

Svarīgākie darba vides riska faktori un to izplatība tekstilizstrādājumu ražošanas nozarē

Ivars Vanadziņš, Dr.med.,
Darba drošības un vides veselības institūts,
Rīgas Stradiņa universitāte
Liepāja, 09.12.2015.



RĪGAS STRADIŅA
UNIVERSITĀTE



Darba drošības un vides veselības
institūts

Svarīgākie riska faktori tekstilizstrādājumu ražošanas nozarē

- Nozarei kopumā raksturīgs samēra augsts riska faktoru skaits, tomēr parasti tiem nav smagas sekas
- Izņēmums – muskuļu-skeleta sistēmas slimības
- Nozare aptver ļoti dažādus ražošanas procesus, sākot ar izejmateriālu līdz dažādo gatavo produktu apstrādei, proti, tekstilšķiedru sagatavošana un vēršana, kā arī auduma aušana, audumu un gatavo apģērbu apdare, gatavo tekstilizstrādājumu (piemēram, dvieļu, segu, grīdsegu, virvju u.c.) ražošana

Svarīgākie procesi tekstila nozarē

■ Procesi:

- » Tekstilšķiedru sagatavošana un vēršana

- » Tekstilmateriālu aušana

- » Tekstilmateriālu apdare

- » Citu tekstilizstrādājumu ražošana

- » apģērbu ražošana

■ Izmanto dažādas izejvielas, piemēram, zīdu, vilnu, citas dzīvnieku, augu vai mākslīgās šķiedras, papīru vai stiklu u.c. – pēdējā laikā izmaiņas!

■ **Milzīgas atšķirības starp uzņēmumiem!!!**

Kas strādā nozarē?

- Tekstilizstrādājumu un apģērbu ražošanas nozarē esošo profesiju klāsts ir ļoti plašs, biežākās:
 - »Iekārtu operators,
 - »vērpējs (diegu, dziju),
 - »audējs,
 - »adītājs,
 - »spolētājs,
 - »šuvējs,
 - »piegriezējs,
 - »apģērbu modelētājs,
 - »apdares tehnologs,
 - »krāsvielu ķīmiķis,
 - »inženieris, tehniķis u.c. profesijas.

Svarīgākie riska faktori

- **troksnis**, ko rada iekārtas un ventilācijas sistēma:
 - » aušanas stelles,
 - » kāršanas / vērpsšanas iekārtas,
 - » adīšanas iekārtas,
 - » šujmašīnas u.c.;
- **vibrācija** (visa ķermeņa vibrācija, ko pārvada iekārtas vai konstrukcijas, kā arī plaukostas-rokas vibrācija, ko rada rokas instrumenti);
- **apgaismojums** dažādās darba vietās:
 - » krāsotavās,
 - » adīšanas cehos,
 - » pie šujmašīnām;

Svarīgākie riska faktori

■ ķīmiskie riska faktori (t.sk. putekļi):

- » krāsas (metālus un organiskas ķīmiskas vielas saturošas),
- » dažādi šķīdinātāji (vienlaicīgi vairāki),
- » skābes un sārmī,
- » balinātāji,
- » dažādu šķiedru putekļi;

■ ergonomiskie faktori:

- » darbs piespiedu pozās (stāvus, sēdus u.c.), kā arī dažādu muskuļu grupu ilgstošs sasprindzinājums (piemēram, lietojot dažādus rokas instrumentus),
- » monotons darbs, biežas, atkārtotas, vienveidīgas kustības (piemēram, plaukstu locītavās vai plecos),
- » smagas kravas celšana, stumšana un vilkšana;

Svarīgākie riska faktori

■ nelaiimes gadījumu risks, ko rada:

- » darba aprīkojums (iekārtas, instrumenti u.c.),
- » pārvietošanās ražošanas telpās,
- » izejmateriālu un gatavās produkcijas pārvietošana u.c.;

■ psihosociālie riska faktori:

- » augstas prasības veicamā darba izpildei,
- » laika trūkums, darba organizācija (maiņu darbs, virsstundu darbs u.c.),
- » vienveidīgs, monotons darbs ar nemainīgu darba tempu u.c.;

■ nepiemērots mikroklimats (paaugstināta temperatūra, pazemināts gaisa relatīvais mitrums, nepietiekama gaisa apmaiņa u.c.).

Nodarbināto domas – biežākie riski

Darba vides riska faktors	%
Darbs piespiedu pozā (piemēram, stāvus, sēdus)	84,7
Vienveidīgas kustības (piemēram, plaukstu locītavās vai plecos)	68,3
Zema temperatūra telpās	67,2
Smagu priekšmetu nešana vai pārvietošana	61,6
Tik skaļš troksnis, ka nākas pacelt balsi, runājot ar cilvēkiem	55,3
Nemaināms darba temps (piemēram, nodarbinātajam ir jāstrādā tādā tempā, kādā to nosaka darba aprīkojums)	53,6
Virsstundu darbs (strādāts tiek ilgāk, nekā ir paredzēts darba līgumā)	51,4
Laika trūkums	44,3
Izgarojumu, dūmu, putekļu vai bīstamu ķīmisku vielu ieelpošana, uzsūkšanās caur ādu	42,4
Vibrācija, ko rada rokas instrumenti, mašīnas u.t.t.	36,5

Darba devēju domas – biežākie riski

Darba vides riska faktors	2013.	
	Tekstilnozare	Vidēji LV
Vienveidīgas kustības (piem., plaukstu locītavās vai plecos)	61,7 (1)	36,0
Darbs piespiedu pozā (piem., stāvus, sēdus)	52,3 (2)	41,5
Nemaināms darba temps (piem., nodarbinātajam ir jāstrādā tādā tempā, kādā to nosaka darba aprīkojums)	46,0 (3)	16,7
Summētais darba laiks (katru dienu citādāks darba laiks, kopumā nedrīkst pārsniegt 56 stundas nedēļā)	39,3 (4)	42,2
Darbs ar aprīkojumu (piem., slīpmašīnas, frēzes)	38,3 (5)	22,6
Izgarojumu, dūmu, putekļu vai bīstamu ķīmisku vielu ieelpošana	36,7 (6)	23,3
Laika trūkums	34,3 (7)	33,5
Vibrācija, kuru rada rokas instrumenti, mašīnas u.tml.	34,2 (8)	19,6
Tik skaļš troksnis, ka nākas pacelt balsi, runājot ar cilvēkiem	33,4 (9)	16,2
Darbs ar sarežģītām, ātri mainīgām tehnoloģijām, ātru un svarīgu lēmumu pieņemšana	28,8 (10)	27,5

Kur iegulda naudu nozares darba devēji?

Darba aizsardzības pasākums	2013.	
	Tekstilnozare	Vidēji LV
Pirmās palīdzības aptieciņu iegādei	72,2 (1)	58,5
Ugunsdzēsamo līdzekļu iegādei, uzturēšanai	66,5 (2)	61,8
Darbinieku instruktāžai un speciālajai apmācībai (piem., ugunsdrošības u.tml. jautājumos)	62,8 (3)	47,1
Darba vides uzlabošanai (piem., ventilācijas izbūve)	55,2 (4)	45,2
Ar darbu saistītu ikdienas sadzīves apstākļu uzlabošanai (piemēram, gērbtuves, dušas, atpūtas telpas)	52,3 (5)	52,4
Drošības zīmju izvietojumam (piemēram, uzmanību-elektrība!)	43,9 (6)	37,3
Darbinieku obligātajām veselības pārbaudēm (bez polises)	39,5 (7)	40,0
Darba vides riska faktoru novērtēšanai	34,1 (8)	24,6
Apmācībai pirmās palīdzības sniegšanā	31,5 (9)	18,2
Darba apģērbam un individuālās aizsardzības līdzekļiem	30,9 (10)	55,9
Veselības apdrošināšanas polisēm (kas sedz arī vakcināciju, obligātās veselības pārbaudes u.c.)	19,1 (11)	16,4



Troksnis

- Viens no būtiskākajiem nozares riskiem
- Bieži tiek pārsniegta pieļaujamie līmeņi – pat ja troksnis nav ļoti skaļš, ekspozīcijas laiks ir ilgs
- Šūšanas / adīšanas ceļos – trokšņa summārie efekti!!!
- Ietekmē iekārtu stāvoklis un telpu akustika!

Troksnis

Iekārtu grupa / profesija	Trokšņa līmenis iekārtu grupai, Lex 8h, dB(A)	Trokšņa līmeņa svārstības, Lex 8h, dB(A)
Stelles / audējas darba vietā	90,3	84,6–92,0
Adāmās iekārtas / adītājas darba vietā	82,3	71,6–90,8
Spolēšanas / vērpšanas iekārtas apkalpes darba vietā	84,8	80,1–90,0
Piegriešanas operatora darba vietā	74,0	61,7–88,3
Šujmašīnas šuvējas darba vietā	74,4	56,5–91,7

Preventīvie pasākumi

- trokšņaino procesu izolēšanu un pieejas ierobežošanu tām ražotnes daļām, kur izvietotas daudzas iekārtas,
- gaisā izplatošos trokšņu trajektorijas aizšķērsošanu, izmantojot trokšņa iežogojumus un sienas, kabīnes vai slēgtas pults izmantošana (skatīt attēlu zemāk),
- absorbējošu materiālu izmantošanu sienām, griestiem un starpsienām, samazinot atstaroto troksni,
- tādu trokšņaino darbu izpildes plānošanu, lai pakļautu troksnim iespējami mazāk nodarbināto,
- tādu darba grafiku ieviešanu, kas ierobežo pakļautību trokšņa ietekmei



Darba drošības un vides
veselības institūts



Vibrācija

- Nav dominējoša problēma, īpaši visa ķermeņa vibrācija
- Var būt problēmas plaukstas-rokas vibrācijas gadījumā, tomēr parasti līmeņi nedaudz pārsniedz ekspozīcijas darbības vērtību

Vibrācija

Iekārtu grupa	Plauktas-rokas vibrācija, m/s ²	Visa ķermeņa vibrācija, m/s ²
Adāmās iekārtas	—	0,001–0,04
Piegriešanas ierīces	0, 25–3,72	0,01–0,47
Šujmašīnas šuvējas darba vietā	0,26–4,40	0,08–0,11

Mikroklimats

- Diezgan bieža problēma, jo:
 - » Ne vienmēr ir ventilācijas sistēmas
 - » Gandrīz nekad nav kondicionēšanas sistēmas
 - » Bieži telpās daudz karstu virsmu (gludekļi, preses tu.tml.)
 - » Bieži caurvēji (īpaši vecie cehi ar nemainītiem logiem)
 - » Nepiemērots apģērbs



Mikroklimats

Iekārtu grupa / profesija	Temperatūra, °C	GKA, m/s	RGM, %
Stelles / audējas darba vietā	22,4–23,9	0,08–0,12	47–50,6
Adāmās iekārtas / adītājas darba vietā	22,6–30,5	0,02–0,11	23,8–74,8
Spolēšanas / vērpšanas iekārtas apkopes darba vietā	18,7–22,3	0,04–0,29	52,4–70,5
Piegriešanas operatora darba vietā	15,9–26,7	0,01–0,40	23,0–64,0
Šujmašīnas / šuvējas darba vietā	18,2–29,6	0,01–0,1	21,9–68,0



Apgaismojums

- Bieža problēma, kura parasti labi tiek risināta
- Nepietiekams, bojāts vispārējais apgaismojums
- Lieli cehi – telpas vidū nav logu!
- Parasti – labi vietējie apgaismojumi



Apgaismojums

Iekārtu grupa / profesija	Apgaismojums, lx		Norma, lx
	min	max	
Stelles / audējas darba vietā	451	1051	500
Adāmās iekārtas / adītājas darba vietā	178	1427	750
Spolēšanas / vērpšanas iekārtas apkalpes darba vietā	353	875	300
Piegriešanas operatora darba vietā	152	1646	750
Šujmašīnas / šuvējas darba vietā	212	7195	750



Kīmiskās vielas tekstilizstrādājumu ražošanā

■ Svarīgākais:

- » putekļi, kas rodas dažādu materiālu apstrādes rezultātā –
 - Dabīgas izcelsmes: augu un dzīvnieku izcelsmes (piemēram, kokvilna, lini, vilna, pūkas ar iespējamu silīcija dioksīda piejaukumu),
 - sintētiski radīti (piemēram, polimērmateriālus saturoši);
- » apdares procesos izmantotās ķīmiskās vielas (skābes, sārmī, krāsvielas, dažādas hidrofobizējošas apretes u.c.), ko lieto, lai piešķirtu tekstilizstrādājumam nepieciešamo krāsu, faktūru un specifiskās īpašības, piemēram, neburzāmību, uguns vai ūdens izturību

Biežākās problēmas

■ Tradicionālās:

- » Ventilācijas sistēmu trūkums
- » Ķīmisko vielu glabāšana (īpaši apkopju nodrošināšanai)
- » Apmācības trūkums

■ Specifiskās:

- » Maz zināmas ķīmiskās vielas, piemēram, audumu apstrādē izmantotās
- » Daudz alergēnu
- » Ekspozīcija caur ādu, īpaši bojātu ādu!

Kīmisko vielu mērījumi (vidējie līmeņi)

- Putekļi:
 - »kokvilna, vilna - $1,2 \text{ mg/m}^3$
 - »polimēru – $2,0 \text{ mg/m}^3$
- Etiķskābe - $4,8 \text{ mg/m}^3$
- Sārms – $0,2 \text{ mg/m}^3$
- Amonjaks – $0,8 \text{ mg/m}^3$





Saskarsme ar ķīmiskām vielām - ādā







Piemērs: Atsūces ventilācijas iekārtošana



- Pirms rekonstrukcijas



- Pēc rekonstrukcijas



Nelaiimes gadījumi nozarē

- Nozares klasiskie nelaimes gadījumi: rokas instrumentu, piemēram, nažus vai piegriešanas mašīnu, gludekļu u.c. neuzmanīga lietošana, to bojājumi
- NG veicot šūšanas darbus
- Ieraušana/ievilkšana iekārtā (piemērs!)
- Klasika - pārvietošanās laikā ražotnes telpās vai palīgtelpās (piemēram, paklūpot, aizķeroties u.c.)
 - » Materiāli, vadi, audumu un diegu atgriezum
- Izejmateriālu un produktu pārvietošana – autokāri, ratiņi u. c.
- Uzmanība jāpievērš arī **Gandrīz notikušajiem nelaimes gadījumiem**

GNNG izmeklēšanas teorētiskais pamats

- Gandrīz notikuši nelaimes gadījumi - tās ir situācijās vai prakse, kuras apstākļu sakritības dēļ neradīja cietušos, bet tie varēja būt/būs (*“paveicās...”*)

» *Svarīgi – GNNG var būt gan **notikuši notikumi** (piemēram, nokritis ķieģelis), gan **bīstama «darba prakse»** (piemēram, drošības slēdža nenobloķēšana, neapstāšanās pie STOP zīmes, IAL nelietošana, ķīmisko vielu nepareiza glabāšana u.c.)*

- **Atkārtoti GNNG vienmēr noved pie «īsta nelaimes gadījuma» (aisberga princips)**







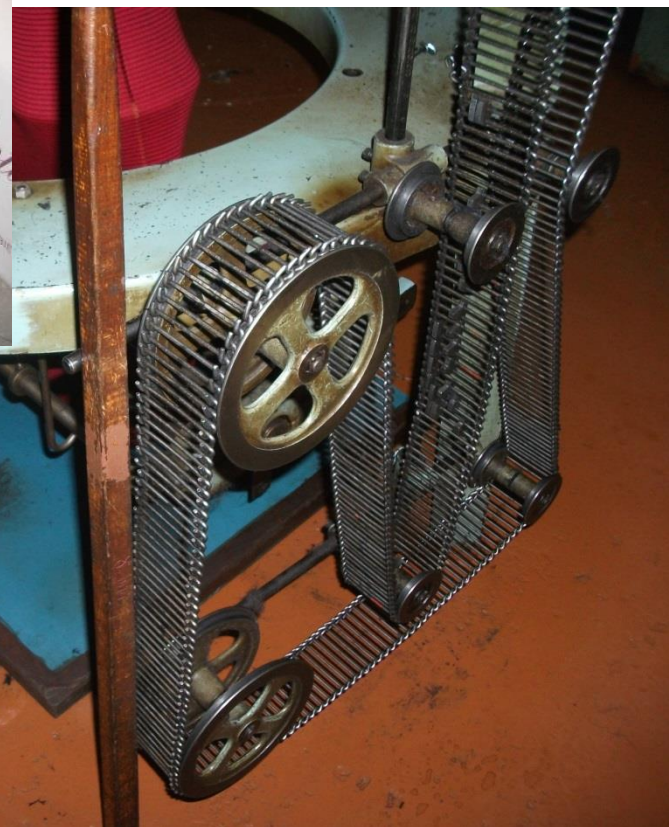


RIGA
UNIVERSITY OF
ECONOMICS AND
BUSINESS









RĪGAS STRADIŅA
UNIVERSITĀTE



2981

3-1

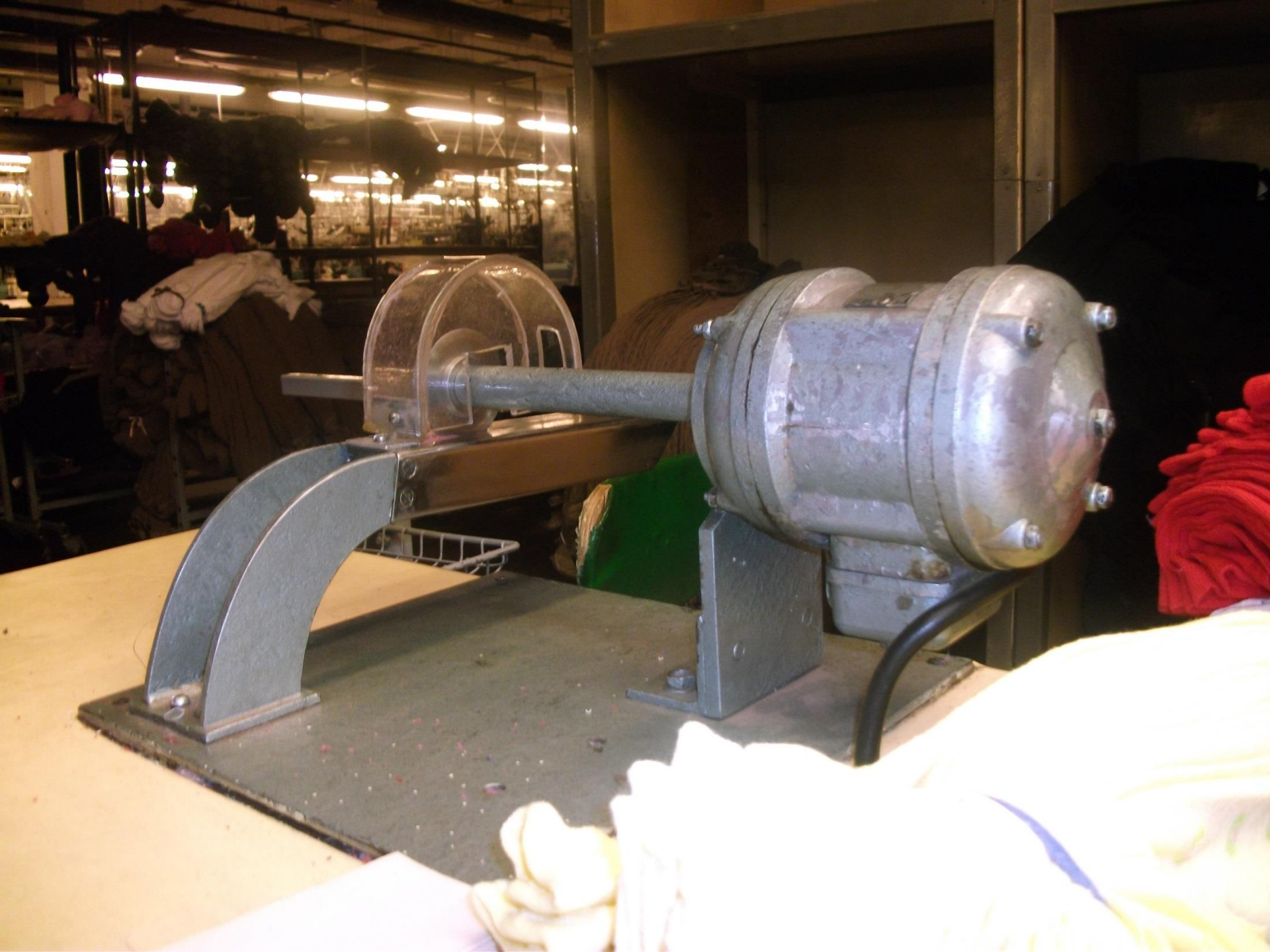
M-16

ANEROSI

180









Ergonomiskie riski

- Vairāk – nākamā prezentācijā
- Problēmas – labi zināmas
 - » Ilgstoša stāvēšana vai sēdēšana
 - Bieži vien uz nepiemērotiem krēsliem
 - Grīdas segumi?
 - Galdu augstumi? Regulēšana?
 - » Biežas un atkārtotas kustības
 - » Smagumu pārvietošana (audumi, īpaši mitri)



























RĪGAS STRADIŅA
UNIVERSITĀTE



RĪGAS STRADIŅA
UNIVERSITĀTE





RĪGAS STRADIŅŠ
UNIVERSITĀTE

Ko tad darba devēji dara?

Darba aizsardzības pasākums	2013.	
	Tekstils	Vidēji LV
Darbinieku instruktāža un speciālā apmācība (piem., ugunsdrošības u.tml. jautājumos)	74,5 (1)	73,8
Ugunsdzēsamo līdzekļu iegāde, uzturēšana	73,1 (2)	60,9
Pirmās palīdzības aptieciņu iegāde	59,0 (3)	53,9
Drošības zīmju izvietošana (piem., uzmanību- elektrība!)	57,6 (4)	48,1
Darbinieku obligātās veselības pārbaudes (bez polises)	46,0 (5)	41,4
Darba apģērbs un individuālās aizsardzības līdzekļi	43,4 (6)	46,3
Veselības apdrošināšanas polises (kas sedz arī vakcināciju, obligātās veselības pārbaudes u.c.)	33,1 (7)	31,0
Ar darbu saistītu ikdienas sadzīves apstākļu uzlabošana (piem., ģērbtuves, dušas, atpūtas telpas)	31,4 (8)	30,6
Darba vides uzlabošana (piem., ventilācijas izbūve)	21,8 (9)	22,7
Darba vides riska faktoru novērtēšana	20,3 (10)	21,1

Secinājumi

- Tekstilizstrādājumu ražošanas darba vidē uz nodarbināto iedarbojas vairāki riska faktori vienlaicīgi
- Riska faktoru objektīvie līmeņi (pēc HASL mērījumu datiem) pārsniedz normatīvos lielumus aptuveni mērījumu
- Neatbilstība normatīviem visvairāk sastopama apgaismojuma un trokšņa mērījumos
- **Riska faktori nozarē mainās «par sliktu» muskuļu-skeleta sistēmas slimībām!!!**