

DARBA AIZSARDZĪBAS PRASĪBAS PAPĪRA UN PAPIĀRA IZSTRĀDĀJUMU RAŽOŠANĀ, POLIGRĀFIJĀ UN IERAKSTU REPRODUCĒŠANAS NOZARĒ

PAPILDU INFORMĀCIJA MEKLĒJAMA:

VALSTS DARBA INSPEKCIJĀ

K. Valdemāra ielā 38, k-1, Rīgā, LV-1010
Tālrunis 67186522, 67186523
www.vdi.gov.lv

LATVIJAS DARBA DEVĒJU KONFEDERĀCIJĀ

Baznīcas ielā 25-3, Rīgā, LV-1010
Tālrunis 67225162
www.iddk.lv

LATVIJAS BRĪVO ARODBIEDRĪBU SAVIENĪBĀ

Bruņinieku ielā 29/31, Rīgā, LV-1001
Tālrunis 67270351, 67035960
www.lbas.lv

RSU DARBA DROŠĪBAS UN VIDES VESELĪBAS INSTITŪTĀ

Dzirciema ielā 16, Rīgā, LV-1007
Tālrunis: 67409139
www.rsu.lv/ddvvi

Informāciju par darba aizsardzības jautājumiem meklējiet
mājas lapā www.osha.lv



IEVADS

Dažādu poligrāfijas izstrādājumu ražošana ieņem būtisku vietu Latvijas apstrādes rūpniecībā, nodrošinot gan darba vietas Latvijas iedzīvotājiem, gan arī eksportējamo produkciju. Papīra un papīra izstrādājumu ražošanas, iespieddarbu izgatavošana (poligrāfija) un ierakstu reproducēšana pieskaitāma tām tradicionālajām tautsaimniecības nozarēm, kas nodrošina iedzīvotāju ikdienas vajadzības.

Poligrāfija šodien Latvijā ir kļuvusi par vienu no modernākajām un tehniski vislabāk nodrošinātajām ražošanas nozarēm. Ir ieguldītas lielas investīcijas iekārtu iegādē, celtniecībā un personāla apmācībā, un šobrīd daudzas Latvijas tipogrāfijas, neraugoties uz interneta mediju straujo izplatību, ir kļuvušas par Eiropas mērogā konkurētspējīgiem uzņēmumiem. Taču arī šajā nozarē atsevišķos uzņēmumos un darba vietās joprojām ir sastopamas darba vietas ar novecojušām iekārtām un drošības prasībām neatbilstošiem darba apstākļiem.

Neraugoties uz modernām tehnoloģijām, iespieddarbu izgatavošana no darba aizsardzības viedokļa joprojām ir uzskatāma par samērā augsta riska nozari, kurā ne vienmēr tiek ievērotas visas darba drošības un veselības aizsardzības prasības. To neievērošana ir cēlonis nelaimes gadījumiem, kuros daudzi nodarbinātie gūst paliekošus veselības traucējumus. Lielāko daļu no nozares riska faktoriem var novērst vai vismaz samazināt līdz pieņemamam līmenim, tādējādi uzlabojot gan nodarbināto veselību un labklājību, gan darba ražīgumu un kopējos ekonomiskos rādītājus.

Statistikas dati rāda, ka vairums nelaimes gadījumu Latvijā joprojām notiek nodarbināto nepietiekamas uzmanības un noteikto darba aizsardzības prasību neievērošanas dēļ. Arī daudzas no nodarbinātajiem konstatētajām arodslimībām ir attīstījušās gan sliktu un bīstamu darba apstākļu, gan elementāru prasību un piesardzības trūkuma dēļ. Tieši tāpēc gan darba devējiem, gan darba aizsardzības speciālistiem un nodarbinātajiem ir svarīgi būt informētiem par svarīgākajām darba drošības un veselības aizsardzības prasībām, bīstamākajiem darba vides riska faktoriem un iespējamiem darba aizsardzības pasākumiem, strādājot papīra un papīra izstrādājumu ražošanas un iespieddarbu izgatavošanas nozarē (poligrāfijā).

Nevienā nozarē ražošanas procesu nav iespējams uzturēt pilnīgi bez riska faktoru ietekmes, tomēr to var samazināt un kontrolēt.

Šī materiāla mērķis ir informēt darba aizsardzības speciālistus un darba devējus par svarīgākajām darba drošības un veselības aizsardzības prasībām un būtiskākajiem darba vides riska faktoriem, strādājot poligrāfijas nozarē.

KAS IR PAPĪRA UN PAPĪRA IZSTRĀDĀJUMU RAŽOŠANA, POLIGRĀFIJA UN IERAKSTU REPRODUCĒŠANA?

Papīra un papīra izstrādājumu ražošanas, poligrāfija un ierakstu reproducēšana ir apstrādes rūpniecības nozare. Ar to saprot apstrādes rūpniecības uzņēmumus, kas darbojas nozarē, kurā ietilpst celulozes, papīra un kartona un to izstrādājumu ražošanas, poligrāfija un ierakstu reproducēšana – tā ir laikrakstu, grāmatu, periodisko izdevumu un līdzīgu materiālu iespiešana un ar to saistītās palīgdarbības. Vienkāršības labad šajā materiālā šī nozare tiks saukta par **poligrāfijas nozari**.

Papīra un papīra izstrādājumu ražošanā Latvijā pašreiz tiek izmantota tikai makulatūras pārstrāde. Pašlaik SIA “Papīrfabrika “Līgatne”” ir vienīgais papīra ražošanas uzņēmums Latvijā

un nozīmīgākais makulatūras pārstrādātājs. Uzņēmums ir specializējies mākslas papīru ražošanā skolām un jaunajiem māksliniekiem, čaulu kartona un papīra čaulu ražošanā, tāpat tas izgatavo tapešu pamatnes, palielinātas izturības maisu papīru no makulatūras un citus papīra veidus, kā arī izejmateriālus gofrētā kartona ražošanai.

Poligrāfija ir apstrādes rūpniecības nozare, kas aptver visus iespieddarbu izgatavošanas veidus. Galvenie tehnoloģiskie procesi poligrāfijā ir iespieddarbu sagatavošana, iekārtu kontrolēšana, iespiešana un iesiešana – brošēšana. Poligrāfija un ierakstu reproducēšana ietver laikrakstu, grāmatu, periodisko izdevumu, veidlapu, apsveikuma kartiņu un līdzīgu materiālu iespiešanu un ar to saistītās palīgdarbības, piemēram, grāmatsiešanu, attēlu klišēju veidošanas pakalpojumus un datu attēlu veidošanu. Poligrāfijas nozarē ietilpst arī ierakstīto informācijas līdzekļu reproducēšana (kompaktdiski, videoieraksti, programmatūra uz diskiem vai lentēm, ieraksti u. c.). Kaut gan izdevējdarbību un iespiešanu var veikt viens un tas pats uzņēmums (piemēram, laikrakstu izdošanā u. tml.), pieaug tendence šīs atšķirīgās darbības veikt dažādos uzņēmumos.

Poligrāfisko darbību iespiešanas tehnoloģiskie procesi ietver dažādas metodes attēla nodošanai no plates, ekrāna vai datora datnes uz kādas virsmas, piemēram, papīra, plastmasas, metāla, tekstilizstrādājumiem vai koka. Visizplatītākā no šīm metodēm ir attēla pārvešana uz virsmu no plates vai ekrāna, veicot litogrāfisku iespaidumu, dobspiedumu, rastrēšanu vai fleksogrāfiju. Mūsdienās modernās tehnoloģijas aizvieto tradicionālās, un šobrīd modernajos uzņēmumos attēla radīšanai izmanto datora datnes.

Augstspiede – teksta druka formās – bija vēsturiski populārākais drukas veids pagājušajā gadsimtā. Šajā tehnikā formās ar rokām vai mašīnu salika svīnu saturoša materiāla teksta burtus. Burtliči bija pakļauti svīna savienojumu iedarbībai, nodarbinātajiem bieži bija izteikta plauksta un augšdelma muskuļu noslodze, kā arī redzes sasprindzinājums.

Ofseta tehnika (litogrāfija vai gludspiedums) ir šobrīd populārākais iespiešanas process Latvijā. Procesa laikā krāsa tiek uzklāta uz gludas cilindriskas iespaidformas virsmas, pēc tam nostiprinātā krāsa, tāpat arī attēls, tiek pārņemts uz otru – ofseta cilindru, no kura zem spiediena krāsa tiek nodota tālāk uz apdrukājamo materiālu.

Fleksogrāfija ir drukas process, kurā izmanto elastīgu drukas plati ar reljefu attēlu, kas uzmontēta uz rotējoša cilindra. Šajā gadījumā šķidro un ātri žūstošo krāsu uznes plātei ar rotējošu cilindru; šādām presēm var būt no 1 līdz 12 krāsām un ar tām var drukāt uz dažāda materiāla, sākot no rievotas virsmas līdz plastiskai filmai vai tekstilmateriāliem.

Sietspiedi (trafaretas iespaidumu) mūsdienās galvenokārt izmanto neliela apjoma darbiem un dekoratīvai apdrukai, šai iespiešanas tehnikai lieto metāla, polimēra vai zīda sietu. Krāsa caur formu – trafaretu, uz kura mehāniskā vai fotomehāniskā ceļā tiek pārņemts zīmējums, nonāk uz apdrukājamās virsmas.

Dobspiede ir gravēšanas process, kad attēlu izkodina vai izgriez uz virsmas. Drukas laikā attēla veltnis tiek iegremdēts krāsas šķīdumā un rotējot krāsa nokļāj sīkās attēla šūnas; virsma bez attēla paliek tīra.

Papīra un papīra izstrādājumu ražošanas, poligrāfijas un ierakstu reproducēšanas nozarē esošo **profesiju klāsts** ir ļoti plašs, bet visbiežāk sastopamās ir: burtlicis, iespaidējs, retušētājs, korektors, kopētājs, presētājs, brošētājs, papīra griezējs, inženieris, tehniķis u. c. profesijas.

KĀDAS IR SVARĪGĀKĀS SEKAS, NIEVĒROJOT DARBA AIZSARDZĪBAS PRASĪBAS?

Raugoties no nodarbināto drošības un veselības viedokļa, papīra izstrādājumu ražošanā, iespieddarbu izgatavošanā un ierakstu reproducēšanā (poligrāfijas nozarē) sastopamie riska faktori var

būtiski ietekmēt nodarbināto drošību un veselību. Taču noteikti jāņem vērā arī tas, ka darba aizsardzības prasību neievērošana var radīt ekonomiskus zaudējumus uzņēmumam (var tikt bojātas iekārtas, izejmateriāli u. c.), kā arī ciest citi tuvumā esošie darba devēja nodarbinātie cilvēki. Tāpat var rasties arī apkārtējās vides piesārņojums (piemēram, ķīmisko vielu noplūde u. tml.).

Visbiežāk nodarbināto veselību var ietekmēt:

- **nelaimes gadījumos** iegūti dažādi veselības traucējumi (traumas), piemēram, pārvietojot papīra rullus, paslīdot, nonākot saskarē ar ražošanas iekārtu kustīgajiem mehānismiem, savainojoties ar asiem griezējinstrumentiem u. tml.

Šajā nozarē reģistrēto nelaimes gadījumu skaits pēdējo gadu laikā ir nedaudz samazinājies un, kopumā vērtējot, ir viens no zemākajiem starp dažādām apstrādes rūpniecības nozarēm. Tomēr, saskaņā ar Latvijā veikto pētījumu rezultātiem (“Darba apstākļi un riski Latvijā 2009–2010”), poligrāfijas nozarē nelaimes gadījumi salīdzinoši biežāk tiek slēpti un netiek attiecīgi izmeklēti un reģistrēti. Šai nozarei raksturīgs arī tas, ka vairums nelaimes gadījumu nav ar pārāk smagām sekām un letālu nelaimes gadījumu iespējamība nav augsta;

- dažādu darba vides riska faktoru iedarbības rezultātā iegūti **akūti vai hroniski veselības traucējumi** (t. s. arodslimības), piemēram, trokšņa iedarbības rezultātā bojājot dzirdi, nepareizi pacelta smaguma dēļ sastiepjot muguru u. tml. Papīra izstrādājumu ražošanas un poligrāfijas nozarē pēdējo gadu laikā ir vērojams samērā straujš kopējās saslimstības pieaugums, no 45,1 gadījuma uz 100 000 nodarbinātajiem 1999. gadā līdz vairāk nekā 130 gadījumiem uz 100 000 nodarbinātajiem 2010. gadā (pēc Aroda un radiācijas medicīnas centra datiem). Salīdzinājumā ar citām nozarēm tas ir vērtējams kā vidēji augsts. Biežākās arodslimības, kuras tiek reģistrētas šajā nozarē, ir saistītas ar ilgstošām pārslodzēm balsta un kustību aparāta sistēmai – locītavām, mugurkaulam un nervu sistēmai (tā rezultātā nodarbinātajiem tiek reģistrētas tādas arodslimības kā karpālā kanāla sindroms, radikulopātijas u. c.), kā arī ar citu faktoru, piemēram, trokšņa (aroda vājdzirdība) vai putekļu un ķīmisko vielu iedarbību (dermatīti, bronhiālā astma, audzēji u. c.). Sagaidāms, ka šajā nozarē reģistrēto arodslimību skaits nākotnē varētu palielināties, jo visām šīm arodslimībām raksturīga lēna attīstības gaita.

KĀDI IR POLIGRĀFIJAS NOZARĒ SASTOPAMIE RISKA FAKTORI UN TO RADĪTIE VESELĪBAS TRAUCĒJUMI?

Raksturīgākie darba procesi poligrāfijas nozarē ir papīra ražošana, iespieddarbu sagatavošana, iekārtu kontrolēšana, iespiešana, siešana, brošēšana, kā arī gatavo izstrādājumu glabāšana un pārvietošana.

Nozīmīgākie darba vides riska faktori, kas ietekmē vai var ietekmēt papīra izstrādājumu ražošanas un poligrāfijas nozarē nodarbināto veselības stāvokli, ir:

- ķīmiskie riska faktori:
 - svins (tika lietots līdz 2002. gadam, kad tā lietošanu pakāpeniski pārtrauca);
 - krāsas (kas satur metālus un organiskas ķīmiskas vielas);
 - dažādi šķīdinātāji (visbiežāk vairāki vienlaicīgi);
 - papīra putekļi;
- troksnis:
 - no žāvēšanas iekārtām papīra ražošanā;
 - no iespiešanas mašīnām;

- no brošēšanas iekārtām;
- no griezējgaldiem u. c.;
- nepiemērots apgaismojums;
- ergonomiskie faktori:
 - smagas kravas celšana, vilkšana u. c. veida pārvietošana;
 - piespiedu pozas, sasprindzinājums;
 - redzes pārslodze;
 - monotons darbs;
- nelaimes gadījumu risks, kura iemesls var būt:
 - darba aprīkojums (iespiešanas, griešanas, locīšanas u. c. mašīnas, celšanas iekārtas, instrumenti);
 - izejmateriālu pārvietošanas iekārtas, papīra ruļļi u. c.;
 - nelīdzens grīdas segums;
- psihosociālie darba vides riska faktori:
 - augsts darba temps un koncentrēšanās;
 - darba vienveidība un monotonums;
 - maiņu darbs;
- mikroklimatiskie apstākļi darba vietā:
 - paaugstināta temperatūra;
 - pazemināts gaisa relatīvais mitrums (< 40%);
 - nepietiekama vai pārmērīga ventilācija;
 - siltuma starojums no papīra ražošanas iekārtām.

Neraugoties uz pēdējo gadu laikā notikušajām pārmaiņām jaunu tehnoloģiju ieviešanā un uzņēmumu modernizācijā, nodarbināto veselība un drošība joprojām var tikt būtiski apdraudēta. To apliecina veikto pētījumu dati ("Darba apstākļi un riski Latvijā 2009–2010") par to, kā paši poligrāfijas nozares uzņēmumos nodarbinātie vērtē savus darba apstākļus. Biežāk kā vidēji citos uzņēmumos Latvijā ($\geq 30\%$) minēti tādi darba vides riska faktori kā laika trūkums, darbs ar datoru, vienveidīgas kustības, virsstundu darbs, darbs ar sarežģītām, ātri mainīgām tehnoloģijām, kā arī ātru un svarīgu lēmumu pieņemšana u. c. (sk. 1. tab.), kas norāda uz palielinātu psihoemocionālo stresu.

1. tabula. DARBINIEKU SKAITS (%), KURI SASKAŅĀ AR NODARBINĀTO APTAUJAS DATIEM IR PAKĻAUTI DARBA VIDES RISKĀ FAKTORU IEDARBĪBAI POLIGRĀFIJAS UZŅĒMUMOS

Darba vides riska faktors	%
Laika trūkums	81,4
Darbs ar datoru (vismaz 2 stundas dienā)	75,7
Tiešs kontakts ar cilvēkiem, kuri nav darbinieki Jūsu darba vietā	71,4
Vienveidīgas kustības (piem., plaukstu locītavā vai plecos)	62,8

Darba vides riska faktors	%
Virsstundu darbs (tiek strādāts ilgāk, nekā ir paredzēts darba līgumā)	57,7
Darbs piespiedu pozā (piem., stāvus, sēdus)	57,2
Darbs ar sarežģītām, ātri mainīgām tehnoloģijām, ātru un svarīgu lēmumu pieņemšanu	54,5
Izgarojumu, dūmu, putekļu vai bīstamu ķīmisku vielu ieelpošana, uzsūkšanās caur ādu	52,3
Smagu priekšmetu nešana vai pārvietošana	51,6
Caurvējš	35,1
Ķīmisko vielu uzsūkšanās caur ādu	34,9
Zema temperatūra telpās	30,3
Nejonizējošais starojums (ultravioletais, lāzera, infrasarkanais u. c.)	29,2

Arī pieejamie dati par darba vides **riska faktoru objektīvo līmeni** liecina par to, ka ļoti bieži darba vietās tiek pārsniegtas aroda ekspozīcijas robežvērtības vai attiecīgais normatīvais lielums. No poligrāfijas nozarē (laikā no 2007. līdz 2009. gadam) vairāk nekā 200 novērtētajām darba vietām 30% gadījumu darba vides riska faktoru reālā ekspozīcija pārsniedza attiecīgā riska faktora pieļaujamās vai rekomendējamās normas (Higiēnas un arodslimības laboratorijas dati). Analizējot poligrāfijas nozarē veiktos mērījumu rezultātus, visbiežāk normatīvajiem līmeņiem nav atbildis apgaismojuma līmenis, troksnis un mikroklimata rādītāji. Pie tam, ņemot vērā nozares specifiku, vienā darba telpā nodarbinātais ir pakļauts vienlaicīgi vairākiem riska faktoriem.



Tipiska darba vides aina poligrāfijas ražotnē, kad vienā telpā vai vairākos stāvos izvietotas vairākas iekārtas, piemēram, dažādas brošēšanas, apgriešanas un drukas iekārtas, radot dažādu riska faktoru kombinētu iedarbību.

ĶĪMISKĀS VIELAS UN PUTEKĻI

Poligrāfijas nozares uzņēmumos ķīmiskās vielas un papīra putekļi ir būtisks darba vides riska faktors, kas saistīts ar ražošanas tehnoloģiju. Ķīmiskās vielas un putekļus var iedalīt divās lielās grupās:

- putekļi (galvenokārt papīra un celulozes, kā arī polimērmateriālus saturoši), kas rodas dažādu materiālu apstrādes rezultātā;
- iespieddarbu procesos izmantotās ķīmiskās vielas (krāsvielas, organiskie šķīdinātāji u. c.). Parasti tiek lietoti dažādu ķīmisko vielu maisījumi (pārsvārā ogļūdeņraži un to atvasinājumi): aromātiskie savienojumi (toluols, ksiloli), naftas destilāti (vaitspirts, petroleja), esteri, celosolvi, ketoni un spirti. Tie tiek izmantoti, lai nodrošinātu nepieciešamo krāsu konsistenci un veiktu iespēšanas iekārtu tīrīšanu.

Darba vides gaisa piesārņojuma pakāpi un iespējamo iedarbības risku nodarbinātajiem novērtē pēc mērījumos noteiktās ķīmisko vielu ekspozīcijas koncentrācijas (C), salīdzinot to ar konkrētās ķīmiskās vielas aroda ekspozīcijas robežvērtību (AER) un izsakot kā attiecību jeb **ekspozīcijas indeksu**: $EI = C/AER$ (saskaņā ar MK noteikumu Nr. 325 "Darba aizsardzības prasības saskarē ar ķīmiskām vielām darba vietās" (pieņemti 15.05.2007.) prasībām). Darba vides riska vērtēšanas praksē EI var iedalīt trijās iespējamās iedarbības grupās atbilstoši zemi, vidējai un augstai ekspozīcijas pakāpei. Pirmā grupa, kurā ekspozīcijas indekss ir mazāks vai vienāds ar 0,1 ($EI \leq 0,1$), norāda zemu ķīmiskās vielas iedarbības varbūtību, otrā grupa, kurā $EI = 0,1 - 0,75$ robežās ($0,1 < EI \leq 0,75$), norāda vidēju iedarbības varbūtību, bet trešā grupa, kur EI ir lielāks par 0,75 ($EI > 0,75$), izsaka augstu ķīmiskās vielas iedarbības varbūtību.

Lai arī ķīmiskās vielas un putekļi sastopami daudzās nozares darba vietās, to reālais ekspozīcijas līmenis parasti ir dažāds. Piemēram, Higiēnas un arodslimību laboratorijas mērījumu datu bāzē esošo mērījumu informācija liecina, ka dažādo putekļu koncentrācija poligrāfijā nodarbināto elpošanas zonā tikai 2% gadījumu pārsniedz noteikto aroda ekspozīcijas robežvērtību (AER), bet organisko šķīdinātāju maisījumu tvaiku koncentrācija bieži sasniedz augstu iedarbības varbūtības līmeni (t. i., EI ir augstāks par 0,75).

Visbiežāk tipogrāfiju darbinieki augstam ķīmisko vielu iedarbības riskam ir pakļauti iespieddarbu sagatavošanas procesos, kur 38,4% mērījumu ir augsts EI ($EI > 0,75$), kā arī iespēšanas procesos (12,5% mērījumu EI $> 0,75$). Savukārt iekārtu kontrolēšanas un siešanas-brošēšanas procesos ķīmisko vielu iedarbības varbūtība parasti ir zema (75% mērījumu EI ir zemāks par 0,1).

Izplatītākie šķīdinātāji, kuru izmērītās koncentrācijas ir bijušas ar augstu iedarbības varbūtības līmeni ($EI > 0,75$), ir vaitspirts (20% mērījumu), toluols (18,8%), ksiloli (10%) un cikloheksanons (7,7%). Tajā pašā laikā jānorāda, ka, lai arī poligrāfijas nozarē bieži tiek izmantotas dažādas krāsas, lakas un organiskie šķīdinātāji, tomēr to mērījumus darba vides gaisā Higiēnas un arodslimību laboratorija pēdējo trīs gadu laikā nav izdarījusi, kas, iespējams, liecina par nepietiekami kvalitatīvu veiktu riska novērtējumu darba vietās.

Ogļūdeņražu grupas šķīdinātāji, ilgstoši iedarbojoties uz cilvēka organismu, var izraisīt neatgriezeniskus veselības traucējumus. Ir pierādīta to toksiskā iedarbība uz nervu sistēmu, izraisot dažādas pakāpes centrālās un perifērās nervu sistēmas funkcionālus un organiskus bojājumus. Naftas destilātus saturošiem produktiem ir iespējama kancerogēna iedarbība, savukārt gan celosolvu, gan ogļūdeņražu grupas šķīdinātāji var kaitēt cilvēka reproduktīvajām spējām un negatīvi ietekmēt augļa attīstību. Šo grupu šķīdinātāju tvaiki kairina acis un ādu.

Svarīgākie preventīvie pasākumi:

- lokālas atsūces ventilācijas ierīkošana ķīmisko vielu un putekļu rašanās vietās, pareiza darbu organizēšana (piemēram, nepieļaut citu darbinieku atrašanos blakus, kad tiek veikta iekārtu tīrīšana);
- pareizi izvēlētu elpošanas sistēmas aizsardzības līdzekļu (respiratoru) lietošana, veicot tīrīšanas darbus;
- dažādu tehnoloģisko risinājumu lietošana (piemēram, optimāla relatīvā gaisa mitruma uzturēšana darba telpā, lai samazinātu putēšanu, u. c.);
- nodarbināto informēšana par ķīmiskajiem darba vides riska faktoriem, kā arī regulāra šādas informācijas atkārtošana;
- ķīmisko vielu pareizas aprites nodrošināšana (glabāšana piemērotos un marķētos traukos, drošības datu lapu pieejamība u. c.);
- nodarbināto nosūtīšana uz obligātajām veselības pārbaudēm (ne retāk kā reizi trijos gados vai biežāk atbilstoši ekspozīcijas līmenim) saskaņā ar MK noteikumu Nr. 219 "Obligātās veselības pārbaudes veikšanas kārtība" (pieņemti 10.03.2009.) prasībām.



Nav pieļaujama nepiemērotu un nemarkētu trauku izmantošana ķīmisko vielu glabāšanai

TROKSNIS

Troksnis poligrāfijas nozares uzņēmumos ir ļoti izplatīts darba vides riska faktors, kuru rada dažāda darba aprīkojuma (iespēšanas un brošēšanas mašīnu, griezējinstrumentu u. c.) lietošana. Katra no šīm iekārtām strādājot rada troksni – dažādu frekvenču un dažādas intensitātes skaņu haotisku sakopojumu, kurš var ievērojami pārsniegt pieļaujamo (drošo) līmeni. Bieži darba telpās vienlaicīgi darbojas vairākas troksni radošas iekārtas. Poligrāfijas nozarē veiktie mērījumi norāda uz trokšņa līmeni, kas bieži pārsniedz t. s. zemāko ekspozīcijas darbības līmeni – 80 dB(A), kad, saskaņā ar MK noteikumu Nr. 66 "Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret darba vides trokšņa radīto risku" (pieņemti 4.02.2003.) prasībām, ir nepieciešams nodrošināt dažādus pasākumus nodarbināto dzirdes aizsardzībai. Atkarībā no veiktā darba veida un izmantotās iekārtas trokšņa līmeņi var būt atšķirīgi (sk. 2. tab.).

2. tabula. ATSEVIŠĶU POLIGRĀFIJAS NOZARĒ IZMANTOTO IEKĀRTU RADĪTAIS TROKŠŅA LĪMENIS*

Iekārtu grupa / profesija	Trokšņa līmeņa svārstības iekārtu grupai, Leq, dB(A)
Iespiedmašīnas operatora darba vietā	78,3–96,9
Lokšņu lokāmās iekārtas operatora darba vietā	82,9–87,6
Griešanas iekārtas operatora darba vietā	83,9–95,9
Brošēšanas iekārtas operatora darba vietā	61,7–88,3
Šķīrotāja darba vietā	78,4–79,4

* pēc Higiēnas un arodslimību laboratorijas 2010. gada datiem)



Jebkura poligrāfijas iekārta (t.sk. brošēšanas iekārta) strādājot rada troksni

Ļoti intensīva akūta trokšņa iedarbība var izraisīt īslaicīgu vai pastāvīgu dzirdes zudumu – t. s. akustisko traumu, savukārt pastāvīga, ilgstoša trokšņa iedarbības rezultātā var attīstīties aroda vārdzirdība – dzirdes neatgriezeniska un neārstējama pasliktināšanās, kas ir viena no visvairāk izplatītajām arodslimībām šajā nozarē. Dzirdes pavājināšanās pakāpe visbiežāk ir tieši proporcionāla darba stāžam trokšņainā vidē, tomēr tā var attīstīties jau dažu gadu laikā, īpaši strauji – pirmo 5 gadu laikā. Troksnis traucē savstarpēju sazināšanos, apgrūtina brīdinošu skaņas signālu uztveršanu, traucē sadzirdēt dažādas norādes, tādējādi veicinot nelaimes gadījumus darbā. Ja darba vide ir trokšņaina, nodarbinātajam ir gandrīz neiespējami brīdināt citus nodarbinātos par draudošām briesmām, kas arī rada paaugstinātu nelaimes gadījumu risku.

Svarīgākie preventīvie pasākumi

Poligrāfijas nozarē tās specifikas dēļ troksni pilnībā novērst nav iespējams. Tomēr ir virkne preventīvu pasākumu, kurus iespējams veikt, lai iespējami samazinātu tā ietekmi uz nodarbināto veselību, piemēram, pareizas iekārtu ekspluatācijas nodrošināšana – aizverot iekārtai paredzētos aizsargvākus, telpu sienu apdare ar troksni slāpējošu materiālu, pareiza

darba laika organizācija, ietverot atpūtas pauzes klusajās telpās, kā arī virkne citu pasākumu. 3. tabulā ir dots pārskats par svarīgākajiem preventīvajiem pasākumiem trokšņa radīto veselības traucējumu samazināšanai.

3. tabula. SVARĪGĀKIE PREVENTĪVIE PASĀKUMI TROKŠŅA RADĪTĀ RISKA SAMAZINĀŠANAI UN KONTROLEI

Skaņas intensitāte, dB(A)	Veicamie pasākumi	Obligātās veselības pārbaudes	Drošības zīme	Individuālie dzirdes aizsardzības līdzekļi	Mērijumi
< 80	Nav nepieciešami	–	–	–	–
80–85	Nodarbināto apmācība par troksni un tā iedarbību	1 reizi trijos gados	–	Jā	1 reizi trijos gados, ja > 80 < 85 dB(A)
85–87	+ Vizuāli redzama informācija par troksni + Bīstamo vietu norobežošana + Pasākumi trokšņa līmeņa samazināšanai	1 reizi gadā	Jāizvieto drošības zīme Nr. 6.3. "Jālieto dzirdes aizsardzības līdzekļi"* 	Jā	1 reizi gadā, ja iepriekšējie mērijumi bijuši > 85 dB(A)
> 87	+ Nekavējoties jāveic pasākumi trokšņa līmeņa samazināšanai vismaz līdz 87 dB(A)	1 reizi gadā	Jāizvieto drošības zīme Nr. 6.3. "Jālieto dzirdes aizsardzības līdzekļi"* 	Jā	1 reizi gadā, ja iepriekšējie mērijumi bijuši > 85 dB(A)

* Atbilstoši MK noteikumu Nr.400 "Darba aizsardzības prasības drošības zīmju lietošanā" (pieņemti 03.09.2002.) prasībām.

VIBRĀCIJA

Vibrācija poligrāfijas nozarē ir maz izplatīts darba vides riska faktors, lai gan to var radīt atsevišķas papīra un kartona griešanas, skavošanas vai šūšanas iekārtas, kā arī iekšējais transports. Vibrācijas raksturošanai un higiēniskai novērtēšanai praksē galvenokārt izmanto t. s.

vibroapaātrinājumu (summārais vibroapaātrinājums A_s , m/s^2), kuram ir noteiktas pieļaujamās normas. Kad šīs normas tiek pārsniegtas, vibrācija ir uzskatāma par kaitīgu veselībai (MK noteikumi Nr. 284 “Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret vibrācijas radīto risku darba vidē” (pieņemti 13.04.2004.)). Vibrācija rodas, ja ir nepietiekami nobalansētas rotācijas vai virzes kustībā esošās detaļas.

Vibrācijas iedalījums pēc iedarbības zonas:

- plaukstu-rokas vibrācija – tiek pārvadīta caur nodarbinātā rokām ar darba aprikojumu, kura darbība ir balstīta uz sitienu un rotāciju (tiek saukta arī par “lokālo vibrāciju”);
- visa ķermeņa vibrācija – tiek pārvadīta caur stāvoša vai sēdoša nodarbinātā atbalsta virsmām un skar visu ķermeni (tiek saukta arī par “vispārējo vibrāciju”).

Higiēnas un arodslimību laboratorijas mērījumu datu bāze rāda, ka poligrāfijas nozarē izmantotās iekārtas parasti nerada tādu vibrācijas līmeni, kurš pārsniedz dienas ekspozīcijas darbības vērtību vai ekspozīcijas robežvērtību. Novērotais summārais vibroapaātrinājums, novērtējot visa ķermeņa vibrāciju pie griešanas iekārtām un ofseta iespaidmašīnām, ir 0,03–0,24 m/s^2 robežās, iekšējā transporta izraisītā visa ķermeņa vibrācija svārstās 0,07–0,81 m/s^2 robežās bet, plaukstu-rokas vibrācija, vadot iekšējo transportu, ir ap 1 m/s^2 (0,97–1,40 m/s^2).

Plaukstu-rokas vibrācija var radīt karpālā kanāla sindromu jeb saistaudu saaugumu plaukstu locītavā, kurš nospiež nervus un asinsvadus, radot tirpšanas un sāpju sajūtu rokās. Savukārt visa ķermeņa vibrācija visbiežāk rada dažādus traucējumus mugurkaulā.

Svarīgākie preventīvie pasākumi:

- ja vibrācijas līmenis pārsniedz dienas ekspozīcijas darbības vērtību, darba devējam ir jāizstrādā pasākumu plāns, lai līdz minimumam samazinātu vibrācijas iedarbību un ar to saistītos riskus (piemēram, atbilstoša darba grafika plānošana, nodrošinot piemērotāku darba aprikojumu ar atbilstošu ergonomisku konstrukciju, iespējas izmantot dažādu papildaprikojumu, darba vietu pareiza plānošana u. c.);
- jāuzrauga iekārtu tehniskais stāvoklis un savlaicīgi jāveic to apkopes (piemēram, iekšējam transportam);
- nodarbinātie jāinformē un jāapmāca gan par pareizu un drošu darba aprikojuma lietošanu (t. sk. braukšanas kultūru ar auto iekrāvējiem), lai līdz minimumam samazinātu viņu pakļaušanu vibrācijai, gan par darba vietās esošajiem vibrācijas līmeņiem;
- nodarbinātie jāsaista uz obligātajām veselības pārbaudēm (reizi trijos gados, ja vibrācijas līmenis pārsniedz ekspozīcijas darbības vērtību, vai reizi gadā – ja vibrācijas līmenis pārsniedz ekspozīcijas robežvērtību) saskaņā ar MK noteikumu Nr. 219 “Obligātās veselības pārbaudes veikšanas kārtība” (pieņemti 10.03.2009.) prasībām.

MIKROKLIMATS

Mikroklimatu raksturojošie lielumi (temperatūra, gaisa mitrums, gaisa kustības ātrums u. c.) ir riska faktori, kuri ietekmē vai var ietekmēt visus nodarbinātos neatkarīgi no darba vietas, nozares un uzņēmuma lieluma. Mikroklimata radītais darba vides risks ir atkarīgs no konkrētā mikroklimata parametra (piemēram, nepiemērotas temperatūras ietekme atšķirsies no curvēja (palielinātas gaisa kustības) radītiem veselības traucējumiem). Tāpat tas ir atkarīgs no telpā izmantotajiem materiāliem (ķīmiskām vielām vai produktiem) un iekārtām, kā arī no telpā strādājošo cilvēku daudzuma, jo nepietiekamas gaisa apmaiņas dēļ telpās netiek nodrošināts pietiekami kvalitatīvs gaiss. Vēl viena mikroklimata raksturlielumu īpatnība darba vidē ir

tā, ka vairumam mikroklimata parametru ir raksturīga t. s. **komforta zona** (piemēram, nodarbinātais jūtas optimāli salīdzinoši nelielā temperatūras diapazonā; temperatūra, kas ir par karstu vai par aukstu, rada ne tikai diskomfortu, bet arī pazeminātas darba spējas vai veselības traucējumus).

Vispārējās prasības mikroklimatam darba vietās noteiktas MK noteikumos Nr. 359 “Darba aizsardzības prasības darba vietās” (pieņemti 28.04.2009.) 1. pielikumā, kur minētas prasības darba telpu mikroklimatam atkarībā no fiziskās slodzes (sīkāk sk. 4. tab.). Poligrāfijas nozarē nodarbināto darbs galvenokārt pieder II kategorijai – tas ir darbs, kas saistīts ar vidēji lielu vai lielu fizisko piepūli (piemēram, pastāvīga smagumu (līdz 10 kg) celšana un pārvietošana).

4. tabula. DARBA TELPU MIKROKLIMATAM NOTEIKTĀS PRASĪBAS ATKARĪBĀ NO FIZISKĀS SLODZES

Nr. p. k.	Gada periods	Darba kategorija	Gaisa temperatūra (°C)	Gaisa relatīvais mitrums (%)	Gaisa kustības ātrums (m/s)
1.	Gada aukstais periods (vidējā gaisa temperatūra ārpus darba telpām +10 °C vai mazāk)	I	19,0–25,0	30–70	0,05–0,15
		II	16,0–23,0	30–70	0,1–0,3
		III	13,0–21,0	30–70	0,2–0,4
2.	Gada siltais periods (vidējā gaisa temperatūra ārpus darba telpām vairāk par +10 °C)	I	20,0–28,0	30–70	0,05–0,15
		II	16,0–27,0	30–70	0,1–0,4
		III	15,0–26,0	30–70	0,2–0,5

Mikroklimats ir darba vides rādītājs, kurš par spīti biežām nodarbināto sūdzībām un saskaņā ar veikto mērījumu rezultātiem parasti ir normas robežās. Higiēnas un arodslimību laboratorijas mērījumu datu bāzē (laika posmā no 2007. gada līdz 2009. gadam) apkopotie dati papīra izstrādājumu ražošanas un poligrāfijas nozares darba vietās uzrāda paaugstinātu temperatūru tikai 3% mērījumu, zemu relatīvo gaisa mitrumu – 10% mērījumu un nepietiekamu gaisa kustības ātrumu – 7% mērījumu. Lielāka problēma darba vietās ir nepietiekama gaisa apmaiņa.

No arodveselības viedokļa mikroklimats nerada specifiskas saslimšanas, kuras Latvijā tiktu diagnosticētas un klasificētas kā arodslimības. Tomēr nelabvēlīgs mikroklimats un nepietiekama ventilācija var radīt daudzas problēmas nodarbināto veselībai un labsajūtai, ietekmējot darba spējas (radot diskomfortu, kurš bieži ir saistīts ar pazeminātām darba spējām). Visbiežāk nelabvēlīgs mikroklimats (īpaši kombinācijā ar nepiemērotu darba apģērbu) rada paaugstinātu no darba atkarīgo un ar darbu saistīto slimību skaitu, kā arī hronisku slimību paasinājumus (t. sk. augšējo elpošanas ceļu saslimšanu, saaukstēšanos, bronhītu u. c.). Jāatceras, ka šīs slimības ļoti būtiski palielina kavēto darba dienu skaitu, kas rada tiešus ekonomiskus zaudējumus darba devējam.

Svarīgākie preventīvie pasākumi:

- efektīvas ventilācijas un nepieciešamības gadījumā arī gaisa kondicionēšanas ierīkošana un uzturēšana kārtībā (regulāra filtru nomaiņa un tīrīšanas nodrošināšana u. c.);
- nodarbināto informēšana par karstuma iedarbību uz organismu;
- pareiza darba apģērba lietošana (atkarībā no sezonas).

APGAISMOJUMS

Nepietiekams apgaismojums ir riska faktors, kas sastopams jebkurā darba vietā neatkarīgi no nozares un uzņēmuma lieluma. Iespieddarbu procesos pietiekams apgaismojums ir ļoti būtisks gan izstrādājumu ražošanas kvalitātes nodrošināšanai, gan redzes sasprindzinājuma novēršanai. Pieļaujama apgaismojuma līmenis dažāda veida darba vietās ir noteikts MK noteikumos Nr. 359 "Darba aizsardzības prasības darba vietā" (pieņemti 28.04.2009.). Minētie normatīvie lielumi ir noteikti, ņemot vērā uzņēmuma darbības nozares, kā arī konkrētus darba veidus attiecīgajā nozarē. Veicot galvenos iespieddarbu procesus darba vietās, ieteicamais apgaismojuma līmenis ir 500–750 lx. Reālie mērījumi bieži uzrāda nepietiekamu apgaismojumu, piemēram, operatora darba vietā pie iespiedmašīnas apgaismojuma līmeņa mērījumu rezultāti svārstās no 216 līdz 989 lx (pēc Higiēnas un arodslimību laboratorijas laikā no 2007. gada līdz 2009. gadam veikto mērījumu datiem).

Apgaismojums ir viens no tiem faktoriem, kurš saskaņā ar veikto mērījumu rezultātiem visbiežāk neatbilst noteiktajām normām, turklāt jāatceras, ka poligrāfijas nozares darba vietās ir novērots gan pārāk zems, gan pārāk augsts apgaismojuma līmenis.

Nepietiekams vai pārāk spilgts apgaismojums darba vietās, kur nodarbinātie atrodas ilgstoši, var veicināt redzes sasprindzinājumu un nelabvēlīgi ietekmēt redzi. Līdzīgi kā mikroklimats, arī apgaismojums pats par sevi reti izraisa arodslimības, tomēr ļoti bieži nelabvēlīgi ietekmē citu riska faktoru ietekmi, tā, piemēram, sliktas redzamības apstākļos, ja darbs ir saistīts ar augstu precizitāti, var būt nepieciešamība strādāt piespiedu pozā (tuvāk darba vietai / zonai), kas savukārt var izraisīt balsta un kustību aparāta problēmas. Nepietiekams apgaismojums ir arī viens no faktoriem, kas paaugstina nelaimes gadījumu risku darba vietās.



Neraugoties uz telpas kopējā apgaismojuma līmeni, konkrētajā darba vietā tas var neatbilst veicamā darba specifikai

Svarīgākie preventīvie pasākumi:

- darba vietu un procesu, kā arī apgaismojuma sistēmas plānošana tā, lai nodrošinātu efektīvu un pietiekamu apgaismojumu visās darba vietās;
- viegli pārvietojama (pielāgojuma) papildu apgaismojuma nodrošināšana tām darba zonām, kur nepieciešams papildu apgaismojums;
- gaismas ķermeņu regulāra tīrīšana un spuldžu savlaicīga nomaiņa;
- regulāras redzes pārbaudes un nepieciešamības gadījumā – redzes korekcija;
- vingrinājumi acu atpūtināšanai.

ERGONOMISKIE RISKA FAKTORI

Ergonomiskie riska faktori ir vieni no būtiskākajiem riska faktoriem poligrāfijas nozarē – sākot no ilgstoša darba stāvus vai sēdus un beidzot ar smagumu pārvietošanu. Šie riska faktori var radīt dažādus veselības traucējumus gan mugurai, gan citām locītavām, kā arī saitēm un muskuļiem.

Viens no biežāk sastopamajiem ergonomiskajiem darba vides riska faktoriem poligrāfijas nozarē ir **smagumu pārvietošana**. Veicot darba uzdevumus, nodarbinātajiem ar savu fizisko spēku gan tieši (piemēram, nesot vai ceļot), gan ar dažādu palīgierīču palīdzību (ceļot ar kādu ceļšanas ierīci, pārvietojot ar ratiņiem) nākas pārvietot smagus priekšmetus (materiālus, piemēram, dažāda izmēra papīra pakas, u. c.), kā rezultātā var ciest nodarbināto veselība un pastāv risks iegūt traumas. Smaguma pārvietošana bieži vien ir saistīta arī ar tā ilgstošu noturēšanu, kas, ņemot vērā to, ka papīrs ir slidens, palielina nodarbināto slodzi.

Jāatzīmē, ka "smagums" ir nosacīts lielums, jo tas, vai pārvietojamais priekšmets ir smags vai nav, ir atkarīgs arī no nodarbinātā individuālajām īpašībām. Tomēr arī jau dažus kilogramus liels smagums no darba drošības un veselības aizsardzības viedokļa var tikt uzskatīts par "smagumu" (atbilstoši informatīvajam materiālam "Ar smagumu pārvietošanu saistīto darba vides risku novērtēšanas un novēršanas vadlīnijas", par smagumu uzskata priekšmetu, kurš pārsniedz 3 kg svaru). Prasības darba vides riska novērtējumam darbiem, kuros tiek pārvietoti smagumi, ir noteiktas MK noteikumos Nr. 344 "Darba aizsardzības prasības, pārvietojot smagumus" (pieņemti 06.08.2002).



Poligrāfijas nozarē darbs bieži ir saistīts ar dažādu smagumu pārvietošanu – bieži bez palīgīdzekļu izmantošanas

Otrs šajā nozarē biežāk sastopamais ergonomiskais risks ir saistīts ar atrašanos t. s. **piespiedu pozās** – ar to saprotot ķermeņa vai to daļu atrašanos ilgstoši nemainīgā stāvoklī. Darba piespiedu pozas var būt ļoti dažādas – sēdus, stāvus, ejot, tupus, noliecoties vai stiepjoties, pie tam šajā nozarē nodarbinātie piespiedu pozā atrodas visu darba laiku. Atkarībā no to veida, piespiedu pozas var ietekmēt kakla un plecu joslu, elkoņus un plaukstas, muguru, gūžas vai kājas. Poligrāfijas nozarē biežākās piespiedu pozas ir saistītas ar ilgstošu stāvēšanu (piemēram, iespiešanas iekārtas operatoram) vai ar ilgstošu sēdēšanu (piemēram, grāmatu brošēšanas līnijas operatoram un kvalitātes kontrolierim).

Papīra izstrādājumu ražošanas un poligrāfijas nozarē daudzos darba procesos var būt nepieciešamas arī **biežas un atkārtotas kustības** – tās ir īpaši kaitīgas, ja prasa izteiktu fizisku piepūli ilgāk par 50% no darba laika un katrs šādu kustību cikls ir īsāks par 30 sekundēm, piemēram, brošēšanas tehnoloģiskās līnijas apkalpošanas u. c. līdzīgos procesos.



Biežas un atkārtotas kustības raksturīgas, veicot drukāto lokšņu padevi uz brošēšanas iekārtu

Svarīgākie preventīvie pasākumi:

- darba vietu pārdomāta iekārtošana, nodrošinot ergonomiski optimālu iekārtojumu (piemēram, pareizu darba virsmu augstumu, regulējamus krēslus un apgaismojumu u. c.);
- darba procesu pārdomāta plānošana, samazinot liekās kustības vai piespiedu pozas;
- nodarbināto informēšana un apmācība par smagumu pārvietošanas pamatprincipiem, kā arī par iespējamām atslodzes vingrinājumiem;
- nepieciešamo smagumu pārvietošanas palīgīdzekļu nodrošināšana un lietošana, veicot arī nodarbināto apmācību un informēšanu par palīgīdzekļu pareizu lietošanu un to svarīgumu;
- regulāru darba paužu ievērošana un vingrinājumu izmantošana atslodzei;
- nepieciešamo individuālās aizsardzības līdzekļu (piemēram, ilgstošam darbam paredzētu piemērotu apavu vai slodzi samazinošu paklāju u. tml.) nodrošināšana;
- nodarbināto nosūtīšana uz obligātajām veselības pārbaudēm (ne retāk kā reizi trijos gados) saskaņā ar MK noteikumu Nr. 219 "Obligātās veselības pārbaudes veikšanas kārtība" (pieņemti 10.03.2009.) prasībām.

NELAIMES GADĪJUMU RISKS

Papīra izstrādājumu ražošanas un poligrāfijas nozarē pēc jauno tehnoloģisko iekārtu ieviešanas ir mazinājies vairāku līdz tam raksturīgo nelaimes gadījumu risks, jo, griešanas iekārtas tiek nodrošinātas ar drošības slēdžiem vai cita veida drošības sistēmām (lāzera stariem u. c.), rokas skavošanas iekārtas nomaina automātiskas skavošanas iekārtas u. tml. Visbiežāk nelaimes gadījumi notiek, lietojot dažādus rokas instrumentus, piemēram, nažus, vai veicot manipulācijas ar nepareizi novirzītu drukas loksni, neizslēdzot iekārtu. Tāpat nelaimes gadījumi var notikt pārvietošanās laikā ražotnes telpās vai palīgtelpās (piemēram, pakļūpot vai aizķeroties, u. tml.). Augstu nelaimes gadījumu risku rada arī dažādu transportlīdzekļu kustība izejmateriālu un gatavās produkcijas pārvietošanas laikā.

Poligrāfijas nozarē notikušo nelaimes gadījumu skaits ir zemāks starp visām apstrādes rūpniecības nozarēm (2009. gadā – 92,6 nelaimes gadījumi uz 100 000 nodarbinātajiem). Tomēr aptauju dati liecina, ka nozarē raksturīgs ļoti augsts slēpto nelaimes gadījumu skaits, tāpēc, domājams, ka reģistrēto nelaimes gadījumu skaits neatspoguļo reālo situāciju. Attiecībā uz letāliem nelaimes gadījumiem situācija ir vērtējama kā ļoti laba, jo laika posmā no 2002. līdz 2009. gadam konstatēts tikai viens letāls nelaimes gadījums.

Nelaimes gadījumu piemēri poligrāfijas nozarē

Operators D. ieslēdza presi, bet tā neiedarbojās, un preses lūka palika atvērtā stāvoklī. Darbinieks sāka aplūkot preses lūkas iekšpusi, kamēr viņa kreisā roka atradās uz atvērtās lūkas. Pēkšņi prese sāka darboties, lūka aizvērās, un cietušajam tika saspiesti kreisās rokas pirksti.

Darbiniece A. pārvietoja grāmatas pa trepēm uz noliktavu, kas atrodas pagrabā. Nepareizi noliekot kāju uz pakāpiena, darbinieces kāja paslidēja. Viņa zaudēja līdzsvaru un nokrita pa trepēm, atsitoties ar plecu pret sienu un gūstot traumu.

Darbinieks K., izmantojot audumu un šķīdinātāju, tīrīja veltnus, neapstādinot iekārtu. Tīrīšanas laikā starp veltniem kopā ar tīrīšanai lietoto audumu tika ievilkts un iespiests starp veltniem viņa labās rokas pirksts.



Darbā ar dažādām iekārtām (griešanas iekārtām, nažiem) ir raksturīgs augsts nelaimes gadījumu risks; šis darbagalds ir aprīkots ar drošības slēdzi



Neuzmanīgi strādājot ar brošēšanas iekārtu, kur notiek šūšana ar stiepli, var notikt nelaimes gadījums



Nesakārtotas un neiztīrītas darba telpas var paaugstināt nelaimes gadījumu risku

Svarīgākie preventīvie pasākumi:

- drošu iekārtu iegāde (piemēram, ar nosedzošiem iekārtu vākiem u. c.), darba aprīkojuma regulāra pārbaudīšana, nodarbināto apmācīšana;
- pietiekama apgaismojuma nodrošināšana tajās darba vietās, kur tā trūkums var paaugstināt nelaimes gadījumu risku;
- darba telpu plānošana, regulāra tīrīšana un kārtības nodrošināšana;
- atbilstošu individuālās aizsardzības līdzekļu (piemēram, cimdu un apavu) nodrošināšana un lietošana;
- transporta un pārvietošanas ceļu plānošana, transporta un gājēju plūsmu atdalīšana.