



Traumatisma riska faktori pārstrādes iekārtu operatoru darbā, to samazināšanas iespējas LEAN sistēmas ietvaros

Darba autore: Jolanta Maņihina

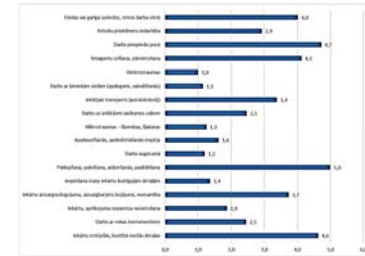
Rīga, 2018. gada februāris

Pētījuma problēma un hipotēze

- Darba vietās pārstrādes iekārtas operatori projojam ir pakļauti augstam traumatisma riskam, kas nozīmē, ka atbildīgās institūcijas, darba devēji un paši darbinieki līdz galam nav apzinājušies traumatisma riska nozīmi, veikuši pietiekamu to cēloņu analīzi, kā arī īstenojuši savā darbībā veiksmīgus preventīvos pasākumus, kas būtu samazinājuši traumatisma riska cēloņus.
- Īstenojot veiksmīgus preventīvos pasākumus, ieviešot LEAN sistēmas rīkus uzņēmuma darbībā var tikt samazināts darbinieku traumatisma risks.
- **Hipotēze** – ieviešot LEAN sistēmas rīkus uzņēmuma darbībā, var būtiski samazināt traumatisma riska faktoru ietekmi uz pārstrādes iekārtas operatoriem.

Rezultāti (1) – pārstrādes iekārtu operatoru aptaujas analīze

1) Traumatisma riska faktori pārstrādes iekārtu operatoru darba vietā:

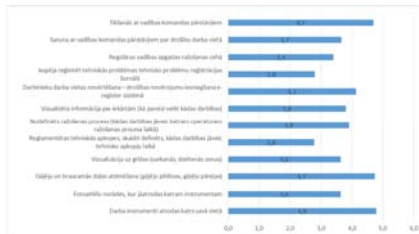


2) Visbiežāk iespējamās traumas pārstrādes iekārtu operatoru darba vietā



Rezultāti (2) - pārstrādes iekārtu operatoru aptaujas analīze

3) LEAN sistēmas rīku instrumentu izmantošanas lietderīgums



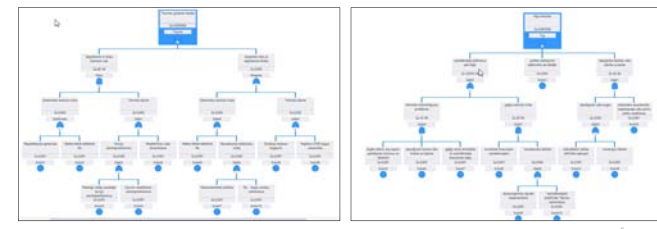
Rezultāti (3) – traumatisma riska faktoru novērtējums

Pārstrādes iekārtu operatoru gūtās traumas

Iekārtas operators	Traumas apraksts	Traumatisma rašanās vieta	Traumas gūšanas ieraksts
Izcišanas iekārtas operators	labās pēdas sasitums	operācijas punktā	striepojamās iekārtas vākt tika uzņemts uz pēdas
Izcišanas iekārtas operators	sagrieztai labās rokas divi pirkti	iekārtas operācijas punktā	mainot krāsu kameras nažus
Izcišanas iekārtas operators	norauti labās rokas rādītājpirksta mīkstie audi	iekārtas mehānisma pievadot	pirksts tika piespiests starp zvāņvirveida zobratu un pievadot sikanu
Izcišanas iekārtas operators	plaukstu sasitums	operācijas punkts	griežot izcišanas formas galdu, tas sūkta no engēm
Izcišanas iekārtas operators	griezta brūce labās kājas krā	strādājot ar rokas instrumentiem	veicot siknas labošanas darbus, nazis noslidēja no siknas
Izcišanas iekārtas operators	norauta labās rokas rādītājpirksta falanga	operācijas punkts	pie darbojotās iekārtas tika vērtas drīkst un roka tika ierasta rotējējās zobratos
Izcišanas iekārtas operators	saspiesta plauksta	operācijas punkts	pie darbojotās iekārtas no iekārtasaugriezuma lētas tika viktis ār atgriezums
Izcišanas iekārtas operators	kreisās kājas potītes sastiepums	operācijas punkts	auzēšanās aiz iekārtas detaļas
Izcišanas iekārtas operators	labās pēdas kaulu mikrotrauma	operācijas punkts	autoiekļāvīgs pārbrūca pāri kājai
Izcišanas līnijas operators	galvas trauma	operācijas punkts	operators atstāta galvu pret iekārtas metāla konstrukciju

Rezultāti (4) – traumatisma riska faktoru novērtējums

Roku un kāju traumatisma riska analīze ar datorprogrammu "Fault tree analysis software"



Rezultāti (5) – traumatisma riska faktoru novērtējums

• Kvantificēta Somijas 5 ballu metodes matrica K - 2 un traumatisma riski

Darbība	Rezultāts
Krāsos kameras nāzu nomaiņa izcišanas iekārtā	Riska reitings (RR) = 7 * 3 = 21 Riska reitings pakāpe ir 21, kas nozīmē, ka šim konkrētajam riskam ir II pakāpe – risks ir jākontrolē, jāveic pasākumi ar maziem ieguldījumiem.
Izcišanas līnijas ievērtšana izcišanas iekārtā	Riska reitings (RR) = 7 * 5 = 35 Riska reitings pakāpe ir 35, kas nozīmē, ka šim konkrētajam riskam ir III pakāpe – risks ir jākontrolē, jāveic pasākumi vismaz 3 mēnešu laikā.
Apdrūkas formas uzstādīšana izcišanas iekārtā	Riska reitings (RR) = 6 * 7 = 42 Riska reitings pakāpe ir 42, kas nozīmē, ka šim konkrētajam riskam ir IV pakāpe – risks ir jākontrolē, jāveic pasākumi vismaz 1 – 3 mēnešu laikā.

• Kvantificēta Somijas 5 ballu metodes matrica K - 3 un traumatisma riski

Darbība	Rezultāts
Krāsos spoini (20 kg) pārvietošana	Ieliekot skaitliskās vērtības riska reitings punktu kalkulatorā, tiek noteikts, ka konkrētajam traumatisma riskam ir skaitliskā vērtība 5, kas atbilst II riska pakāpei, jeb risks ir pieņemams – speciāli pasākumi riska samazināšanai nav jāveic, taču risks ir jākontrolē.
Izcišanas forma (15 – 20 kg) pārvietošana	Ieliekot skaitliskās vērtības riska reitings punktu kalkulatorā, tiek noteikts, ka konkrētajam traumatisma riskam ir skaitliskā vērtība 4, kas atbilst I riska pakāpei, jeb risks ir nenozīmīgs – speciāli pasākumi riska samazināšanai nav jāveic.
Krāsos palciņu (3 kg) pārvietošana	Ieliekot skaitliskās vērtības riska reitings punktu kalkulatorā, tiek noteikts, ka konkrētajam traumatisma riskam ir skaitliskā vērtība 5, kas atbilst II riska pakāpei, jeb risks ir pieņemams – speciāli pasākumi riska samazināšanai nav jāveic, taču risks ir jākontrolē.

Rezultāti (6) – ergonomisko risku novērtējums

• Ergonomiskie riski pēc SRG – A metodes (smagumu celšana, pārvietošana)

Operators	Operācijas veids	SGR-A punktu skaits DS: (M+S+A) * I	Riska pakāpe (I - V)
Izcišanas iekārtas operators	Izcišanas formu (10 – 15 kg) pārvietošana manuāli	DS = (2 * 2 + 0) * 4 = 16	II
Izcišanas iekārtas operators	Liela izmēra gatavās produkcijas novietojšana uz paletēm	DS = (2 + 4 * 0) * 4 = 24	II

• Rekomendējama smaguma celšanas limits un celšanas indekss

Operators un operācijas veids	Rekomendējama smaguma celšanas limits RML (kg) = SK * HR * VR * DR * AR * FR * SS	Celšanas indekss CI = Paceljamā masa/RML
Izcišanas formu (10 – 15 kg) celšana izcišanas iekārtu operatoru	RML = 23 * 1 * 0,93 * 0,86 * 0,86 * 1 * 1 = 15,82 kg	CI = 15,82/15 = 1,05
Liela izmēra gatavās produkcijas novietojšana uz paletēm izcišanas iekārtu operatoru	RML = 23 * 1 * 0,98 * 0,90 * 0,90 * 0,65 * 1 = 11,86 kg	CI = 20/11,86 = 1,68

Rezultāti (7) – LEAN sistēmas rīki

• **5S metode un tās nozīmē traumatisma samazināšanā**

- pakļūšanas, pakrišanas, aizķeršanās risks;
- krītošo priekšmetu iedarbības risks;
- gājēju un autoiekļāvēju sadursmes risks;
- steigas radītais risks.



• **GEMBA un tās nozīmē traumatisma samazināšanā**

- ikmēneša drošības apgaitas – drošības novērojumi, kam seko korektīvās darbības;
- riskanto zonu identificēšana;
- nedrošu rīcību konstatēšana;
- darbinieku iesaiste.

Rezultāti (8) – LEAN sistēmas rīki

• Standartizācijas pieeja traumatisma samazināšanai

- likumdošanas prasības;
 - darba vides risku novērtējums;
 - kaitīgo darba vides riska faktoru mērījumi.
- vienots rīcības modelis visiem operatoriem;
- veicamo darbību vizualizācija.



• Kontrolsaraksti un to nozīme traumatisma samazināšanā

- drošības slēdžu pārbaudes kartes;
- autoiekrāvēju tehniskā stāvokļa pārbaudes lapas;
- drošības audita veidlapa;
- 5s apgaitas veidlapa;
- pārbaudes veidlapa pirms darba veikšanas atļaujas izsniegšanas.



Secinājumi

- Pārstrādes iekārtu operatori atzīst, ka uzņēmumā izmantoto LEAN sistēmas rīku pasākumi palīdz uzlabot drošību viņu darba vietā, tādējādi samazinot traumatisma iespēju, tādā veidā apstiprinot pētījumā izvirzīto hipotēzi.
- Cēlonis traumu gūšanai ir operatoru neuzmanība (46 pieminēšanas reizes). Standartizācija nodrošina, ka operatori veic darbības pēc viena, iepriekš definēta darbības modeļa, novēršot darbinieku pašdarbību un pašiniciatīvu.
- LEAN sistēmas rīks 5S metode nodrošina ikdienas kārtības uzturēšanu darba vietās, samazinot pakļupšanas, pakrišana, aizķeršanas risku, novēršot kritošo priekšmetu iedarbību uz operatoriem.
- Kontrolsaraksts “drošības audita veidlapa” nodrošina vispusīgu traumatisma darba vides riska faktoru novērtēšanu pārstrādes iekārtu operatoru darba vietās. Tā efektīva izmantošana palīdz novērst traumatisma iespējamos cēloņus.
- Darba vides risku novērtēšanas metodes apvienojumā ar LEAN sistēmas pieeju, sniedz iespēju vispusīgi novērtēt pārstrādes iekārtu operatoru darba vidi un gūt kvalitatīvu traumatisma risku novērtēšanas rezultātu.

Praktiskās rekomendācijas (1)

Pētāmā objekta vadības komandai:

1. vertikālā automātiskā augstplauktu noliktavas sistēma;



2. automātiskā rullīšu sistēma;



3. izciršanas formu noliktavas paplašināšana.



Praktiskās rekomendācijas (2)

Pētāmā objekta darba aizsardzības speciālistam:

1. katram darbiniekam individuāli izgatavoti silikona ausu aizbāžņi;
2. darba apģērba materiāla maiņa:
 - 100% kokvilnas T-krekli;
 - elpojošāka materiāla darba bikses.



Pētāmā objekta biznesa attīstības procesu vadītājam:

1. LEAN sistēmas pilnveidošana, izmantojot *Kaizen* pieeju;
2. LEAN sistēmas rīka TPM (“*Total productive maintenance*” jeb “Vispārējā ražošanas uzraudzība”) ieviešana uzņēmuma darbībā;
3. darba drošības faktoru definēšana darba snieguma rādītājos (KPI, jeb *key performance indicators*).

13

PALDIES PAR UZMANĪBU!

14