

VADLĪNIJAS

Darba aizsardzības prasības saskaroties ar vibrāciju

Rīga, 2013

I. Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret vibrācijas radīto risku darba vidē

Lielākā daļa darbaspējīgo Latvijas iedzīvotāju darba dienas pavada, strādājot visdažādākās nozarēs, kur darba vidē ir sastopami dažādi riska faktori. Vibrācija ir viens no visbiežāk sastopamiem riska faktoriem transporta līdzekļu vadītājiem, būvniecībā, kokapstrādē, mežizstrādē, metālapstrādē, lauksaimniecībā, tekstilapstrādē un citos darbības veidos nodarbinātiem, kas var nelabvēlīgi ietekmēt nodarbināto veselību, un līdz ar to arī viņu turpmākās darba spējas.

Šis informatīvais materiāls ir sagatavots darba devējiem, darba aizsardzības speciālistiem, nodarbinātajiem un citiem speciālistiem, kuru darba vidē vibrācija ir riska faktors, lai palīdzētu identificēt un novērst vibrācijas nelabvēlīgo iedarbību uz nodarbināto veselību, kā arī izveidotu drošu darba vidi pret vibrācijas radīto risku. Vadlīnijas ir veidotas pamatojoties uz **Ministru kabineta 2004.gada 13.aprīļa noteikumiem Nr.284 “Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret vibrācijas radīto risku darba vidē”** (turpmāk tekstā – Noteikumi), kas nosaka darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret vibrācijas radīto risku darba vidē. Noteikumos iekļautas tiesību normas, pamatojoties uz Eiropas Savienības 2002.gada 25.jūnija direktīvas 2002/44/EC “Par obligātajām veselības un drošības prasībām attiecībā uz nodarbināto pakļaušanu riskiem, ko rada fizikāli faktori (vibrācija)” prasībām.

Piezīme:

Iekrāsotajos laukumos iekļauts pilns Ministru kabineta noteikumu Nr.284 teksts.

1. Vispārīgie jautājumi

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

Rīgā 2004.gada 13.aprīlī

Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret vibrācijas radīto risku darba vidē

Izdoti saskaņā ar Darba aizsardzības likuma 25.panta 18.punktu

I. Vispārīgie jautājumi

1. Noteikumi nosaka darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret vibrācijas radīto risku darba vidē.

Šie Noteikumi ir neatņemama vispārējās darba aizsardzības likumdošanas sastāvdaļa, ko nosaka 2001.gada 20.jūnijā izdots Darba aizsardzības likums. Līdz ar to darba devējs nodrošina nodarbināto aizsardzība pret vibrācijas radīto risku darba vietās, kā arī nodrošina vispārējo darba aizsardzības prasību ievērošana, ko nosaka Darba aizsardzības likums, Ministru kabineta noteikumi un citi normatīvie dokumenti darba aizsardzības jomā.

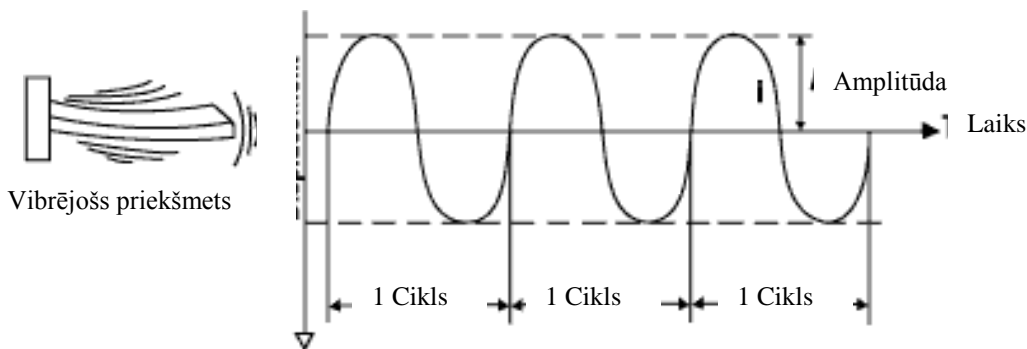
Kas ir vibrācija?

Vibrācija ir materiālo daļiņu (cietas vielas, šķidrumi, gāzes) svārstības un to kustība. Nosaukums “vibrācija” cēlies no vārda “*vibrare*”, kas latīņu valodā nozīmē “trīcēt, svārstīties”.

Cilvēks, saskaroties ar vibrācijas avotu, uztver vibrāciju ar svārstību frekvenci no 0 līdz 8000 Hz.

Kādi ir vibrāciju raksturojošie parametri?

Ja apskata vibrējošu priekšmetu lēnā kustībā (palēninājumā), tad var ieraudzīt, ka svārstības notiek dažādos virzienos (skat. 1.attēlu).



1.attēls. Vibrācijas raksturojošie parametri

Vibrāciju palīdz raksturot tas, cik tālu un cik ātri priekšmets svārstās. Lai aprakstītu priekšmetu svārstības tiek izmantoti sekojoši termini: *frekvence (Hz)*, *amplitūda (m)* un *paātrinājums (m/s²)*.

Vibrējošs priekšmets svārstās uz priekšu un atpakaļ izejas stāvoklī. Pilns vibrācijas cikls notiek, ja priekšmets svārstās no viena galējā stāvokļa uz otru galējo stāvokli un atkal atpakaļ. Ciklu skaits, kas notiek vienā sekundē, vibrējot priekšmetam, tiek saukts par *frekvenci (f)*, un tās mērvienība ir hercs (Hz). Viens hercs ir vienāds ar vienu svārstību ciklu sekundē (skat. 1.attēlu).

Vibrācijas *amplitūda* (vibronovirze) ir attālums, ko vibrējošs priekšmets veic no izejas stāvokļa līdz galējam stāvoklim. Parasti amplitūda tiek izteikta metros (m).

Vibrācijas *paātrinājums* parāda, kā vibrācijas ātrums mainās laikā, t.i., vibrējoša priekšmeta ātruma izmaiņu, kad tas no izejas stāvokļa virzās uz galējo stāvokli un atpakaļ. Vibropaātrinājums tiek izteikts metros uz sekundi kvadrātā (m/s^2).

Šie rādītāji palīdz raksturot vibrācijas “stiprumu” (intensitāti) darba vidē, ko ir nepieciešams ņemt vērā, izvērtējot vibrācijas iedarbības ietekmi uz cilvēka organismu darba procesa laikā. Visbiežāk vibrācijas raksturošanai tiek izmantots vibropaātrinājums (m/s^2), kas norāda uz svārstību enerģiju, un līdz ar to norāda arī vibrācijas ietekmi uz cilvēka veselību. Vibropaātrinājums tiek noteikts, veicot laboratoriskos mērījumus. Ar to var novērtēt vibrācijas radīto riska pakāpi konkrētā darba vietā.

Vibrācija uz cilvēka ķermeni iedarbojas dažādos virzienos ar dažādām frekvencēm. Parasti detalizētu vibrācijas frekvenču spektru nav nepieciešams zināt, bet ir pietiekoši izmērīt vibropaātrinājumu noteiktā frekvenču diapazonā. Detalizētāku frekvenču analīzi veic gadījumos, lai noteiktu pilnu frekvenču spektru un identificētu frekvences, kuru iedarbībai ir visnelabvēlīgākās sekas uz darbinieka organismu, kā rezultātā var rasties smagi veselības traucējumi.

Kas ir vibrācijas izraisīta pašsvārstību frekvence?

Katrs priekšmets vibrē jeb svārstās ar vienu īpašu frekvenci, kas ir atkarīga no priekšmeta izmēra, struktūras, masas un formas. Šī vibrācijas frekvence tiek saukta par pašsvārstību frekvenci. Vibrējošs instruments, mašīna vai iekārta pārnēs maksimālu enerģijas daudzumu uz kontaktā esošu objektu, ja instruments, mašīna vai iekārta vibrē šī objekta pašsvārstību frekvencē.

Nodarbinātajam, strādājot ar vibrējošām iekārtām, mašīnām un instrumentiem vibrācijas enerģija tiek pārnesta uz nodarbinātā ķermeni. Atkarībā no vibrācijas frekvenču spektra, tā var iedarboties uz visu nodarbinātā ķermeni vai tikai uz kādu atsevišķu tā daļu vai orgānu. Katram cilvēka ķermeņa orgānam un tā daļai ir sava pašsvārstību frekvence. Cilvēku ķermeņa daļu un orgānu pašsvārstību frekvence atrodas zemfrekvenču diapazonā (6 līdz 30 Hz). Vibrācijas pašsvārstību frekvence no 20 līdz 30 Hz frekvenču diapazonā atbilst cilvēka galvas, kakla un plecu daļas pašsvārstību frekvencēm un tā ir raksturīga visa ķermeņa vibrācijas iedarbības gadījumos, bet svārstības līdz 25 Hz izraisa pārmaiņas kaulos, locītavās un muskuļos. Savukārt, augstfrekvences (50 līdz 1000 Hz), kas raksturīgas plaukstas un rokas vibrācijas iedarbības gadījumos, izraisa izmaiņas cilvēka asinsvadu sistēmā, kā rezultātā rodas sīko asinsvadu spazmas, kas ietekmē nervu sistēmu, izraisot muskuļu un nervu sistēmas darbības traucējumus.

Ja vibrācijas iedarbības frekvence ir tuva vai tāda pati, kā pašsvārstību frekvence, tad šī ķermeņa daļa vai orgāns rezonē, t.i., pašsvārstību amplitūda ievērojami palielinās, izraisot patoloģiskas pārmaiņas orgānos, un vibrācijas ietekme uz nodarbinātā veselību būs ievērojami nelabvēlīgāka.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

2. Izšķir šādus vibrācijas iedarbības veidus:

2.1. plaukstas un rokas vibrācija — vibrācija, kas tiek pārvadīta caur nodarbinātā rokām ar darba aprīkojumu, kura darbība ir saistīta ar sitieniem un rotāciju, radot risku nodarbinātā drošībai un veselībai, jo īpaši asinsvadu, kaulu un locītavu, muskuļu un nervu sistēmas darbības traucējumus;

2.2. visa ķermeņa vibrācija — vibrācija, kas tiek pārvadīta caur stāvoša vai sēdoša nodarbinātā atbalsta virsmām un pamatā skar visu ķermeni, radot risku nodarbinātā drošībai un veselībai, jo īpaši mugurkaula jostas daļas slimību risku un mugurkaula traumas.

Plaukstas un rokas vibrācija tiek pārvadīta caur nodarbinātā rokām ar darba aprīkojumu, kura darbība ir saistīta ar sitieniem un rotāciju, piemēram, slīpmašīnas (skat. 2.1.attēlu), vibroblietes (skat. 2.2.attēlu), urbja mašīnas (skat. 2.3.attēlu), betona izlīdzinātāji (skat. 2.4.attēlu), ķēžu motorzāģi u.c.

Plaukstas un rokas vibrācija ir visbiežāk sastopamais vibrācijas veids darba vidē ar visplašāko frekvenču spektru.



2.1.attēls. Slīpēšanas process



2.2.attēls. Šķembu blietēšana ar vibroblieti.



2.3.attēls. Urbšanas process



2.4.attēls. Betona izlīdzināšanas process

Visa ķermeņa vibrācija tiek pārvadīta caur stāvoša vai sēdoša nodarbinātā atbalsta virsmām un pamatā skar visu ķermeni, piemēram, autoiekāvēja, asfalta apstrādes mašīnas vadītājs var tikt pakļauts vibrācijai caur vibrāciju nepietiekoši amortizējošu sēdekli (skat. 3.1. un 3.2.attēlus), šķembu ražošanas un akmens drupināšanas iekārtas operators, veicot darba procesu uz vibrējošas platformas var tikt pakļauts vispārējai vibrācijai caur kāju pēdām (skat. 3.3. un 3.4.attēlu).



3.1.attēls. Grants iekraušanas process



3.2.attēls. Asfalta ieklāšanas process



3.3.attēls. Šķembu ražošanas process



3.4.attēls. Akmens drupināšanas process

Visa ķermeņa vibrācijai ir sīkāks iedalījums pēc vibrācijas rašanās avota:

- *transporta vibrācija* – vibrācijas avoti ir dažādi transporta līdzekļi (automašīnas, traktori u.t.t.);
- *transporta – tehnoloģiskā vibrācija* – virzes kustība pamatā ir ierobežota, bet vibrāciju rada to tehnoloģiskā darbība (ekskavatori, autoceltņi, iekrāvēji u.t.t.);
- *tehnoloģiskā vibrācija* – stacionāri izvietoti mehānismi (kokapstrādes un metālapstrādes darba galdi, ventilācijas iekārtas, dzirnavas u.c.).

Plaukstas un rokas un visa ķermeņa vibrācijas iedarbība laikā var būt:

- *periodisku svārstību veidā* – kustības, kas periodiski atkārtojas. Ikdienā tās ir bieži sastopamas, piemēram, pietiekami nenobalansēti automašīnas riteņi;
- *neperiodisku jeb stohastisku svārstību veidā* – bieži sastopamas dabā, tām raksturīgas daudzas frekvences plašā frekvenču diapazonā, piemēram, braucot automašīnai pa nekvalitatīvu ceļa segumu;
- *īslaicīgu svārstību un triecienu veidā* – īss iedarbības laiks un tie notiek pēkšņi, piemēram, kniedēšanas āmuru darbība.

Kādi ir vibrācijas iedarbības izraisītie veselības traucējumi?

Plaukstas un rokas vibrācijas izraisīti veselības traucējumi:

Vibrācijas izraisītais “balto pirkstu” sindroms ir visbiežākā problēma nodarbinātajiem, kas strādā ar vibrējošiem rokas darbarīkiem. Vibrācijas iedarbība var izraisīt neatgriezeniskas izmaiņas pirkstu asinsvados un nervos, kā arī plaukstu un roku cīpslās, muskuļos, kaulos un locītavās. Vibrācijas ietekmes skartie pirksti kļūst balti, tiem var zust satvēriena spēks un samazināties jutīgums (nevar sapogāt apgērba pogas u.tml.). Turklāt “balto pirkstu” sindromu pastiprina aukstuma iedarbība uz rokām.

Nodarbinātie, kuri cieš no plaukstas un rokas vibrācijas izraisītas vibrācijas slimības, visbiežāk sūdzas par:

- to, ka pēc aukstuma iedarbības viens vai vairāki pirksti paliek balti (skat. 4. attēlu);



4.attēls. Vibrācijas iedarbības izraisītais “balto pirkstu” sindroms

- pirkstu tirpšanu un jutības zudumu;
- vieglu taustes zudumu;
- sāpēm un aukstuma sajūtu starp periodiskām “balto pirkstu” lēkmēm;
- plaukstas satvēriena spēka zudumu;

- kaulu bojājumiem pirkstos un plaukstu locītavās.

Plaukstu un roku vibrācijas izraisītās vibrācijas slimības attīstībai ir vairākas pakāpes, un iepriekš minētie veselības traucējumi kļūst novērojami un to attīstība notiek pēc dažādiem laika periodiem. Veselības traucējumu attīstība var ilgt no dažiem mēnešiem līdz pat dažiem gadiem, kad no viena vai vairāku slimības simptomu parādīšanās brīža līdz brīdim, kad slimība kļūst diagnosticējama, un tā sāk ietekmēt nodarbinātā darba spējas. To nosaka vibrācijas izraisīto “balto pirkstu” latentais periods – laiks no pirmās vibrācijas iedarbības sākuma līdz simptomu konstatēšanai. Šajā periodā nodarbinātais var justies pilnīgi vesels, nejutot nekādus veselības traucējumus un diskomfortu. Latentais periods ir atkarīgs no vibrācijas ekspozīcijas – jo lielāks vibrācijas vibropaātrinājums un iedarbības ilgums, jo īsāks latentais periods. 1.tabulā ir parādīti raksturīgākie latentie periodi dažu profesiju pārstāvjiem, kad nodarbinātajiem sāk novērot “balto pirkstu” sindroms.

1.tabula.

Latentais periods dažu profesiju pārstāvjiem, pēc kura ir novērojams “balto pirkstu” sindroms

Nodarbošanās	Rokas pirkstos novērojamie traucējumi	Latentais periods* (gadi)
Metāllietuves nodarbinātie	tirpšana	1,8
	nejūtīgums	2,2
	nobālēšana	2,0
Kuģu būvē nodarbinātie	tirpšana	9,1
	nejūtīgums	12,0
	nobālēšana	16,8
Ķēžu motorzāģu operatori	nejūtīgums	4,0
Rokas slīpmašīnu operatori	nobālēšana	13,7

* Kanādas arodveselības un darba drošības centra dati (*Canadian Centre of Occupational Health and Safety*)

Ņemot vērā to, ka pirmās plaukstu un roku vibrācijas izraisītās vibrācijas slimības pazīmes, atkarībā no vibrācijas iedarbības ilguma, līmeņa un frekvences darba dienā, bieži vien parādās tikai pēc 3 līdz pat 12 un vairāk gadu darba stāža, darba devēja un paša nodarbinātā pienākums ir savlaicīgi rūpēties par darba aizsardzības jautājumiem darba vidē.

Visa ķermeņa vibrācijas izraisīti veselības traucējumi:

Visa ķermeņa vibrācijas iedarbība visbiežāk izraisa nogurumu, bezmiegu, galvassāpes, reiboni, nervozitāti (t.i., centrālās nervu sistēmas traucējumus), izmaiņas ķermeņa kustībā (nestabilitāte), sāpes krustos, ikru muskuļos un tirpšanu pēdās. Transporta līdzekļu vadītājiem visbiežāk tiek novērotas nelabvēlīgas izmaiņas mugurkaulā, kā arī ir novērojama negatīva ietekme uz asinsrites, gremošanas,

elpošanas, muskuļu sistēmām. Šos veselības traucējumus izraisa pārmaiņas smadzeņu centros, kas regulē šo sistēmu darbību. Būtiska nozīme visa ķermeņa vibrācijas izraisīto veselības traucējumu veicināšanā un attīstībā ir arī ķermeņa stājai un ēšanas ieradumiem.

Visa ķermeņa vibrācijas izraisīta vibrācijas slimība var attīstīties jau pat pēc 1 – 2 darba gadiem.

Iedalījums plaukstas un rokas, kā arī visa ķermeņa vibrācijas slimībās ir nosacīts, jo caur rokām un plaukstām vibrācija var ietekmēt arī citas organisma sistēmas.

Kādās stadijās iedala vibrācijas slimību Latvijā?

Dažādās valstīs vibrācijas slimību klasificē atšķirīgi. Latvijā vibrācijas slimības klasificēšanai lieto 3 stadijas, kuras pielieto gan *plaukstas un rokas*, gan *visa ķermeņa* vibrācijas iedarbības rezultātā izraisītai vibrācijas slimībai.

Vibrācijas slimības stadijas:

- 1.stadija** – slimības sākuma izpausmes, kas nerada neatgriezeniskas sekas uz nodarbinātā veselību;
- 2.stadija** – mēreni izteiktas slimības izpausmes, kas rada daļēji neatgriezeniskas sekas uz nodarbinātā veselību;
- 3.stadija** – izteiktas slimības izpausmes, kas rada neatgriezeniskas sekas uz nodarbinātā veselību.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

3. Noteikumi attiecas uz visām nodarbinātības jomām, kurās nodarbinātie tiek vai var tikt pakļauti vibrācijas radītam riskam, izņemot tādu visa ķermeņa vibrāciju uz kuģiem, kuras frekvence ir zemāka par 1 Hz.

Noteikumos nav iekļauta visa ķermeņa vibrācija, kuras frekvence ir zemāka par 1 Hz, kas var izraisīt kinetozes vai kustību slimības rašanos. Kinetozes jeb kustību slimības rašanās ir saistīta ar izmaiņām cilvēka vestibulārā aparāta darbībā. Visbiežākās kustību slimības izpausmes ir saistītas ar sliktu dūšu, galvas sāpēm, vemšanu u.t.t. Cilvēkiem, kuriem ir paaugstināta jutība uz vibrācijas frekvencēm, kas zemākas par 1 Hz, piemēram, tādām, kas rodas braucot dažādos transporta līdzekļos (autobusi, kuģi), var attīstīties kinetoze jeb kustību slimība.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

4. Par šo noteikumu ievērošanu ir atbildīgs darba devējs.

Pamatojoties uz Darba aizsardzības likuma (20.06.2001.) 27.pantā noteikto, darba devējs ir atbildīgs par nodarbināto drošību un veselību darba vidē. Darba devējam ir jānodrošina šo Noteikumu ievērošana, lai nodrošinātu vibrācijas iedarbībai pakļauto nodarbināto drošību un veselību darbā.

Darba aizsardzības likuma 2.nodaļā ir norādīti darba devēja pienākumi un tiesības, kas jāievēro, plānojot un īstenojot uzņēmumā darba aizsardzības jautājumus. Arī nodarbinātajam, kas veic noteiktus darbus, ir savas tiesības un pienākumi, kas minēti Darba aizsardzības likuma 3.nodaļā, drošas un veselas darba vides izveidošanas līdzdalībā un nodrošināšanā.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

5. Darba devējs atbilstoši Darba aizsardzības likumā noteiktajām prasībām konsultējas ar nodarbinātajiem vai viņu uzticības personām jautājumos, kas saistīti ar vibrācijas radīto risku darba vidē, kā arī nodrošina nodarbināto līdzdalību attiecīgo jautājumu risināšanā.

Darba devējam darba aizsardzības jomā ir jākonsultējas ar nodarbinātajiem vai viņu uzticības personām, kā arī jānodrošina uzticības personām iespēja piedalīties apspriedēs par darba aizsardzības jautājumiem, kātas noteikts Darba aizsardzības likuma (26.06.2001.) 10.pantā. Uzticības personām ir tiesības piedalīties apspriedēs, kurās tiek risināti jautājumi par pasākumiem, kuri var ietekmēt nodarbināto drošību un veselību, darba vides iekšējo uzraudzību, nodarbināto informēšanu par darba aizsardzību, instruktāžas un apmācības plānošanu un organizēšanu darba aizsardzības jomā u.c. darba aizsardzības jautājumiem.

Nodarbinātie un/vai viņu uzticības personas aktīvi piedalās drošības pasākumu ieviešanā, priekšlikumu sniegšanā, ziņošanā par problēmām darba vidē, riska faktoriem darba vidē, kā arī nelaimes gadījumiem darbā u.tml.

Darba devējs, informējot un konsultējoties ar nodarbinātajiem darba aizsardzības jomā, nodrošina nodarbināto līdzdalību darba drošības un veselības jautājumu risināšanā. Tas ir labs pamats nodarbināto un darba devēja savstarpējas sadarbības veidošanai, ļaujot nodarbinātajam izteikt savu viedokli par situāciju darba drošības un veselības aizsardzības jomā konkrētā darba vietā, kā arī ļauj just nodarbinātajiem, ka darba devējs patiešām rūpējas par viņu drošību un veselību, radot "pozitīvu atmosfēru" darba kolektīvā.

Darba devējs ar nodarbinātajiem savstarpēju sadarbību veido pārrunu vai konsultēšanās veidā, organizējot kopējas sapulces un pētījumus (piemēram, aptauju

veidā) par darba vidi, kas balstīti uz efektīvu un racionālu darba aizsardzības jautājumu risināšanu.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

6. Šo noteikumu ievērošanu kontrolē Valsts darba inspekcija.

Šo Noteikumu, tāpat kā citu darba aizsardzības jomā esošo normatīvo dokumentu prasību ievērošanu, uzrauga un kontrolē Valsts darba inspekcija.

2. Vibrācijas radītā riska novērtēšana un mērīšana

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

II. Vibrācijas radītā riska novērtēšana un mērīšana

7. Vibrācijas radītā riska novērtēšanu darba devējs nodrošina atbilstoši uzņēmuma darba vides iekšējās uzraudzības un darba vides risku novērtēšanas kārtībai, iesaistot uzticības personas un nodarbinātos.

Darba devējs saskaņā ar MK noteikumu Nr.660 "*Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība*" (pieņemti 02.10.2007.) 15. punktu nodrošina darba vietu pārbaudi, nosakot pastāvošos riskus, kā arī novērtē darba vides risku, nosakot to risku, kuru nepieciešams novērst vai samazināt, lai nodrošinātu nodarbināto drošību un veselību.

Kas var veikt risku novērtēšanu?

Personai, kas veic riska novērtēšanu ir nepieciešamas zināšanas darba aizsardzības jomā un labi jāpārzina darba vides apstākļi un tajā notiekošie procesi, kuros nosaka riska faktorus un novērtē riska pakāpi. Saskaņā ar Darba aizsardzības likumu (26.06.2001.) un MK noteikumiem Nr.660 "*Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība*" (pieņemti 02.10.2007.) riska novērtēšanu var veikt:

- darba devējs;
- darba aizsardzības speciālists;
- piesaistīti kompetenti speciālisti vai kompetenta institūcija.

Visos iepriekš minētajos gadījumos ir vairāki nosacījumi un atkāpes, ko nosaka likumdošana (2005.gada 8.februāra Ministru kabineta noteikumi Nr.99 "Noteikumi

par komercdarbības veidiem, kuros darba devējs iesaista kompetentu institūciju” un citos normatīvos aktos).

Jebkurā gadījumā personām, kas veiks risku novērtēšanu, jāiepazīstas ar normatīvo aktu prasībām attiecībā uz vibrācijas radīto risku darba vietā un jābūt pietiekami kompetentām, lai spētu veikt novērtēšanu, izmantojot jau esošās vai pašu izstrādātās un papildinātās riska novērtēšanas metodes.

Tāpat būtiski apzināties savas iespējas un vērsties pēc palīdzības pie kompetentām institūcijām vai speciālistiem, kad tas nepieciešams (piemēram, vibrācijas mērījumu veikšanai).

Neatkarīgi no tā, kurš veic darba vides riska novērtēšanu, riska novērtēšanā ir jāiesaista nodarbinātais, kurš strādā attiecīgajā darba vietā un to pārzina, un uzticības persona, ja uzņēmumā tāda ir ievēlēta. Nodarbinātie un uzticības personas, kuras tiek iesaistītas darba vides riska novērtēšanā, palīdz darba vides riska novērtētājam, sniedzot visu nepieciešamo informāciju par darba vietu un darba procesu.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

8. Ja darba vietu pārbaudē un pēc iepazīšanās ar darba iekārtu tehnisko dokumentāciju konstatēts, ka vibrācija rada vai var radīt risku nodarbinātā drošībai un veselībai, darba devējs nodrošina vibrācijas radītā riska novērtēšanu un pirmreizējus vibrācijas līmeņa mērījumus visās darba vietās, kurās konstatēts, ka vibrācija rada vai var radīt risku nodarbināto drošībai un veselībai.

Ja nodarbinātais ir pakļauts vibrācijas iedarbībai darba vidē, tad pastāv risks, ka tas var kaitēt viņa veselībai un darba spējām. Riska pakāpe nodarbināto veselības traucējumu attīstībai ir atkarīga no vibrācijas iedarbības ilguma, intensitātes (spēka) un vibrācijas frekvenču spektra. Riska pakāpes noteikšanai parasti ir nepieciešami objektīvie darba vidē esošie vibrācijas līmeņa mērījumi. Pirmreizējus vibrācijas līmeņa mērījumus veic visās darba vietās, kurās konstatēts, ka vibrācija rada vai var radīt risku nodarbināto drošībai un veselībai. Atsevišķos gadījumos (piemēram, jaunām iekārtām), ražotājs iekārtas tehniskajā dokumentācijā var būt norādījis aptuvenos iekārtas radītos aptuvenos vibrācijas līmeņus (piemēram, traktoriem u.c.).

Vibrācijas kaitīgo iedarbību pastiprina arī citi riska faktori darba vidē: paaugstināts trokšņa līmenis, zema gaisa temperatūra, caurvējš, ķīmiskās vielas darba vidē, kā arī statisks muskuļu sasprindzinājums un piespiedu ķermeņa stāvoklis.

Visbīstamākais ir darba aprīkojums, kura darbība ir balstīta uz triecienmehānismu, kuru darbības rezultātā rodas periodiski impulsveida atsitienu, kas pastiprina vibrācijas ietekmi uz nodarbinātā plaukstām un rokām. Strādājot ar šo aprīkojumu, tiek sasprindzināta muskulatūra, lai plaukstas un rokas varētu pretoties

aprīkojuma radītiem atsitieniem. Muskuļu sasprindzinājuma spēku nosaka aprīkojuma masa (smagums) un apstrādājamās virsmas cietība. Pārsvarā darba aprīkojums, kas rada plaukstu un rokas vibrāciju, ir smags (pat līdz 35 kg), līdz ar to tiek pastiprināta vibrācijas nelabvēlīgā ietekme uz nodarbinātā veselību.

Vibrācijas iedarbības seku smaguma pakāpe un attīstības laiks ir atkarīgs arī no katra nodarbinātā individuālā jutīguma pret vibrāciju.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

9. Vibrācijas radīto risku novērtē ne retāk kā reizi gadā, kā arī ja radīta jauna darba vieta vai notikušas būtiskas pārmaiņas darba vidē (piemēram, mainās darba procesi, metodes, darba aprīkojums), kas minēto risku varētu palielināt.

Svarīgi ir periodiski atkārtot vibrācijas radītā riska novērtēšanu, lai pārliecinātos, vai riska novērtēšanas plāns un veiktie preventīvie pasākumi ir bijuši efektīvi. Riska novērtēšanu veic vismaz reizi gadā, kā noteikts MK noteikumu Nr.660 "Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība" (pieņemti 02.10.2007.) 17.punktā. Riska novērtējumu pārskata biežāk kā reizi gadā, gadījumos, kad darba vietā notikušas nozīmīgas izmaiņas (mainās darba procesi, metodes, darba aprīkojums, pasliktinās nodarbināto veselības stāvoklis u.c. izmaiņas).

Bieži vien nodarbinātais var tikt pakļauts vibrācijas iedarbībai, ja ir mainījies darba process, metodes, darba aprīkojums, bet nav zināms, kādam vibrācijas līmenim pēc notikušajām pārmaiņām nodarbinātais ir pakļauts.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

10. Pamatojoties uz šo noteikumu 9.punktā minēto riska novērtējumu un iekārtu tehniskās dokumentācijas, tai skaitā tehniskās apkopes dokumentācijas, pārbaudi, vibrācijas līmeni mēra, ja ir pamats domāt, ka, salīdzinot ar iepriekšējiem darba vietas pārbaudes rezultātiem, vibrācijas līmenis ir paaugstinājies un rada vai var radīt risku nodarbināto drošībai un veselībai.

Tajās darba vietās, kurās vibrācija tiek atzīmēta kā riska faktors vai iespējamais riska faktors, vibrācijas radītā riska pakāpi noskaidro ar vibrācijas līmeņa mērījumiem.

Kā jau iepriekš tika minēts, vibrācijas radīto risku darba vidē novērtē katru gadu, lai atkārtoti pārliecinātos, ka darba process nerada paaugstinātu vibrācijas

iedarbības risku. Ja atkārtotas riska novērtēšanas rezultātā ir konstatētas izmaiņas darba procesā, iekārtu tehniskajā stāvoklī, kā arī nodarbinātajam ir sūdzības par paaugstinātu iekārtu radīto vibrāciju, tad šajās darba vietās atkārtoti veic vibrācijas līmeņa mērījumus.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

11. Vibrācijas radīto risku papildus novērtē un vibrācijas līmeni mēra:

11.1. pēc darba aizsardzības pasākumu veikšanas, lai pārliecinātos, vai vibrācijas radītais risks ir novērsts vai samazināts līdz pieļaujamam līmenim. Vibrācijas līmenis nav jāmēra, ja pēc atkārtotas riska novērtēšanas konstatē, ka risks nodarbināto drošībai un veselībai ir novērsts vai samazināts līdz pieļaujamam līmenim;

11.2. ja nodarbinātā veselības pārbaudē viņam konstatēti veselības traucējumi vai noticis nelaimes gadījums darbā, kas saistīts ar vibrācijas ietekmi uz konkrētu nodarbināto;

11.3. pēc nodarbināto vai uzticības personu pieprasījuma, ja ir pamats domāt, ka vibrācijas līmenis darba vidē ir palielinājies un tiek apdraudēta nodarbināto drošība un veselība. Vibrācijas līmenis nav jāmēra, ja pēc atkārtotas riska novērtēšanas konstatē, ka risks nodarbināto drošībai un veselībai ir novērsts vai samazināts līdz pieļaujamam līmenim.

Pēc tam, kad veikti atbilstošie pasākumi, lai novērstu vai samazinātu vibrācijas radīto risku, veic atkārtotu riska novērtēšanu un vibrācijas mērījumus, lai pārliecinātos vai ir sasniegts plānotais un nepieciešamais vibrācijas līmeņa pazeminājums.

Gadījumos, kad ģimenes vai arodslimību ārsts konstatē kādus veselības traucējumus, kas ir vibrācijas iedarbības sekas vai arī pastāv aizdomas, ka šo veselības traucējumu cēlonis ir pakļautība vibrācijas iedarbībai darba laikā, kā arī gadījumos, kad vibrācijas iedarbības rezultātā nodarbinātajam attīstījusies arodslimība vai noticis nelaimes gadījums darbā, jāveic atkārtotu riska novērtēšanu un vibrācijas mērījumus iesaistītajās darba vietās, lai varētu plānot nepieciešamos uzlabojumus darba vidē, nodrošinot, ka šādi nodarbināto saslimšanas vai nelaimes gadījumi vairs neatkārtojas.

Ja nodarbinātie uzskata, ka viņu darba vietā vibrācijas līmenis ir paaugstinājies un rada risku viņu drošībai vai veselībai, viņi vai viņu uzticības personas to pieprasa, tad darba devējs atkārtoti veic riska novērtējumu un vibrācijas līmeņa mērījumus.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

12. Vibrāciju mēra šajā jomā sertificēti speciālisti, kā arī kompetentas institūcijas un akreditētas laboratorijas, izmantojot normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā reģistrētu un kalibrētu mēraparatūru un ievērojot prasības, kas noteiktas standartos LVS EN ISO 5349-1:2002 “Mehāniskā vibrācija - Cilvēka roku pārvadītās vibrācijas mērīšana un novērtēšana - 1.daļa: Vispārīgās prasības”, LVS EN ISO 5349-2:2002 “Mehāniskā vibrācija - Cilvēka roku pārvadītās vibrācijas mērīšana un novērtēšana - 2.daļa: Praktiski norādījumi mērīšanai darba vietā”, LVS ISO 2631-1:2003 “Mehāniskās vibrācijas un triecieni — Cilvēka pakļaušanas visa ķermeņa vibrācijai novērtēšana - 1.daļa: Vispārīgās prasības” un LVS ISO 2631-2:2003 “Cilvēka pakļaušanas visa ķermeņa vibrācijai novērtēšana - 2.daļa: Ilgstošā un triecienu izsauktā vibrācija ēkās (1 līdz 80 Hz)”.

Vibrāciju mēra šajā jomā sertificēti speciālisti, kā arī kompetentas institūcijas un akreditētas laboratorijas, izmantojot normatīvajos aktos noteiktā kārtībā kalibrētu mēraparatūru un ievērojot prasības, kas noteiktas Latvijas standartos (skat. sadaļā par informācijas avotiem).

Vibrācijas mēriekārtu sastāvdaļas ir akselerometrs, kas uztver vibrācijas paātrinājumu, frekvenču analizators, frekvenču – izsvarošanas filtrs, printeris un datu rakstītājs. Arī ar dažiem skaņas līmeņa mērītājiem, ja vien tiem ir pievienojams akselerometrs, var nomērīt vibrācijas paātrinājumu.

Akselerometrs rada elektrisko signālu, kura lielums ir proporcionāls vibropaātrinājumam.

Frekvenču analizators nosaka paātrinājuma sadalījumu dažādās frekvenču joslās.

Frekvenču – izsvarošanas filtrs izsvaro vibrācijas frekvences atkarībā no cilvēka jutīguma pret tām. Turklāt dažādiem vibrācijas iedarbības virzieniem ortogonālās asīs piemēro dažādus frekvenču izsvarojumus visa ķermeņa vibrācijai diapazonā 0 līdz 80 Hz; plaukstas un rokas vibrācijai – diapazonā no 8 līdz 1000 Hz.

Iegūtie vibrācijas mērījumu rezultāti tiek matemātiski apstrādāti un atspoguļoti testēšanas pārskatos.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

13. Plaukstas un rokas vibrācijas mērīšanā ievēro šādas prasības:

13.1. izmantotās mērīšanas metodes ietver diskrētu mērījumu noteikšanu, kuri raksturo attiecīgās vibrācijas individuālo ekspozīciju uz nodarbināto;

13.2. izmantojamās mērīšanas metodes un aparatūru pielāgo mērāmās vibrācijas konkrētajiem parametriem, apkārtējās vides faktoriem un mēraparātu parametriem saskaņā ar standartu LVS EN ISO 5349-2:2002 "Mehāniskā vibrācija - Cilvēka roku pārvadītās vibrācijas mērīšana un novērtēšana - 2.daļa: Praktiski norādījumi mērīšanai darba vietā";

13.3. ja darba aprīkojums jātur ar abām rokām, mērījumus izdara katrai rokai. Ekspozīciju nosaka, ņemot vērā lielāko vērtību no divām, sniedzot informāciju arī par otru roku;

13.4. vibrāciju mēra secīgi katras ortogonālās ass virzienā;

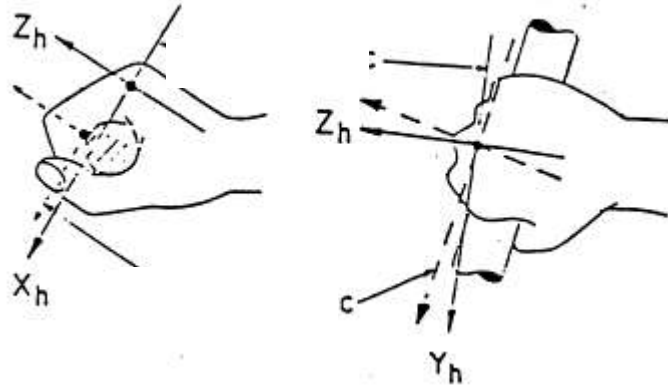
13.5. vibrācijas frekvenču spektra mērījumus un analīzi veic, ja, izstrādājot darba aizsardzības pasākumus, vibrāciju pēta padziļināti un šo mērījumu rezultātā netiek aprēķināta vibrācijas individuālā ekspozīcija uz nodarbināto.

Lai noteiktu vibrācijas radīto risku, visbiežāk izmantotais un arī normētais lielums ir vibropaātrinājums, jo:

- ar dažāda tipa instrumentiem ir iespējams izmērīt vibropaātrinājumu, ātruma izmaiņu biežumu vai virzienu laika vienībā (piemēram, sekundē);
- paātrinājuma mērīšana dod arī informāciju par vibrācijas ātrumu un amplitūdu;
- vibrācijas izraisīto veselības traucējumu smagumu pakāpe ir saistīta ar paātrinājuma lielumu.

Vibrācijas pārnese uz cilvēka ķermeni notiek trijos virzienos: x , y un z ortogonālās asīs.

Plaukstas un rokas vibrācijas asis: z_h ass – tuva spēka pielikšanas virzienam, x_h ass – paralēla aptvertā roktura asij, y_h ass – perpendikulāra z un y asīm (skat. 5. attēlu).



5.attēls. Plaukstu un roku vibrācijas iedarbības mērīšanas virzienu koordinātu sistēmā

Latvijas standartos ir noteikts, kādos virzienos jāmēra vibropaātrinājums, kādās frekvencēs un cik ilgi jāveic mērījums. Plaukstu un roku vibrāciju mēra, izmantojot speciālus pārveidotājus, kas tiek pielikti pie plaukstu un/vai roku pirkstiem (skat. 6. attēlu). Roku satvēriena spēks, ar kādu darbinieks ir satvēris ierīci, ir viens no svarīgiem faktoriem vibrācijas iedarbības novērtēšanā, jo no tā ir atkarīgs, cik liela vibrācijas enerģija tiks novadīta uz rokām.

Vibrācijas frekvenču spektra mērījumus un analīzi veic, ja, izstrādājot darba aizsardzības pasākumus, vibrāciju pēta padziļināti, piemēram, lai noteiktu kāda veida vibrāciju amortizējošus materiālus izmantot vibrācijas līmeņa samazināšanai darba vidē u.tml.



6.attēls. Plaukstu – roku vibrācijas mērīšana

Vibrācijas mērīšanas laikā visām vibrāciju ģenerējošām iekārtām, kas raksturīgi šai darba vietai, ir jādarbojas un nodarbinātajam darbs ir jāveic tāpat kā ikdienā.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

14. Visa ķermeņa vibrācijas mērīšanā ievēro šādas prasības:

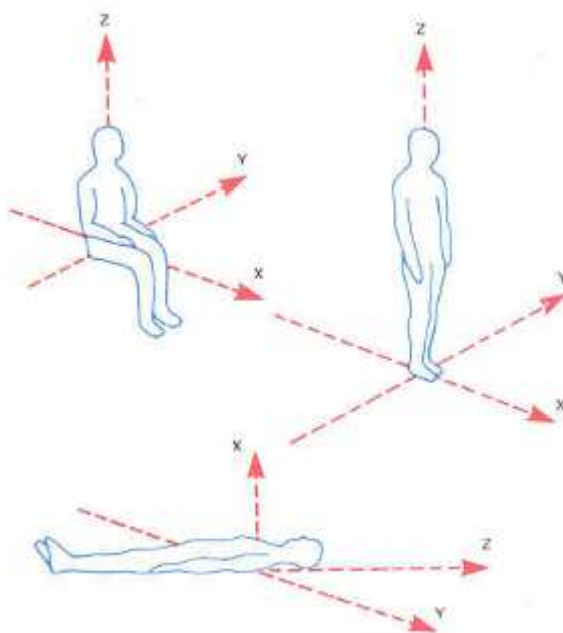
14.1. izmantotās mērīšanas metodes ietver diskreto mērījumu noteikšanu, kuri raksturo attiecīgās vibrācijas individuālo ekspozīciju uz nodarbināto;

14.2. izmantojamās mērīšanas metodes un aparāturu pielāgo mērāmās vibrācijas konkrētajiem parametriem, apkārtējās vides faktoriem un mēraparātu parametriem saskaņā ar standartu LVS ISO 2631-2:2003 "Cilvēka pakļaušanas visa ķermeņa vibrācijai novērtēšana - 2.daļa: Ilgstošā un triecienu izsauktā vibrācija ēkās (1 līdz 80 Hz)";

14.3. vispārējā gadījumā vibrāciju novērtē ar izsvartā paātrinājuma vidējās kvadrātiskās vērtības metodi (pamatmetodi);

14.4. nestacionāru vibrāciju un vibrāciju, kura satur neregulārus, atsevišķus triecienus, novērtē ar vidējās kvadrātiskās (efektīvās) vērtības metodi.

Visa ķermeņa vibrācijas iedarbības ass: z_h – vertikālā ass, x_h – horizontālā ass (mugura – krūtis), y_h – horizontālā ass (plecs – plecs) (skat. 7.attēlu).



7.attēls. Visa ķermeņa vibrācijas iedarbības mērīšana virzienu koordinātu sistēmā

Visa ķermeņa vibrācijas mērīšanai pārveidotāji tiek nolikti cilvēka ķermeņa (sēžamvieta, mugura, kājas) saskares vietās ar vibrējošu instrumentu vai atbilstoši standartos minētiem nosacījumiem (skat. 8.attēlu). Šos sensorus liek trijos punktos atbilstoši x , y , z asu virzieniem. Ja nosakāmie vibrācijas līmeņi ir vienādi visām trim asīm vai nav iespējams novērtēt vibrācijas līmeni divām vai vienai asij, tad var

izvēlēties virzienus vai virzienu, kurš atbilst maksimālajam iekārtas izraisošam vibrācijas līmenim.



8.attēls. Visa ķermeņa vibrācijas mērīšana

Vibrācijas mērīšanas laikā visām vibrāciju ģenerējošām iekārtām ir jādarbojas (ja vien tas nav neraksturīgi šai darba vietai), kā arī nodarbinātajam jāveic darbs kā ikdienā.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

15. Lai novērtētu vibrācijas radīto risku nodarbinātajiem, nosaka:

15.1. plaukstas un rokas vibrācijas ekspozīciju, kuru novērtē, pamatojoties uz frekvenču izsvartota vibrācijas paātrinājuma ekspozīcijas dienas vērtību A(8), kas pārrēķināta normētam astoņu stundu periodam un izteikta ar kvadrātsakni no paātrinājuma vērtību kvadrātu summas (vidējā kvadrātiskā vērtība) (kopējā vērtība, kura noteikta ortogonālajās asīs ahwx, ahwy, ahwz, atbilstoši standartam LVS EN ISO 5349-1:2002 “Mehāniskā vibrācija - Cilvēka roku pārvadītās vibrācijas mērīšana un novērtēšana — 1.daļa: Vispārīgās prasības”);

15.2. visa ķermeņa vibrācijas ekspozīciju, kuru novērtē, pamatojoties uz vibrācijas paātrinājuma dienas ekspozīcijas lielumu A(8), kas izteikts kā ekvivalents ilgstošais paātrinājums astoņās stundās un aprēķināts kā vislielākā vidējā kvadrātiskā vērtība vai frekvenču izsvartotu paātrinājumu vislielākā vibrācijas devas vērtība (VDV), kas noteikta trīs ortogonālajās asīs (1,4 awx, 1,4 awy, awz sēdošam vai stāvošam nodarbinātajam), atbilstoši standartam LVS ISO 2631-1:2003 “Mehāniskās vibrācijas un triecieni - Cilvēka pakļaušanas visa ķermeņa vibrācijai novērtēšana - 1.daļa: Vispārīgās prasības”.

Plaukstu un roku vibrācija tiek novērtēta visās trijās ortogonālās asīs: x, y, z, kurās tiek noteikts frekvencēs izsvartais vibropaātrinājums (a_{hwx} , a_{hwy} , a_{hwz}). Šie lielumi tiek izmantoti tālākā vibrācijas ekspozīcijas novērtēšanā, aprēķinot kopējo frekvencēs izsvartu vibropaātrinājumu (a_{hv} , m/s^2).

Frekvencēs izsvartu vibropaātrinājumu a_{hw} katrai asij aprēķina, izmantojot formulu:

$$a_{hw} = \sqrt{\sum_i (W_{hi} a_{hi})^2}, \text{ kur}$$

W_{hi} – izsvarošanas faktors katrai 1/3 oktāvu joslai, m/s^2 ;

a_{hi} – paātrinājuma vidējā kvadrātiskā vērtība, kas mērīta katrā 1/3 oktāvu joslā, m/s^2 .

Kopējo (summu visām trim asīm) frekvencēs izsvartu vibropaātrinājumu visām asīm aprēķina, izmantojot formulu:

$$a_{hv} = \sqrt{a_{hwx}^2 + a_{hwy}^2 + a_{hwz}^2}, \text{ kur}$$

a_{hv} – kopējais frekvencēs izsvartais vibropaātrinājums jeb (frekvencēs izsvartu ortogonālo asu paātrinājuma summa, m/s^2).

Dažos gadījumos nav iespējams veikt vibropaātrinājuma mērījumus visām trijām asīm. Ja mērījumi tiek veikti vienai vai divām asīm, tad asij, kurā ir vislielākā vibrācija (ja vien tā ir nosakāma) ir jābūt iekļautai šajos mērījumos. Tādos gadījumos kopējai vibrācijas vērtībai (t.i. a_{hv}) jābūt precīzi novērtētai, balstoties uz izmērītām vibropaātrinājuma vērtībām un ievērojot reizinātāju. Vibrācijas asij, kurā vibrācija ir vislielākā, tiek ieteikts reizinātājs robežās no 1,0 līdz 1,7, lai iegūtu kopējo vibrācijas vērtību (sīkāka informācija atrodama LV EN ISO 5349 – 2; skat. sadaļā par tehniskām normām).

Kopējo frekvencēs izsvartu vibropaātrinājumu ir svarīgi aprēķināt, lai noteiktu **dienas vibrācijas ekspozīciju**, kādai ir pakļauts nodarbinātais darba vidē. Tāpēc plaukstu – roku vibrācijas radītā riska izvērtēšanā tiek izmantoti dati par dienas vibrācijas ekspozīciju A(8), kurai nodarbinātais ir pakļauts darba dienas laikā. Dienas vibrācijas ekspozīcijas izvērtēšanā ir svarīgi ņemt vērā laika periodu, kurā nodarbinātais ir pakļauts vibrācijas iedarbībai, veicot kādu konkrētu darba procesu darba dienas laikā (piemēram, zāģējot kokus ar ķēdes motorzāģi) un vibrācijas līmeni, kas rodas šī procesa laikā.

Dienas vibrācijas ekspozīcijas aprēķināšanai tiek izmantota formula:

$$A(8) = a_{hv} \sqrt{\frac{T}{T_0}}, \text{ kur}$$

$A(8)$ – līdzvērtīgs (alternatīvs) apzīmējums dienas vibrācijas ekspozīcijai $a_{hv(eq,8h)}$,

T – kopējais vibrācijas ekspozīcijas (a_{hv}) ilgums visas darba dienas garumā,

T_0 – 8 stundu darba dienas ilgums (28 800 s).

Bieži vien nodarbinātie darba dienā veic vairākus darba procesus, līdz ar to viņi tiek pakļauti dažādu vibrāciju līmeņu iedarbībai darba dienas laikā. Lai varētu precīzi aprēķināt dienas vibrācijas ekspozīciju $A(8)$, aprēķinos tiek izmantota sekojoša formula:

$$A(8) = \sqrt{\frac{1}{T_0} \sum_{i=1}^n a_{hvi}^2 T_i}, \text{ kur}$$

a_{hvi} – frekvencēs izsvartais vibropaātrinājums katram atsevišķam darba procesam i ,

n – individuālo vibrācijas ekspozīciju skaits;

T_i – vibrācijas ekspozīcijas ilgums atsevišķam darba procesam, i .

Piemērs:

Būvniecībā nodarbinātais parasti dienā veic trīs darba procesus, kuros viņš tiek pakļauts vibrācijas iedarbībai:

1. darba process: nodarbinātais 1 stundu no visas darba dienas (8 h) veic skrūvju skrūvēšanu ar rokas urbmašīnu, kur darba procesa laikā kopējais vibropaātrinājums ir 2 m/s^2 ;
2. darba process: nodarbinātais 3 stundas no visas darba dienas veic materiāla slīpēšanu ar rokas slīpmašīnu, kur kopējais vibropaātrinājums ir $3,5 \text{ m/s}^2$;
3. darba process: nodarbinātais 0,5 stundas veic materiāla zāģēšanu ar ķēžu motorzāģi, kur kopējais vibropaātrinājums ir 10 m/s^2 .

Nemot vērā šos trīs dažādos darba procesus, ar dažādiem vibropaātrinājumiem, tiek aprēķināta dienas vibrācijas ekspozīcija, kurai tiek pakļauts darbinieks 8 stundu darba dienā (8 h).

$$A(8) = \sqrt{\frac{1}{8h} \left[(2m/s^2)^2 \times 1h + (3,5m/s^2)^2 \times 3h + (10m/s^2)^2 \times 0,5h \right]} = 3,4m/s^2$$

Visa ķermeņa vibrācijas ietekmes uz veselību novērtēšana jāveic atsevišķi katrai ortogonālajai asij, ņemot vērā augstāko frekvencēs izsvartoto vibropaātrinājumu (a_w).

Ja nepastāv dominējošas vibrācijas asis, vibrācijas radītā riska novērtēšanā izmanto kopējo frekvencēs izsvartoto vibropaātrinājumu visām asīm a_{wv} , ko aprēķina izmantojot formulu:

$$a_{wv} = \sqrt{k_x^2 a_{wx}^2 + k_y^2 a_{wy}^2 + k_z^2 a_{wz}^2}, \text{ kur}$$

a_{wx}, a_{wy}, a_{wz} – frekvenču izsvartotie vibropaātrinājumi attiecīgajās asīs, m/s^2
 k_x, k_y, k_z – koeficienti attiecīgajiem vibropaātrinājumiem.

Sēdoša darba veicējiem piemēro sekojošus koeficientus: k_x un $k_y = 1,4$; $k_z = 1,0$.

Visa ķermeņa vibrācijas dienas ekspozīciju aprēķina līdzīgi kā plaukstu un rokas vibrācijai, ņemot vērā visus atsevišķos darba procesus 8 stundu darba dienā.

Gadījumos, kad vibrācija sastāv no neregulāriem, retiem triecieniem un pārejošām vibrācijām, papildus pamatmetodei, pielieto arī ceturtās pakāpes vibrācijas devas vērtības (VDV) metodi visa ķermeņa dienas ekspozīcijas raksturošanai:

$$VDV = \sqrt[4]{\int_0^T a_{w(t)}^4 dt}, \text{ kur}$$

VDV – vibrācijas devas vērtība;

$a_{w(t)}$ – momentānais frekvenču izsvartotais vibropātrinājums;

T – mērījuma ilgums;

dt – laika diferenciālis.

Šīs metodes pielietošana ir svarīga vibrācijas radītā riska novērtēšanā uz cilvēka veselību, ja tiek pārsniegta sekojoša sakarība:

$$\frac{VDV_{(8h)}}{A(8)T_{8h}^{1/4}} = 1,75, \text{ kur}$$

$VDV(8h)$ – vibrācijas devas vērtība 8 stundu darba dienā,

$A(8)$ – dienas vibrācijas ekspozīcija, kas aprēķināta ar pamatmetodi,

$T(8)$ – darba dienas ilgums 8 stundas.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

16. Tiek noteiktas šādas vibrācijas ekspozīcijas robežvērtības un ekspozīcijas darbības vērtības:

16.1. plaukstu un roku vibrācijai:

16.1.1. standartizētā astoņu stundu atskaites perioda dienas ekspozīcijas robežvērtība ir 5 m/s^2 ;

16.1.2. standartizētā astoņu stundu atskaites perioda dienas ekspozīcijas darbības vērtība ir $2,5 \text{ m/s}^2$;

16.2. visa ķermeņa vibrācijai:

16.2.1. standartizētā astoņu stundu atskaites perioda dienas ekspozīcijas robežvērtība ir $1,15 \text{ m/s}^2$;

16.2.2. standartizētā astoņu stundu atskaites perioda dienas ekspozīcijas darbības vērtība ir $0,5 \text{ m/s}^2$.

Nodarbinātie nedrīkst tikt pakļauti plaukstu un roku vibrācijas ekspozīcijai, kas pārsniedz vibrācijas standartizētā astoņu stundu atskaites perioda **dienas ekspozīcijas robežvērtību - 5 m/s^2** un visa ķermeņa vibrācijas ekspozīcijai, kas pārsniedz vibrācijas standartizētā astoņu stundu atskaites perioda **dienas ekspozīcijas robežvērtību - $1,15 \text{ m/s}^2$** . Tas nozīmē, ka vibrācijas ekspozīcija, kas darba dienas laikā iedarbojas uz nodarbināto, nedrīkst būt augstāka par 5 m/s^2 – plaukstu un roku vibrācijai un $1,15 \text{ m/s}^2$ – visa ķermeņa vibrācijai. Šo vadlīniju pielikumā ir dots pieļaujamais vibrācijas ekspozīcijas ilgums darba dienā atbilstoši novērtētajai vibrācijas ekspozīcijas vērtībai, ko ievērojot, vibrācijas ekspozīcija nodarbinātajam nepārsniegs iepriekš minētās vibrācijas dienas ekspozīcijas robežvērtības. Pārējā atlikušajā darba laikā nodarbinātais nedrīkst tikt pakļauts vibrācijai, jo tad var tikt pārsniegta šī dienas ekspozīcijas robežvērtība.

Jāņem vērā, ka jau zemāka vibrācijas ekspozīcija – plaukstu un roku vibrācijas standartizētā astoņu stundu atskaites perioda **dienas ekspozīcijas darbības vērtība – $2,5 \text{ m/s}^2$** un visa ķermeņa vibrācijas standartizētā astoņu stundu atskaites perioda dienas **ekspozīcijas darbības vērtība – $0,5 \text{ m/s}^2$** , var radīt nodarbināto veselības traucējumus vai traucēt veikt darba pienākumus. Tāpēc jau dienas ekspozīcijas darbības vērtības pārsniegšanas gadījumā darba devējam jāveic atbilstoši pasākumi, lai aizsargātu nodarbinātos pret vibrācijas kaitīgo iedarbību uz viņu drošību un veselību.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

17. Ja vibrācijas iedarbība uz nodarbināto darba vietā pārsvarā ir zemāka par šo noteikumu 16.punktā noteiktajām ekspozīcijas darbības vērtībām, un tikai reizēm pārsniedz vibrācijas ekspozīcijas robežvērtības, darba devējs ir tiesīgs pieļaut šo noteikumu 16.1.1. un 16.2.1.apakšpunktā minēto dienas ekspozīcijas robežvērtību pārsniegšanu, nodrošinot, ka vidējā vibrācijas ekspozīcijas vērtība 40 stundās ir mazāka par 5 m/s^2 plaukstas un rokas vibrācijai un mazāka par $1,15 \text{ m/s}^2$ visa ķermeņa vibrācijai, un ievērojot šādas prasības:

17.1. visu nedēļu tiek veikts vibrācijas līmeņa monitorings, un vidējā ekspozīcijas vērtība 40 stundās nepārsniedz ekspozīcijas robežvērtības;

17.2. darba devējs iesniedz Valsts darba inspekcijā vibrācijas līmeņa monitoringa rezultātus un paskaidrojumu par darba apstākļiem, kuros nepieciešams pārsniegt dienas ekspozīcijas robežvērtību;

17.3. darba devējs nodrošina darba aizsardzības pasākumus, kas līdz minimumam samazina vibrācijas radīto risku un nodrošina nodarbināto drošību un veselības aizsardzību.

Ja darba devējs nevar nodrošināt, ka netiek pārsniegtas ikdienas vibrācijas ekspozīcijas pieļaujamās robežvērtības un darbības vērtības, tad iespējams izmantot **nedēļas vibrācijas ekspozīcijas vidējo dienas līmeni**, kas tiek noteikts visas darba nedēļas laikā.

Ja darba devējs vēlas aizstāt dienas vibrācijas ekspozīcijas līmeni ar nedēļas vibrācijas ekspozīcijas vidējo dienas līmeni, viņš, ievērojot šajā punktā noteiktās prasības, veic nepārtrauktu vibrācijas līmeņa monitoringu nedēļas garumā, pārliedzinoties vai kopējais vibrācijas līmenis, kas nedēļas laikā iedarbojas uz nodarbināto, nepārsniedz plaukstas – rokas vibrācijas ekspozīcijas robežvērtību – 5 m/s^2 un visa ķermeņa vibrācijas ekspozīcijas robežvērtību – $1,15 \text{ m/s}^2$. Valsts darba inspekcijā jāiesniedz paskaidrojums, kādēļ darba devējs vēlas veikt šādu aizstāšanu, un vibrācijas monitoringa rezultātus. Darba devējam jāveic arī nepieciešamie darba aizsardzības pasākumi, lai vibrācijas līmeni, kurš iedarbojas uz nodarbinātajiem, cik vien iespējams samazinātu, tādējādi samazinot risku nodarbināto drošībai un veselībai.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

18. Valsts darba inspekcija pēc iepazīšanās ar šo noteikumu 17.2.apakšpunktā minēto informāciju ir tiesīga aizliegt darba devējam dienas ekspozīcijas robežvērtību pārsniegšanu, ja:

18.1. tas rada risku nodarbināto drošībai un veselībai;

18.2. tiek pārkāpta kāda no šo noteikumu 17.punktā minētajām prasībām;

18.3. ir pamats uzskatīt, ka nedēļas laikā veiktā nepārtrauktā vibrācijas līmeņa monitoringa rezultāti ir neprecīzi;

18.4. nav tādu darba apstākļu, kuros nepieciešams pārsniegt dienas ekspozīcijas robežvērtību.

Valsts darba inspekcija izskata katru darba devēja pieteikumu par ikdienas vibrācijas ekspozīcijas līmeņa aizstāšanu ar nedēļas vibrācijas ekspozīcijas vidējo ikdienas līmeni, un pēc vibrācijas līmeņa monitoringa rezultātu pārbaudes un apstākļu, kādos nodarbinātie pakļauti vibrācijai, izvērtēšanas, 2 nedēļu laikā sniedz darba devējam atbildi par minētās aizstāšanas atļauju vai aizliegumu.

Noteikumu 18.punktā minētajos gadījumos Valsts darba inspekcija var aizliegt šādu ikdienas vibrācijas ekspozīcijas līmeņa aizstāšanu. Pretējā gadījumā Valsts darba inspekcija sniedz darba devējam rakstisku atļauju aizstāt ikdienas vibrācijas ekspozīcijas līmeni ar nedēļas vibrācijas ekspozīcijas vidējo ikdienas līmeni.

Ja pastāv aizdomas, ka monitoringa rezultāti ir neprecīzi, inspekcija var prasīt darba devējam vibrācijas līmeņa monitoringa atkārtošānu, lai varētu novērtēt vibrācijas iedarbību, kurai nodarbinātie pakļauti visas nedēļas garumā, un uz laiku aizliegt minēto aizstāšanu.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

19. Nodrošinot vibrācijas radītā riska novērtēšanu, darba devējs ņem vērā:

19.1. vibrācijas ekspozīcijas mērījumu rezultātus, vibrācijas veidu un iedarbības ilgumu, kā arī jebkuru periodiskas vibrācijas vai atkārtotu triecienu iedarbību;

19.2. ekspozīcijas robežvērtību un ekspozīcijas darbības vērtību;

19.3. vibrācijas un darba vietas aprīkojuma vai citu iekārtu mijiedarbības netiešo ietekmi uz nodarbinātā drošību un veselību;

19.4. darba aprīkojuma ražotāja sniegto informāciju par aprīkojuma radīto vibrāciju;

19.5. tāda rezerves aprīkojuma esamību, kas paredzēts vibrācijas līmeņa samazināšanai;

- 19.6. tāda visa ķermeņa vibrācijas ekspozīcijas laika ietekmi uz nodarbināto drošību un veselību, kas pārsniedz parasto darba laiku;
- 19.7. specifiskus darba vides apstākļus un citu īpašu risku ietekmi uz nodarbināto drošību un veselību (piemēram, zema temperatūra, paaugstināts trokšņa līmenis, veselībai kaitīgas ķīmiskās vielas);
- 19.8. obligāto veselības pārbaūžu rezultātus, kā arī uz zinātniskiem pētījumiem balstītu informāciju par vibrācijas ietekmi uz nodarbināto drošību un veselību;
- 19.9. vibrācijas radītā riska ietekmi uz to nodarbināto drošību un veselību, kuri pieder pie īpaši jutīgas riska grupas (piemēram, pusaudži, grūtnieces un sievietes pēcdzemdību periodā, invalīdi).

Sākotnējā riska novērtēšana darba vietā, kur nodarbinātais tiek vai iespējams tiek pakļauts vibrācijas iedarbībai, neatšķiras no tā procesa, kas parasti tiek izmantots jebkuru citu darba vides risku novērtēšanai. Veicot riska novērtēšanu jāizvērtē visi faktori, kas var ietekmēt vibrācijas iedarbību uz nodarbinātajiem. Pamatojoties uz riska novērtēšanu pēc tam varēs noteikt pasākumus, kas samazinātu vibrācijas ekspozīciju, tādējādi veicinot preventīvo aizsardzību.

Svarīgi ir novērtēt vibrācijas ekspozīcijas līmeni un tā iedarbības ilgumu uz nodarbinātajiem. Ja nodarbinātie tiek pakļauti vibrācijai ilgāk par 8 stundām dienā vai ilgāk par 40 stundām nedēļā, attiecīgi palielinās dienas vai nedēļas vibrācijas ekspozīcijas līmenis.

Lai novērtētu, cik lielā mērā nodarbinātie pakļauti vibrācijas ietekmei, jāņem vērā cik lielā mērā tiek pārsniegtas 16.punktā noteiktās plaukstas un rokas un visa ķermeņa ekspozīcijas robežvērtības un ekspozīcijas darbības vērtības.

Darba aprīkojuma ražotājam aprīkojuma instrukcijā ir jāsniedz informācija par aprīkojuma radīto vibrācijas līmeni (ja tiek pārsniegtas ekspozīcijas darbības vērtības: plaukstas un rokas vibrācijai – $2,5 \text{ m/s}^2$ un visa ķermeņa vibrācijai – $0,5 \text{ m/s}^2$), kā to nosaka 2000.gada 30.maija Ministru kabineta noteikumu Nr.186 “Par mašīnu drošību”. Šī informācija īpaši lietderīgi var tikt izmantota, salīdzinot dažādas darba iekārtas. Turklāt, cik lielu vibrāciju katra iekārta radīs ražošanas procesā konkrētā uzņēmumā, ar šiem mērījumiem droši nevar paredzēt. Apstākļi ikdienas darbā var būt pavisam citādi, nekā nosakot vibrācijas līmeni deklarācijas sagatavošanai. Tāpēc, iegādājoties darba aprīkojumu, jāapsver iespēja pirkuma līgumā iekļaut garantiju, ka iekārta konkrētā uzņēmuma ražošanas apstākļos neradīs lielāku vibrācijas ekspozīciju kā garantēts deklarācijā. Deklarācijā jābūt norādītai arī mērīšanas metodei. Iegādājoties darba aprīkojumu, vajadzētu konsultēties pie speciālista.

Speciālistam, kurš veic vibrācijas radītā riska novērtēšanu, jāzina kā vibrācija iedarbojas uz cilvēka organismu, kādus veselības traucējumus var izraisīt paaugstināta vibrācijas iedarbība, kādi faktori pastiprina vibrācijas kaitīgo ietekmi un jāseko literatūrā pieejamai informācijai par šo tēmu. Nozīmīgu informāciju sniedz arī

veselības pārbaužu rezultāti, pēc kuriem var redzēt vai nodarbināto veselību ir negatīvi ietekmējusi vibrācijas iedarbība.

Uz nodarbinātajiem kombinācijā ar vibrāciju bieži iedarbojas arī citi kaitīgi faktori, kā troksnis, aukstums, toksiskas vielas, u.c. Šie faktori savstarpēji pastiprina viens otra kaitīgo ietekmi, piemēram, aukstums pastiprina asinsrites traucējums, veicinot “balto pirkstu” sindromu.

Paaugstinātas vibrācijas līmenis īpaši kaitīgs nodarbinātajiem, kuri pieder īpaši jutīgai riska grupai: grūtnieces, pusaudži u.c.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

20. Darba devējs dokumentē un glabā visus vibrācijas novērtēšanas un mērījumu rezultātus vismaz 45 gadus, pēc tam tos nodod arhīvā.

Vibrācijas mērījumu rezultātus jāuzglabā vismaz 45 gadus, jo risks, ka vibrācijas iedarbība radīs veselības traucējumus pieaug, palielinoties laikam, kuru nodarbinātais bijis pakļauts paaugstinātas vibrācijas iedarbībai darba vidē, un vibrācijas slimība var tikt konstatēta pat pēc vairākiem gadiem. Dokumentācijas saglabāšanas un arhivēšanas kārtība noteikta likumā “Par arhīviem” (26.03.1991.), bet elektroniskās dokumentācijas arhivēšanas kārtība noteikta 2002.gada 2.aprīļa Ministru kabineta noteikumos Nr.141 “Informācijas sistēmās esošo dokumentēto datu un elektronisko dokumentu arhivēšanas noteikumi”. Turklāt visu dokumentu, kas saistīti ar vibrācijas riska izvērtēšanu darba vidē, nodošanas kārtību valsts arhīvam nosaka 2004.gada 2.marta Ministru kabineta noteikumi Nr.117 “Noteikumi par elektronisko dokumentu izvērtēšanas veidu un nodošanu valsts arhīvam glabāšanā”.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

21. Nodarbinātajiem un uzticības personām ir tiesības iepazīties ar vibrācijas radītā riska novērtējuma rezultātiem, tai skaitā mērījumu rezultātiem, un, ja nepieciešams, to labākai izpratnei pieprasīt darba devēja vai viņa norīkota darba aizsardzības speciālista paskaidrojumus.

Darba devējs informē nodarbinātos par riska faktoriem, kuriem viņi ir pakļauti darba vidē (apmācību, instruktāžu, sapulču un citos veidos). Nodarbinātajiem un viņu uzticības personām ir tiesības saņemt informāciju par vibrācijas iespējamo iedarbību uz viņu drošību un veselību un riska novērtēšanas rezultātiem, kā arī iepazīties ar

mērījumu rezultātiem. Ja nodarbinātie vai uzticības personas šajā informācijā neorientējas un, lai to saprastu, vēlas saņemt skaidrojumu, darba devējam tas ir jānodrošina.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

22. Darba devējs nodrošina, lai vibrācijas radītā riska novērtējuma rezultāti, tai skaitā mērījumu rezultāti, būtu pieejami ārstam vai ārstniecības iestādei, kas atbild par nodarbinātā veselības aprūpi.

Lai ārsts varētu nodrošināt optimālu nodarbināto veselības uzraudzību, viņam jāsaņem informācija par riska novērtējumu nodarbinātā darba vietā un vibrācijas mērījumu rezultātiem.

3. Vibrācijas radītā riska novēršana un samazināšana

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

III. Vibrācijas radītā riska novēršana un samazināšana

23. Darba devējs nodrošina vibrācijas radītā riska novēršanu vai samazināšanu līdz minimumam (zemākajam praktiski iespējamam līmenim), īpaši vibrācijas avotā un vibrācijas izplatības ceļos, ņemot vērā tehnisko progresu un pieejamos pasākumus un līdzekļus vibrācijas ierobežošanai un kontrolei.

Lai samazinātu vibrācijas negatīvo ietekmi uz nodarbinātajiem, ir nepieciešams veikt virkni pasākumu, kuri vērsti uz vibrācijas līmeņa samazināšanu. To var panākt ar dažādiem tehniskiem paņēmieniem: samazinot vibrācijas līmeni tā rašanās avotā un samazinot vibrācijas pārnesi uz nodarbinātajiem.

Vibrācijas samazināšana tās rašanās vietā:

- plaukstas un rokas vibrācijas iedarbības gadījumā – stipri vibrējošus rokas instrumentus aizstāj ar mazāk vibrējošu aprīkojumu vai instrumentiem, kas darbojas balstoties uz citiem principiem; darba metodes, kurās tiek izdarīti sitieni tiek aizstātas ar nepārtrauktas darbības sistēmām u.c.;

- visa ķermeņa vibrācijas iedarbības gadījumā – izvēlēties transporta līdzekļus vai darba iekārtas atbilstoši darba uzdevumam, veikt iekārtu plānveida apkopi un uzturēt tās kārtībā; informēt nodarbinātos par visatbilstošākām darba metodēm u.c.

Vibrācijas pārņemšanas samazināšana:

- plaukstu un roku vibrācijas iedarbības gadījumā – samazināt instrumenta vibrācijas novadīšanu uz rokām, izmantojot amortizāciju (rokturi ar vibrāciju slāpējošu materiālu apdari, rokturi ar vibrāciju slāpējošu atsperu izmantošanu, vibrāciju slāpējošas čaulas ap instrumentiem u.c.);

Pastāv dažādi veidi, kā panākt vibrācijas ekspozīcijas samazināšanu darba dienas laikā, bet daži uzskatāmi labas prakses piemēri vibrācijas līmeņa samazināšanai darba procesa laikā minēti 2. tabulā.

2.tabula.

Daži labas prakses piemēri vibrācijas līmeņa samazināšanai

Instrumenti	Instrumenta radītais vibrācijas paātrinājums pirms preventīviem pasākumiem, a_{hw} , m/s^2	Instrumenta radītais vibrācijas paātrinājums pēc preventīvo pasākumu veikšanas a_{hw} , m/s^2
virsmu blietētāji	no 15 līdz 50	pēc roktura aprīkošanas ar amortizatoru vibrācijas līmenis samazinājās no 1 līdz 10
atskaldāmie āmuri	no 8 līdz 15	pēc atsītienu samazināšanas vibrācijas līmenis samazinājās zem 3

- visa ķermeņa vibrācijas iedarbības gadījumā – starp vibrācijas avotu un nodarbināto izveido amortizējošus elementus (transportlīdzekļa riepas, transportlīdzekļa amortizācija, amortizētas vadītāju kabīnes un sēdekļi, vibrāciju slāpējošas grīdas); izveido ergonomisku darba vietu, atbilstoši izvēloties sēdekļus, kas palīdz uzlabot nodarbinātā ķermeņa stāvokli un samazināt uz ķermeni pārvadīto vibrāciju (amortizēti, ērti sēdekļi) (skat. 9.attēlu).



9.attēls. Vibrāciju amortizējošs transporta līdzekļa vadītāja sēdeklis

Viens no labvēlīgākiem risinājumiem vibrācijas iedarbības samazināšanai ir iekārtu apkalpošana, izmantojot tālvadību vietās, kur tas ir iespējam

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

24. Ja tiek pārsniegta šo noteikumu 16.1.2. un 16.2.2.apakšpunktā noteiktā dienas ekspozīcijas darbības vērtība, pamatojoties uz riska novērtējuma rezultātiem, darba devējs izstrādā pasākumu plānu, lai līdz minimumam samazinātu vibrācijas iedarbību un ar to saistītos riskus. Pasākumu plānā paredz:

24.1. citas darba metodes, kurās vibrācijas iedarbība ir mazāka, ja tehnoloģiskais process to atļauj;

24.2. veicamajam darbam piemērotu darba aprīkojumu ar atbilstošu ergonomisku konstrukciju, kas rada vismazāko iespējamo vibrāciju;

24.3. iespēju izmantot papildaprīkojumu, kas samazina vibrācijas ietekmi uz nodarbināto (piemēram, sēdekļi, kas efektīvi samazina visa ķermeņa vibrāciju, rokturi, kuri samazina vibrāciju, kas tiek pārvadīta uz plaukstu un roku);

24.4. darba vietu un darba aprīkojuma izvietojumu, kas samazina vibrācijas ietekmi uz nodarbināto;

24.5. atbilstošu darba aprīkojuma un darba vietas iekārtojuma apkopi;

24.6. nodarbināto informēšanu un apmācību, īpaši attiecībā uz pareizu un drošu darba aprīkojuma lietošanu, lai līdz minimumam samazinātu viņu pakļaušanu vibrācijai;

24.7. vibrācijas iedarbības ilguma un intensitātes ierobežošanu, lai darba laiks, kad uz nodarbināto iedarbojas paaugstināts vibrācijas līmenis, nepārsniegtu šo noteikumu pielikumā noteikto vibrācijas ekspozīcijas ilgumu;

24.8. atbilstošus darba grafikus ar pietiekamu atpūtas laiku;

24.9. atbilstošu darba apģērbu (piemēram, apģērbu, kas vibrācijas ietekmei pakļauto nodarbināto pasargā no aukstuma un mitruma).

Darba devēja pienākums ir novērst vibrācijas radīto risku nodarbināto drošībai un veselībai vai, ja nav tehniski iespējams šo risku novērst, to nepieciešams samazināt līdz minimumam. Novēršot vai samazinot vibrācijas radīto risku, darba devējam pirmām kārtām jāizmanto kolektīvos aizsardzības pasākumus:

Vibroizolācija ir viens no galvenajiem veidiem, kā samazināt vibrāciju, radot elastīgas saites, piemēram, amortizējoši mīksti gumijas rokturi vai atsperes (skat.10. attēlu).

Lietojot pret vibrācijas iedarbību drošus ķēžu motorzāģus, kas darba procesā rada zemu vibrācijas līmeni, paātrinājuma līmenis samazinās vairākas reizes. Šā veida motorzāģiem ir regulāri jāveic tehniskā apkope un jāprot pareizi/droši izmatot tos darbā. Tehniskajā apkopē obligāti jāiekļauj regulāra vibrācijas iedarbību absorbējošā materiāla pārbaude un nepieciešamības gadījumā arī tā nomaiņa. Tikai dažas pneimatisko iekārtu ražojošās kompānijas izgatavo pret vibrāciju drošas ierīces: pneimatiskos skaldīšanas āmus, pneimatiskos urbjus u.c.

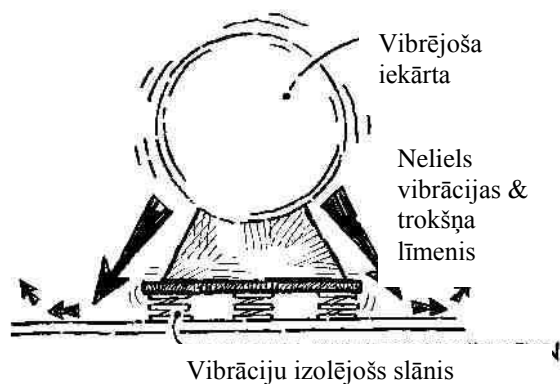


10.attēls. Slīpmašīna ar vibrāciju izolējošiem materiāliem (rokturi un korpusu)

Vibrodzēšana – darba galdu novieto uz pamatnes, kuram ir liela masa un aprīko to ar nepieciešamiem amortizatoriem, piem., amortizējoši gumijas vai termoelastoplastu paliktņiem zem kājām, atsperēm (skat. 11.1., 11.2., 11.3. un 11.4. attēlus).



11.1.attēls. Vibrācijas dzēšana, izmantojot atsperes



11.2.attēls. Vibrācijas dzēšana, izmantojot atsperes un vibrāciju izolējošu slāni



11.3.attēls. Vibrācijas dzēšana, izmantojot gumijas paliktņus zem iekārtas balstiem



11.4.attēls. Vibrācijas amortizatori - gumijas paliktņi

Vibrācijas iedarbības samazināšanai darba devējs nodrošina nodarbinātos ar **individuālās aizsardzības līdzekļiem** – tos lieto vibrācijas iedarbības laikā, piemēram, pretvibrācijas cimdi ar speciālu vizkoelastīgu (želejveidīgu) vai gumijas polsterējumu (skat. 12.1.attēlu), apavi ar speciālu vibrāciju amortizējošu poliuretāna zoli (skat. 12.2.attēlu).

Parastie darba cimdi (kokvilnas, ādas), kurus lieto lielākā daļa nodarbināto, nesamazina plaukstu – rokas vibrācijas iedarbību, kas iedarbojas uz nodarbināto caur rokām, kad viņš lieto ierīces un aprīkojumu. Vibrāciju absorbējoši cimdi tiek ražoti, izmantojot vizkoelastīga materiāla slāni. Vibrācijas mērījumi parāda, ka šiem cimdiem ir ierobežota efektivitāte zemo frekvenču vibrācijas absorbcijai, kas ir galvenais izraisītājs ar vibrāciju saistītu veselības traucējumu attīstībai. Tādēļ tie nodrošina aizsardzību pret vibrācijas izraisīto “balto pirkstu” sindromu, bet pilnībā nenovērš vibrācijas nelabvēlīgo ietekmi. Cimdi dod arī daļēju aizsardzību pret plaukstu – rokas vibrācijas iedarbību un citiem ražošanas procesā pastāvošiem riska faktoriem (pret sagriešanos, noberzumiem), kā arī aizsargā nodarbināto rokas no zemas temperatūras iedarbības. Tā rezultātā cimdi var samazināt sākotnējo “balto pirkstu” jutīguma lēkmju rašanās biežumu.



12.1.attēls. Vibrāciju absorbējoši cimdi un puscimdi



12.2 attēls. Vibrāciju absorbējoši apavi un zoles

Vibrācijas iedarbības samazināšanas nolūkos darba devējs veic optimālo darba organizāciju un plāno darba procesu tādā veidā, lai līdz minimumam samazinātu vibrāciju radošus procesus. Darba devējs darba vietu un tās aprīkojumu plāno tā, lai novērstu paaugstinātu vibrācijas iedarbību. Iegādājoties darba aprīkojumu un iekārtas, plānojot darbu pie tām, jau laikus jādomā par to, lai šis aprīkojums neradītu vibrāciju, kas būtu bīstams nodarbināto drošībai un veselībai. Ja darba vietā esošās iekārtas ir nolietotas un rada paaugstinātu vibrācijas līmeni, tās pēc iespējas ātrākā laika periodā jānomaina ar jaunām iekārtām, kas nerada šādu vibrācijas līmeni.

Samazināt vibrācijas ekspozīciju, kurai pakļauts nodarbinātais, darba devējs var arī atbilstoši plānojot darba laiku, t.i., samazinot to laiku, kurā nodarbinātais pakļauts paaugstinātam vibrācijas līmenim. Vibrācijas līmeņi un atbilstoši laiks, ilgāk par kuru nodarbinātais nedrīkst tikt pakļauts šādam vibrācijas līmenim, doti pielikumā.

Darba devējam nodarbinātajiem jānodrošina profesionāla darba pieredze un jāpiedāvā izglītojošas programmas, kas nodrošina nodarbināto kvalifikācijas celšanu drošam darbam ar vibrējošām iekārtām.

Nodarbinātie var samazināt plaukstas un rokas vibrācijas izraisīto risku ne tikai ar vibrāciju absorbējošo cimdus un ar pret vibrācijas iedarbību drošu ierīču lietošanu, bet arī ar sekojošiem pasākumiem:

- minimāli izmantot rokas satvērienu, tā samazinot vibrācijas iedarbības spēku;
- nēsāt atbilstošu darba apģērbu, arī cimdus, lai rokām būtu silti;
- nepakļaut sevi ilgstošai vibrācijas iedarbībai, ievērojot atpūtas pauzes;
- atpūtināt un atbrīvot roku satvērienu no iekārtām, kad vien darba procesā tas ir iespējams;
- veikt regulāru iekārtu tehnisko apkopi;
- konsultēties ar ārstu, gadījumos, kad ir aizdomas par veselības traucējumiem, kas ir raksturīgi vibrācijas slimībai, un jautāt par iespējām nomainīt darbu ar mazāku vibrācijas iedarbību;
- izvairīties no bojātu ierīču izmantošanas (skat. 13.attēlu).



13.attēls. Bojāts aprīkojums (slīpriņa)

Visa ķermeņa vibrācijas iedarbību samazināt palīdz sekojoši pasākumi:

- uz vibrējošas virsmas pavadītā laika samazināšana;
- vibrējošu avotu vai virsmu mehāniska izolēšana;
- atbilstošas aprīkojuma tehniskās apkopes nodrošināšana ;
- vibrāciju absorbējošu sēdekļu uzstādīšana un tā regulāra apkope.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

25. Nodarbināto nedrīkst pakļaut tādai vibrācijai, kura pārsniedz šajos noteikumos noteiktās ekspozīcijas robežvērtības.

Darba devēja pienākums ir sekot, lai vibrācijas līmenis darba vietās neradītu risku nodarbināto drošībai un veselībai un lai tas nepārsniegtu Noteikumu 16.punktā noteiktās robežvērtības. Tas nozīmē, ka vibrācijas līmenis, kas iedarbojas uz nodarbināto, nedrīkst pārsniegt plaukstas un rokas vibrācijas standartizētā astoņu stundu atskaites perioda dienas ekspozīcijas robežvērtību – 5 m/s^2 un visa ķermeņa vibrācijas standartizētā astoņu stundu atskaites perioda dienas ekspozīcijas robežvērtību – $1,15 \text{ m/s}^2$. Ja vibrācijas līmenis, kas iedarbojas uz nodarbināto, tomēr pārsniedz minētās robežvērtības, darba devējs nekavējoties veic pasākumus, lai novērstu šo paaugstinātā vibrācijas līmeņa radīto risku.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

26. Ja pēc veiktajiem darba aizsardzības pasākumiem vibrācijas līmenis darba vietās pārsniedz vibrācijas ekspozīcijas robežvērtības, darba devējs:

26.1. nekavējoties veic pasākumus, lai nepieļautu nodarbināto pakļaušanu šādai vibrācijai un samazinātu vibrāciju līdz līmenim, kas nepārsniedz vibrācijas ekspozīcijas robežvērtības;

26.2. nosaka un analizē iemeslus, kāpēc ekspozīcijas robežvērtība ir pārsniegta;

26.3. veic izmaiņas darba aizsardzības pasākumos, lai novērstu atkārtotu ekspozīcijas robežvērtību pārsniegšanu.

Ja, neskatoties uz veiktajiem aizsardzības pasākumiem, vibrācijas līmenis, kas darba vietās iedarbojas uz nodarbinātajiem, pārsniedz vibrācijas dienas ekspozīcijas robežvērtības, jāveic tūlītēji pasākumi. Jāveic rūpīga situācijas analīze, lai atklātu vibrācijas ekspozīcijas robežvērtību pārsniegšanas iemeslus, veiktu nepieciešamās izmaiņas darba aizsardzības pasākumos, lai to pazeminātu kā minimums līdz robežvērtībām, un lai nodarbinātie netiktu pakļauti šādam viņu veselībai kaitīgam vibrācijas līmenim.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

27. Veicot darba aizsardzības pasākumus vibrācijas radītā riska novēršanai vai samazināšanai, darba devējs nodrošina, lai pasākumi būtu piemēroti arī to nodarbināto aizsardzībai, kuriem saskaņā ar normatīvajiem aktiem ir noteikta īpaša aizsardzība (personām līdz 18 gadu vecumam, grūtniecēm, sievietēm pēcdzemdību periodā, personām ar īpašām vajadzībām).

Izstrādājot un veicot darba aizsardzības pasākumus, jāņem vērā īpašam riskam pakļautie nodarbinātie, t.i., grūtnieces, jaunieši u.tml.

Pusaudži ir jutīgāki pret darba vidē esošo riska faktoru iedarbību, jo viņu organisms vēl nav pilnībā nobriedis. 2002.gada 28.maija Ministru kabineta noteikumos Nr.206 "Noteikumi par darbiem, kuros aizliegts nodarbināt pusaudžus, un izņēmumi, kad nodarbināšana šajos darbos ir atļauta saistībā ar pusaudžu profesionālo apmācību" ir norādīti tie riska faktori un darbības veidi, kuros pusaudžus nedrīkst pakļaut tiešai vibrācijas iedarbībai.

Literatūrā ir dati, ka intensīva vibrācijas iedarbība nelabvēlīgi ietekmē grūtnieces veselības stāvokli (var rasties vibrācijas slimības simptomi) un grūtniecības norisi (komplikācijas bērna iznēsāšanas laikā un dzemdībās). Ja māte grūtniecības laikā tiek pakļauta paaugstinātās vibrācijas ietekmei, kas rada arī paaugstinātu troksni darba vidē, tad jaundzimušajiem var būt novērojami arī dzirdes traucējumi.

Ja darba devējs, pamatojoties uz darba vides riska novērtējumu, konstatē, ka veicamais darbs ir saistīts ar vibrācijas iedarbību, kas var apdraudēt grūtnieci, sievieti, kas baro bērnu ar krūti, vai viņu bērnu drošību vai veselību, tad darba devējam ir pienākums veikt nepieciešamos darba aizsardzības pasākumus, lai nodrošinātu viņu drošību un veselību. Ja tas nav iespējams, tad darba devējs norīko grūtnieci vai sievieti, kas baro bērnu ar krūti, citā darbā, kā tas noteikts MK noteikumos Nr.660 "Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība" (pieņemti 02.10.2007.)

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

28. Darba devējs nodrošina nodarbinātos ar atbilstošām sadzīves un atpūtas telpām, kas ir apsildāmas un kurās nodarbinātajiem ir iespēja atpūsties bez vibrācijas ietekmes radīta riska.

Lai novērstu vibrācijas kaitīgo ietekmi uz nodarbinātajiem, liela nozīme ir racionāla darba un atpūtas režīma organizēšanai. Ieteicams ieviest 10 minūšu pārtraukumus ik pēc divām vibrācijas ietekmē pavadītām darba stundām, kurus nodarbinātie pavada atpūtas telpās, kā to nosaka Ministru kabineta noteikumi Nr.359 "Darba aizsardzības prasības darba vietās" (pieņemti 28.04.2009.) un Ministru kabineta noteikumi Nr.92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus" (pieņemti 25.02.2003.). Šādas atpūtas telpas būtu jāierīko katrā uzņēmumā, kur ir paaugstināts vibrācijas līmenis, lai nodarbinātie tajās varētu atpūsties no vibrācijas iedarbības, kā arī sasildīties, veicot darbus pazeminātas temperatūras apstākļos. Šajās telpās vibrācijas līmenim jābūt cik vien iespējams zēmam.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

29. Darba devējs nodrošina, lai nodarbinātie, kas pakļauti vibrācijas radītam riskam darba vietā, un šo nodarbināto pārstāvji tiktu apmācīti un viņiem saprotamā formā saņemtu informāciju par:

29.1. vibrācijas radīto risku nodarbināto drošībai un veselībai, kā arī iespējamām ievainojumiem, ko var radīt lietotais darba aprīkojums;

29.2. darba aizsardzības pasākumiem, īpaši tiem, kas līdz minimumam samazina vibrācijas radītā riska ietekmi uz nodarbinātā drošību un veselību;

29.3. vibrācijas ekspozīcijas robežvērtībām un ekspozīcijas darbības vērtībām;

29.4. vibrācijas mērījumu un riska novērtēšanas rezultātiem;

29.5. vibrācijas radīto veselības traucējumu pazīmēm, veselības traucējumu savlaicīgas atklāšanas nozīmi un rīcību veselības traucējumu gadījumā;

29.6. apstākļiem, kādos nodarbinātajiem ir tiesības uz veselības pārbaudēm un šo pārbaudžu nozīmi;

29.7. drošām darba metodēm, pareizu un drošu darba aprīkojuma lietošanu, lai izvairītos no vibrācijas radītā riska;

29.8. nodarbināto rīcību, ja noticis nelaimes gadījums darbā, kas saistīts ar vibrācijas ietekmi uz nodarbināto.

Saskaņā ar Darba aizsardzības likuma (26.06.2001.) 14.pantu darba devējs nodrošina nodarbināto apmācību pirms darba uzsākšanas un katru reizi, kad ir būtiski mainīta darba vide vai darba organizācija. Apmācībai jāatbilst nodarbinātā spējām un paredzamā darba uzdevuma prasībām, un tai jā satur visa 29.punktā minētā informācija.

Apmācība jāatkārto ik reizi, kad būtiski mainās darba raksturs, darba apstākļi vai veicamie uzdevumi. Apmācības atkārtošana īpaši jāapsver gadījumos, kad nodarbinātais ir zaudējis zināšanas, jo ilgu laiku bijis projām no savas darba vietas.

MK noteikumi Nr.323 "Apmācības kārtība darba aizsardzības jautājumos" (pieņemti 10.08.2010.) nosaka, ka nodarbinātajam, uzsākot darbu jaunā darba vietā, jāveic ievadapmācību (t.sk., ievadinstruktažu) un apmācību darba vietā (t.sk., instruktažu darba vietā), kā arī jānodrošina atkārtotas apmācības (t.sk., instruktažas), ko veic ne retāk kā vienu reizi gadā, bet paaugstinātas bīstamības darbos – ne retāk kā reizi 6 mēnešos, lai atgādinātu darba aizsardzības noteikumu un instrukciju prasības. Ja nodarbinātais ir pārtraucis darbu uz laiku, kas ilgāks par 60 kalendārajām dienām, bet darbos ar bīstamām iekārtām vai darbos ar

paaugstinātu bīstamību – uz laiku, kas ilgāks par 45 kalendārajām dienām, tad nodarbinātajam darba vietā ir jāveic neplānotā instruktāža.

Darba devējs nodrošina, lai nodarbinātie un uzticības personas saņemtu informāciju par visiem darba aizsardzības pasākumiem, kuri tiek veikti viņu darba vietās, īpaši par pasākumiem, kurus darba devējs veic riska novērtēšanā, riska faktoru samazināšanai un pasākumiem, kurus darba devējs veicis saistībā ar nodarbināto obligātajām veselības pārbaudēm.

Nodarbināto un viņu uzticības personu apmācības un informēšanas galvenais mērķis ir novērst riskus, kas var rasties, nodarbinātajiem veicot savus darba pienākumus. Lai sasniegtu šo mērķi, apmācībai un informēšanai jāietver vismaz sekojoši aspekti:

- risku cēloņu un veida, kādā vibrācijas iedarbība var radīt kaitējumu veselībai, izskaidrošana, īpašu uzmanību pievēršot vibrācijas ietekmes uz veselību un sākotnējo vibrācijas slimības pazīmju izskaidrošana;
- savlaicīgas vibrācijas slimības pazīmju konstatēšana;
- vibrācijas dienas ekspozīcijas robežvērtības un vibrācijas dienas ekspozīcijas darbības vērtības, vibrācijas mērījumu rezultāti, kā arī paskaidrojumi par tiem;
- paša nodarbinātā, uzticības personu un nodarbināto pārstāvju loma minēto risku apzināšanā;
- individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanas nozīme;
- informācija par visiem Noteikumu būtiskajiem aspektiem, īpaši tiem, kas attiecas uz veselības uzraudzību, risku novērtēšanu un novēršanu vai samazināšanu.

Informācijai, ko darba devējs sniedz nodarbinātajiem, kas savā darba vietā pakļauti vibrācijas radītam riskam, jāsaturs īpaša informācija par veselības pārbaūžu organizāciju, informācija par risku novērtēšanas rezultātiem un īstenotajiem pasākumiem trūkumu novēršanā.

Lielāko daļu šīs informācijas var izplatīt, izmantojot bukletus, plakātus un audiovizuālos medijus, kuros skaidrā formā uzsvērti būtiskākie aspekti. Jebkurā gadījumā, saskaņā ar Darba aizsardzības likuma (26.06.2001.) 10.pantu, katram nodarbinātajam jāsaņem informācija par riskiem un preventīvajiem pasākumiem.

4. Individuālo aizsardzības līdzekļu lietošana

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

IV. Individuālo aizsardzības līdzekļu lietošana

30. Nodarbinātos, kas darba vietā tiek vai var tikt pakļauti vibrācijas radītam riskam, darba devējs bez maksas nodrošina ar pietiekamu daudzumu individuālo aizsardzības līdzekļu.

Jāatceras, ka individuālās aizsardzības līdzekļu lietošana ir papildus aizsardzības pasākums pēc kolektīvo aizsardzības pasākumu veikšanas un pareizas darba organizācijas, bet nekādā gadījumā tos neaizvieto. Lai nodrošinātu pilnīgu nodarbināto aizsardzību pret risku viņu drošībai un veselībai, nodarbinātie jānodrošina ar piemērotiem individuālajiem aizsardzības līdzekļiem saskaņā ar 2002.gada 20.augusta Ministru kabineta noteikumiem Nr.372 “Darba aizsardzības prasības, lietojot individuālos aizsardzības līdzekļus”. Individuālajiem aizsardzības līdzekļiem ierīko konkrētu, tikai šim nolūkam paredzētu, uzglabāšanas vietu. Darba devējs rūpējas, lai nodarbinātajiem, kuri darba vietā pakļauti vibrācijai, kas pārsniedz *vibrācijas dienas darbības vērtības* būtu piešķirti individuālie aizsardzības līdzekļi (pretvibrācijas cimdi, ja nepieciešams arī pretvibrācijas apavi), bet ja vibrācijas līmenis darba vietā pārsniedz *vibrācijas ekspozīcijas robežvērtības*, seko, lai individuālie aizsardzības līdzekļi obligāti tiktu lietoti.

Visus izdevumus, kas saistīti ar individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanu un apkopi sedz darba devējs. Individuālo aizsardzības līdzekļu iegāde un apkope nedrīkst radīt nodarbinātajiem nekādus izdevumus.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

31. Individuālos aizsardzības līdzekļus izvēlas tā, lai, tos pareizi lietojot, vibrācijas radītais risks nodarbināto drošībai un veselībai tiktu novērsts vai samazināts līdz minimumam.

32. Individuālie aizsardzības līdzekļi ir piemēroti konkrētam nodarbinātajam un viņa darba apstākļiem saskaņā ar normatīviem aktiem par individuālajiem aizsardzības līdzekļiem un to lietošanu.

Individuālās aizsardzības līdzekļi nodrošina atbilstošu vibrācijas līmeņa pazemināšanu tikai tādā gadījumā, ja to lietošanā tiek ievērotas Ministru kabineta noteikumos Nr.372 "Darba aizsardzības prasības, lietojot individuālos aizsardzības līdzekļus" (20.08.2002.) noteiktās prasības.

Lai izvēlētos būtiskām drošuma prasībām atbilstošus individuālās aizsardzības līdzekļus, darba devējam nepieciešams pārliecināties par ražotāja piedāvāto individuālās aizsardzības līdzekļu atbilstību 2003.gada 11.februāra Ministru kabineta noteikumu Nr.74 "Prasības individuālajiem aizsardzības līdzekļiem, to atbilstības novērtēšanas kārtība un tirgus uzraudzība" prasībām.

Pirms individuālās aizsardzības līdzekļu iegādes darba devējs noskaidro vibrācijas frekvenču spektru darba vidē un izmantošanai nepieciešamo individuālās aizsardzības līdzekļu slāpēšanas spektru, lai novērtu vai samazinātu vibrācijas iedarbības risku uz nodarbinātā veselību. Lai iegūtu maksimālo vājinājumu (aizsardzības pakāpi) augstākās vibrācijas frekvencēs, ir jāsalīdzina abi spektri. Rezultātā darba devējs izvēlas darba vietai visatbilstošākos individuālās aizsardzības līdzekļus.

5. Nodarbināto veselības pārbaudes

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

V. Nodarbināto veselības pārbaudes

33. Ja nodarbinātais pakļauts vibrācijas iedarbībai, kas pārsniedz šo noteikumu 16.1.2. un 16.2.2.apakšpunktā noteiktās vērtības, darba devējs nodrošina obligātās veselības pārbaudes normatīvajos aktos par obligātajām veselības pārbaudēm noteiktajā kārtībā, lai pēc iespējas agrāk konstatētu vibrācijas izraisītus veselības traucējumus un nodrošinātu kvalitatīvu nodarbināto veselības aizsardzību.

Nodarbināto veselības uzraudzību nosaka Darba aizsardzības likuma (26.06.2001.) 15.pants un 2004.gada 8.jūnija Ministru kabineta noteikumi Nr. 219 “Kārtība, kādā veicama obligātā veselības pārbaude” (pieņemti 10.03.2009.). Šajos noteikumos ir noteikts kādas veselības pārbaudes un kādos laika periodos nodarbinātajiem jāveic atbilstoši riska faktoram, kam viņi pakļauti darba vietā.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

34. Darba devējs regulāri dokumentē nodarbināto veselības pārbaūžu rezultātus. Nodarbināto veselības pārbaūžu rezultātu kopijas, ja nepieciešams, ir pieejamas kompetentajai institūcijai un Valsts darba inspekcijai.

Darba devējs, nosūtot nodarbināto uz obligāto veselības pārbaudi, aizpilda obligātās veselības pārbaudes karti (Ministru kabineta noteikumu 219 “Kārtība, kādā veicama obligātā veselības pārbaude” (pieņemti 10.03.2009.) 3.pielikums) 2 eksemplāros, ņemot vērā visus riska faktoros darba vidē. Saņemot no veselības aprūpes iestādes arodslimību ārsta vai ģimenes ārsta atzinumu par nodarbinātā veselības stāvokļa atbilstību veicamajam darbam, nepieciešamības gadījumā, ja ārsts norādījis konkrētus ieteikumus, kuri jāievēro darba devējam un nodarbinātajam, darba devējs veic atbilstošus darba aizsardzības pasākumus nodarbinātā darba vietā, lai novērstu vai samazinātu vibrācijas iedarbības risku uz nodarbinātā veselību un aizpilda obligātās veselības pārbaudes kartes trešo sadaļu.

Darba devējs visus obligāto veselības pārbaūžu rezultātus par katru nodarbināto dokumentē un uzglabā (atbilstoši Noteikumu 40.punka prasībām), ņemot vērā to, ka vibrācijas iedarbības izraisītie veselības traucējumi var parādīties pēc vairākiem vibrācijas ietekmē nostrādātiem darba gadiem.

Darba devējs nodrošina, ka nepieciešamības gadījumā šie pārbaūžu rezultāti, ir pieejami kompetentai institūcijai, kas veic riska novērtēšanu.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

35. Informāciju nodarbinātajiem un darba devējam par veselības pārbaužu rezultātiem, par nepieciešamo ārstēšanu un nodarbināto veselības stāvokļa papildu izmeklēšanu ārstniecības personas un ārstniecības iestādes sniedz veselības aprūpi regulējošos normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā.

Veselības uzraudzība vienmēr ir jāveic konfidencialitātes gaisotnē, jautājumos, kas saistīti ar nodarbinātā veselību, vienmēr ievērojot personas tiesības uz cieņu un privāto dzīvi.

Veselības pārbaužu rezultāti ir pieejami vienīgi pašam nodarbinātajam. Medicīnas personāls, kas veic veselības uzraudzību, nedrīkst pieļaut iespēju, ka šie rezultāti varētu būt pieejami citām personām, atskaitot gadījumus, kad tas notiek ar nodarbinātā piekrišanu.

Darba devējam tiek sniegta atbilde par nodarbinātā veselības atbilstību vai neatbilstību veicamajam darbam, par veselības pārbaudes atkārtošanas laiku, un, ja nepieciešams, sniegti norādījumi par veicamajiem profilakses pasākumiem, atbilstoši veselības pārbaužu rezultātiem.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

36. Ja veselības pārbaudē konstatē nodarbinātā veselības traucējumus, ko arodslimībās sertificēts ārsts novērtē kā vibrācijas iedarbības radītās sekas, ārsts informē nodarbināto par viņa izmeklēšanas rezultātiem un sniedz informāciju un ieteikumus par veselības aprūpi arī pēc vibrācijas ietekmes izbeigšanās, kā arī informē darba devēju par veselības pārbaužu rezultātiem atbilstoši normatīvajos aktos par obligātajām veselības pārbaudēm noteiktajai kārtībai.

Ja obligāto veselības pārbaužu veikšanas laikā konstatē nodarbinātajam vibrācijas izraisītus veselības traucējumus, tad arodslimību vai ģimenes ārsts iepazīstas ar nodarbinātā darba vietas riska novērtējuma un mērījumu rezultātiem, izvērtējot vai darba vietā esošais vibrācijas līmenis varētu izraisīt šos nodarbinātam konstatētos veselības traucējumus. Ja nodarbinātā veselības traucējumus ir izraisījusi paaugstināta vibrācija darba vidē, ārsts informē viņu par veselības pārbaužu rezultātiem, ārstēšanu un nepieciešamajiem preventīviem pasākumiem, lai novērstu tālākus vibrācijas izraisītus bojājumus. Ārsts izskaidro

nodarbinātajam vibrācijas iedarbības pārtraukšanas nepieciešamību, norādot, ka vibrācijas iedarbības sekas var būt neatgriezeniskas, ja nodarbinātais turpinās strādāt paaugstinātas vibrācijas iedarbības apstākļos. Ārsts norāda, ka arī pēc vibrācijas iedarbības izbeigšanās nodarbinātajam ir jāveic veselības pārbaudes, lai izvērtētu vibrācijas ietekmes sekas, kas verētu parādīties pēc nenoteikta (latentā) laika perioda.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

37. Ja nodarbināto veselības pārbaudes rezultāti liecina, ka nodarbinātā veselības traucējumus ir izraisījusi vibrācijas iedarbība, darba devējs:

37.1. pārskata vibrācijas radītā riska novērtējuma rezultātus;

37.2. pārskata pasākumus, kas paredzēti vibrācijas radītā riska novēršanai vai samazināšanai;

37.3. ņem vērā arodslimībās vai arodveselībā sertificēta ārsta, kompetentā speciālista vai kompetentās institūcijas ieteikumus, veicot pasākumus vibrācijas radītā riska novēršanai vai samazināšanai, un paredz iespēju norīkot nodarbināto citos darbos, kur viņš netiek pakļauts vibrācijas iedarbībai;

37.4. nodrošina regulāru šī nodarbinātā veselības uzraudzību un nekavējoties organizē to nodarbināto veselības pārbaudi, kuri bija pakļauti līdzīgai vibrācijas iedarbībai.

Ja vibrācijas iedarbība izraisījusi nodarbinātā veselības traucējumus, ir acīmredzams, ka vibrācijas līmenis rada risku nodarbināto veselībai, tādēļ jāpārskata riska novērtēšanas rezultāti. Jāpārskata arī riska novēršanas un samazināšanas pasākumi, lai novērstu vibrācijas radīto risku citu nodarbināto drošībai un veselībai.

Ņemot vērā to, ka, ja nodarbinātie ir pakļauti līdzīgiem riska faktoriem darbā un līdzīgai vibrācijas iedarbībai, pastāv iespēja arī, ka, ja vienam nodarbinātajam attīstījušies veselības traucējumi vibrācijas iedarbības rezultātā, līdzīgi vibrācijas izraisīti veselības traucējumi var attīstīties arī citiem nodarbinātajiem, šādos gadījumos pārējiem nodarbinātajiem, kas pakļauti līdzīgai vibrācijas iedarbībai, jāveic papildus veselības pārbaudes.

Pamatojoties uz riska novērtēšanas un veselības pārbažu datiem ārsts vai kompetents speciālists var ieteikt darba devējam atbilstošus preventīvos pasākumus, lai aizsargātu katra konkrētā nodarbinātā drošību un veselību darbā. Ja nodarbinātajam nepieciešami īpaši aizsardzības pasākumi, atbildīgais speciālists tos iesaka darba devējam. Ja nodarbinātajam konstatēti vibrācijas

izraisīti veselības traucējumi, lai nepieļautu tālākus veselības traucējumus, t.i., vibrācijas slimības attīstību, darba devējs nodarbinātajam nodrošina iespēju veikt citus (alternatīvus) darba pienākumus, kurus veicot viņš netiktu pakļauts paaugstinātam vibrācijas līmenim.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

38. Darba devējs ņem vērā veselības pārbauhu rezultātus, plānojot un nosakot darba aizsardzības pasākumus vibrācijas radītā riska novēršanai vai samazināšanai līdz pieļaujamajam līmenim.

Darba devējs, pamatojoties uz saņemto informāciju un secinājumiem, kas izriet no veselības pārbauhu rezultātiem, paredz uzlabojumus preventīvajā pasākumu plānā un tos veic, lai novērstu vai samazinātu vibrācijas līmeni konkrētā darba vietā un procesā.

39. Pamatojoties uz riska novērtēšanas un veselības pārbauhu rezultātiem, darba devējs nosaka tos nodarbinātos, kuriem nepieciešami īpaši darba aizsardzības pasākumi.

Pēc riska novērtēšanas, pamatojoties uz tās rezultātiem, jānosaka tos nodarbinātos, attiecībā uz kuriem nepieciešami īpaši aizsardzības pasākumi, lai nodrošinātu pilnvērtīgu viņu veselības aizsardzību. Lai noteiktu šos nodarbinātos, jāveic nodarbināto veselības pārbaude, nosakot viņu veselības stāvokli.

Pirmā pārbaude ir jāizdara pirms nodarbinātais ir uzsācis darbu, kurā ir paaugstināts vibrācijas līmenis. Šīs pirmās pārbaudes mērķis ir noteikt vai nodarbinātajam nav vibrācijas izraisīti veselības traucējumi, kas paaugstina vibrācijas slimības attīstības risku, kādi citi veselības traucējumi, kas varētu radīt papildus risku.

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

40. Darba devējs glabā visus nodarbināto veselības pārbaūžu rezultātus vismaz 45 gadus, pēc tam tos nodod arhīvā. Nodarbinātajam ir tiesības iepazīties ar veselības pārbaūžu rezultātiem, kas attiecas tieši uz viņu.

Kā noteikts šajā punktā veselības pārbaūžu datus jāuzglabā 45 gadus, lai nepieciešamības gadījumā nodrošinātu datu pieejamību. Dokumentācijas saglabāšanas un arhivēšanas kārtība noteikta likumā "Par arhīviem" (26.03.1991.). Saskaņā ar Ārstniecības likuma 20. un 21.pantu nodarbinātajiem ir tiesības saņemt pilnu informāciju par pārbaūžu rezultātiem un savu veselības stāvokli.

6. Noslēguma jautājumi

Ministru kabineta noteikumi Nr.284

VI. Noslēguma jautājumi

41. Noteikumi stājas spēkā ar 2005.gada 1.jūliju.

Līdz ar noteikumu stāšanos spēkā, ierīkojot jaunas darba vietas pēc 2005.gada 1.jūlija darba devējiem jāpilda šajos Noteikumos noteiktās prasības. Tas attiecas arī uz visu nozaru aprīkojumu, izņemot lauksaimniecības un mežsaimniecības aprīkojumu (skat. 43.punktu).

42. Darba vietas, kurās līdz šo noteikumu spēkā stāšanās dienai uzstādīts un tiek lietots tāds aprīkojums, kas, ievērojot jaunākos tehnikas sasniegumus un veiktos darba aizsardzības pasākumus, nenodrošina šo noteikumu 16.punktā noteiktās vibrācijas ekspozīcijas robežvērtību ievērošanu, līdz 2010.gada 1.jūlijam atbilstoši pārveidojamas, lai tiktu ievērotas šo noteikumu 25.punktā noteiktās prasības.

43. Lauksaimniecības un mežsaimniecības aprīkojums, kas, ievērojot jaunākos tehnikas sasniegumus un veiktos darba aizsardzības pasākumus, nenodrošina šo

noteikumu 16.punktā noteiktās vibrācijas ekspozīcijas robežvērtību ievērošanu, līdz 2014.gada 1.jūlijam atbilstoši pārveidojams, lai tiktu ievērotas šo noteikumu 25.punktā noteiktās prasības.

Plānojot un veicot konkrētus darba aizsardzības pasākumus, darba devējam būtu jāņem vērā visefektīvākie tehniskie un organizatoriskie pasākumi, kas īstenojami konkrētās darba vietās.

Iegādājoties jaunu darba aprīkojumu, darba devējs ņem vērā Ministru kabineta noteikumus Nr.186 "Par mašīnu drošību" (30.05.2000) noteiktās atbilstības prasības aprīkojuma radītiem vibrācijas līmeņiem. Aprīkojuma atbilstībai, pēc šo noteikumu prasībām, ir jābūt apliecinātai ar EC marķējumu un atbilstības deklarāciju, kuru izsniedz ražotājs vai tā pilnvarots pārstāvis.

Jau pirms 2005.gada 1.jūlija esošās darba vietas, kur ir uzstādīts un tiek lietots aprīkojums, kas nenodrošina vibrācijas ekspozīcijas robežvērtību ievērošanu, darba devējam pārveido līdz 2010.gada 1.jūlijam tā, lai vibrācijas iedarbības līmenis, kas iedarbojas uz nodarbinātajiem darba vidē nepārsniegtu šajos noteikumos noteiktās vibrācijas ekspozīcijas robežvērtības (skat. 25.punktu).

Lauksaimniecībā un mežsaimniecībā esošais aprīkojums, kas ievērojot visus jaunākos tehnikas sasniegumus un veiktos darba aizsardzības pasākumus, nenodrošina šajos noteikumos noteiktās vibrācijas ekspozīcijas robežvērtības, pārveido tā, lai līdz 2014.gada 1.jūlijam nodarbinātie netiktu pakļauti vibrācijai, kas pārsniedz vibrācijas standartizēto astoņu stundu atskaites perioda dienas ekspozīcijas robežvērtības.

Pielikums

Ministru kabineta
2004.gada 13.aprīļa
noteikumiem Nr.284

1. Pieļaujamais plauksts un rokas vibrācijas ekspozīcijas ilgums, pārsniedzot standartizēto astoņu stundu atskaites perioda dienas ekspozīcijas robežvērtību 5 m/s^2

Nr. p.k.	Astoņu stundu atskaites perioda dienas ekspozīcijas vērtība* $[\text{m/s}^2]$	Pieļaujamais vibrācijas ekspozīcijas ilgums
1.	5,0	8 h 00 min. (480 min.)
2.	6,0	5 h 33 min. (333 min.)
3.	7,0	4 h 05 min. (245 min.)
4.	8,0	3 h 07 min. (187 min.)
5.	9,0	2 h 28 min. (148 min.)
6.	10,0	2 h 00 min. (120 min.)
7.	11,0	1 h 39 min. (99 min.)
8.	12,0	1 h 23 min. (83 min.)
9.	13,0	1 h 11 min. (71 min.)
10.	14,0	1 h 01 min. (61 min.)
11.	15,0	53 min.
12.	16,0	47 min.
13.	17,0	42 min.
14.	18,0	37 min.
15.	19,0	33 min.
16.	20,0	30 min.

Piezīme.

* Ja nodarbinātais lieto individuālos aizsardzības līdzekļus, ņem vērā individuālā aizsardzības līdzekļa nodrošināto vibrācijas vājinājumu.

2. Pieļaujamais visa ķermeņa vibrācijas ekspozīcijas ilgums, pārsniedzot standartizēto astoņu stundu atskaites perioda dienas ekspozīcijas robežvērtību 1,15 m/s²

Nr. p.k.	Astoņu stundu atskaites perioda dienas ekspozīcijas vērtība* [m/s ²]	Pieļaujamais vibrācijas ekspozīcijas ilgums
1.	1,15	8 h 00 min. (480 min.)
2.	1,23	7 h 00 min. (420 min.)
3.	1,33	6 h 00 min. (360 min.)
4.	1,45	5 h 00 min. (300 min.)
5.	1,63	4 h 00 min. (240 min.)
6.	1,88	3 h 00 min. (180 min.)
7.	2,30	2 h 00 min. (120 min.)
8.	3,25	1 h 00 min. (60 min.)
9.	4,60	30 min.
10.	7,97	10 min.

Piezīme.

* Ja dienas ekspozīcijas vērtība atrodas starp tabulā noteiktajiem lielumiem, pieļaujamo vibrācijas ekspozīcijas ilgumu nosaka ar interpolācijas metodi.