.2008., spēkā no 29.12.2009.).
- MK not. nr. 219 Kārtība, kādā veicama obligātā veselības pārbaude (pieņemti 10.03.2009., spēkā no 01.04.2009.).
- MK not. nr. 284 Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret vibrācijas radīto risku darba vidē (pieņemti 13.04.2004., spēkā no 01.07.2005.).

- MK not. nr. 300 Darba aizsardzības prasības darbā sprādzienbīstamā vidē (pieņemti 10.06.2003., spēkā no 01.07.2003.).
- MK not. nr. 325 Darba aizsardzības prasības saskarē ar ķīmiskajām vielām darba vietās (pieņemti 15.05.2007., spēkā no 19.05.2007.).
- MK not. nr. 330 Vakcinācijas noteikumi (pieņemti 26.09.2000., spēkā no 30.09.2000.).
- MK not. nr. 336 Noteikumi par sprādzienbīstamā vidē lietojamām iekārtām un aizsargsistēmām (pieņemti 25.06.2003., spēkā no 01.08.2003.).
- MK not. nr. 343 Darba aizsardzības prasības, strādājot ar displeju (pieņemti 06.08.2002., spēkā no 10.08.2002.).
- MK not. nr. 344 Darba aizsardzības prasības, pārvietojot smagumus (pieņemti 06.08.2002., spēkā no 10.08.2002.).
- MK not. nr. 359 Darba aizsardzības prasības darba vietās (pieņemti 28.04.2009., spēkā no 01.01.2010.).
- MK not. nr. 372 Darba aizsardzības prasības, lietojot individuālos aizsardzības līdzekļus (pieņemti 20.08.2002., spēkā no 24.08.2002.).
- MK not. nr. 384 Noteikumi par bīstamajām iekārtām (pieņemti 07.11.2000., spēkā no 11.11.2000.).
- MK not. nr. 400 Darba aizsardzības prasības drošības zīmju lietošanā (pieņemti 03.09.2002., spēkā no 07.09.2002.).
- MK not. nr. 427 Uzticības personu ievēlēšanas un darbības kārtība (pieņemti 17.09.2002., spēkā no 28.09.2002.).
- MK not. nr. 448 Noteikumi par nepieciešamo izglītības līmeni personām, kuras veic uzņēmējdarbību ar ķīmiskajām vielām un ķīmiskajiem produktiem (pieņemti 23.10.2001., spēkā no 01.01.2002.).
- MK not. nr. 466 Noteikumi par ķīmisko vielu un ķīmisko produktu uzskaites kārtību un datu bāzi (pieņemti 22.10.2002., spēkā no 31.10.2002.).
- MK not. nr. 494 Noteikumi par darbiem, kas saistīti ar iespējamu risku citu cilvēku veselībai un kuros nodarbinātās personas tiek pakļautas obligātajām veselības pārbaudēm (pieņemti 27.11.2001., spēkā no 01.12.2001.).
- MK not. nr. 526 Darba aizsardzības prasības, lietojot darba aprīkojumu un strādājot augstumā (pieņemti 09.12.2002., spēkā no 13.12.2002., pārejas periods līdz 01.07.2004.).
- MK not. nr. 567 Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 208-08 "Publiskās ēkas un būves" (pieņemti 21.07.2008., spēkā no 01.09.2008.).

- MK not. nr. 571 Ceļu satiksmes noteikumi (pieņemti 29.06.2004., spēkā no 01.07.2004.).
- MK not. nr. 598 Noteikumi par akustiskā trokšņa normatīviem dzīvojamā un publiskā ēku telpās (pieņemti 13.07.2004., spēkā no 17.07.2004.).
- MK not. nr. 660 Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība (pieņemti 02.10.2007., spēkā no 06.10.2007.).
- MK not. nr. 713 Noteikumi par kārtību, kādā nodrošina apmācību pirmās palīdzības sniegšanā, un pirmās palīdzības sniegšanai nepieciešamo medicīnisko materiālu minimumu (pieņemti 03.08.2010., spēkā no 08.08.2010.).
- MK not. nr. 723 Noteikumi par prasībām kompetentām institūcijām un kompetentiem speciālistiem darba aizsardzības jautājumos un kompetences novērtēšanas kārtību (pieņemti 08.09.2008., spēkā no 01.01.2009.).
- MK not. nr. 745 Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret elektromagnētiskā lauka radīto risku darba vidē (pieņemti 05.09.2006., spēkā no 30.04.2012.).
- MK not. nr. 749 Apmācības kārtība darba aizsardzības jautājumos (pieņemti 05.09.2010., spēkā no 01.10.2010.).
- MK not. nr. 803 Darba aizsardzības prasības, saskaroties ar kancerogēnām vielām darba vietās (pieņemti 29.09.2008., spēkā no 03.10.2008.).
- MK not. nr. 852 Darba aizsardzības prasības darbā ar azbestu (pieņemti 12.10.2004., spēkā no 16.10.2004.).
- MK not. nr. 866 Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 201-07 "Būvju ugunsdrošība" (pieņemti 11.12.2007., spēkā no 01.03.2008.).
- MK not. nr. 908 Arodslimību izmeklēšanas un uzskaites kārtība (pieņemti 06.11.2006., spēkā no 01.01.2007.).
- MK not. nr. 950 Nelaimes gadījumu darbā izmeklēšanas un uzskaites kārtība (pieņemti 25.08.2009., spēkā no 01.01.2010.).
- MK not. nr. 976 Noteikumu par kārtību, kādā izvietojami informatīvie uzraksti vai simboli par smēķēšanas aizliegumu un atļauju smēķēt, kā arī par uzrakstu un simbolu paraugiem (pieņemti 20.12.2006., spēkā no 24.12.2006.).
- MK not. nr. 1320 Noteikumi par bīstamo iekārtu reģistrāciju (pieņemti 17.11.2009., spēkā no 25.11.2009.).

PIELIETOJAMIE STANDARTI

LVS ISO 1999:2007	"Akustika – Darba vides trokšņa ekspozīcijas noteikšana un trokšņa izraisītu dzirdes bojājumu prognozēšana".
LVS ISO 1996-1:2004	"Akustika – Vides trokšņa raksturošana un mērīšana, novērtēšana. 1. daļa: Pamatlielumi un novērtēšanas procedūras".
LVS ISO 1996-2:2008	"Akustika. Vides trokšņa raksturošana, mērīšana un novērtēšana. 2. daļa: Vides trokšņa līmeņu noteikšana".
LVS ISO 9612:2007	"Akustika – Norādījumi darba vides trokšņa mērīšanai un novērtēšanai".
LVS 446:2003	"Ugunsdrošībai un civilai aizsardzībai lietojamās drošības zīmes un signālkrašojums".
LVS EN 12464- 1:2003	"Gaisma un apgaismojums – Darbvietu apgaismojums – 1. daļa: Darbvietas telpās".
LVS EN 12464- 2:2007	"Darbvietu apgaismojums – 2. daļa: Darbvietas ārā".
LV EN1005-1: 2004	"Mašīnu drošība – Cilvēka fiziskās darba spējas – 1. daļa: Terminu un definīcijas".
LV EN1005-2: 2004	"Mašīnu drošība – Cilvēka fiziskās darba spējas – 2. daļa: Priekšmetu pārvietošana ar rokām saistībā ar mašīnām un to daļām".
LV EN1005- 3:2004	"Mašīnu drošība – Cilvēka fiziskās darba spējas – 3. daļa: Rekomendējamās spēka robežvērtības mašīnu darba operācijām".
LVS ISO 2631- 1:2003	"Mehāniskās vibrācijas un triecieni – Cilvēka pakļaušanas visa ķermeņa vibrācijai novērtēšana – 1. daļa: Vispārīgās prasības".
LVS ISO 2631- 2:2003	"Cilvēka pakļaušanas visa ķermeņa vibrācijai novērtēšana – 2. daļa: Ilgstoša un triecienu izsauktā vibrācija ēkās (1 līdz 80 Hz)".
LVS EN 12810- 1:2004	"Fasāžu sastatnes no rūpnieciski ražotiem komponentiem – 1. daļa: Izstrādājumu specifikācija".
LVS EN 12810- 2:2004	"Fasāžu sastatnes no rūpnieciski ražotiem komponentiem – 2. daļa: Īpašas metodes konstrukciju projektēšanai".
LVS EN 12811- 1:2004	"Pagaidu darba iekārtas – 1. daļa: Sastatnes – konstrukcijas prasības un vispārīgais dizains".
LVS EN 12811- 3:2003	"Pagaidu darba iekārtas – 3. daļa: Slodzes pārbaude" prasībām.
LVS EN 131- 1:2007	"Kāpnes. 1. daļa: Terminu, tipu, funkcionālie izmēri".

LVS EN 131-2:2001	"Kāpnes. 2. daļa: Prasības, pārbaude, marķēšana".
LVS EN 131-3:2007	"Kāpnes. 3. daļa: Lietotāja instrukcija".
LVS EN 131-4:2007	"Kāpnes. 4. daļa: Vienposma vai vairākpосmu šarnīrsavienojumu kāpnes".
LVS EN 50110-1:2005	"Elektroietaišu ekspluatācija".
LVS EN 61472:2005	"Darbs ar elektroietaisēm zem sprieguma. Minimālie tuvošanās atstatumi maiņstrāvas sistēmām 72,5 kV līdz 800 kV sprieguma diapazonā. Aprēķināšana".
LVS EN ISO 14121-1:2008	"Mašīnu drošums. Riska novērtēšana. 1. daļa: Principi".
LVS ISO 7010:2004/A1:2006	"Grafiskie simboli. Drošības krāsas un drošības zīmes. Darbvietās un sabiedriskās vietās lietojamās zīmes".
LVS ISO 7010:2004/A1:2007	"Grafiskie simboli. Drošības krāsas un drošības zīmes. Darbvietās un sabiedriskās vietās lietojamās zīmes".

