

**ZÁKLADNÉ BEZPEČNOSTNÉ POŽIADAVKY NA TEXTILNÉ STROJE****Mária DRAXLEROVÁ - Miroslav RUSKO****COMMON SAFETY FOR TEXTILE MACHINERY****Abstrakt**

Článok sa zaoberá ohrozeniami a bezpečnostnými požiadavkami na textilné stroje. Pre zníženie rizík, ktoré súvisia s textilnými strojmi sa musia zahrnúť geometrické faktory a fyzikálne hľadiská. Premenné ohrozenia môžu ohroziť zamestnancov počas vykonávania pracovnej činnosti ako sú elektrické, mechanické ohrozenie alebo požiar, výbuch atd.  
**KLúčové slová:** ohrozenie, bezpečnostné požiadavky, textilné stroje

**Abstract**

Article deals with threats and safety requirements for textile machinery. To reduce the risks associated with textile machinery, geometric factors and physical aspect must be included. Various threats may endanger employees during the execution of work activities such as electrical, mechanical hazard or fire, explosion, etc..

**Keywords :** threat, safety requirements, textile machinery

**Úvod**

Vzhľadom na časté vyskytovanie závažných ohrození týkajúcich sa textilných strojov sa musia prijať bezpečnostné požiadavky alebo opatrenia. Stroje musia vyhovovať bezpečnostným a/alebo ochranným opatreniam podľa príslušnej normy. Bezpečnostné požiadavky na rozličné fázy životnosti stroja sa týkajú používania a údržby stroja. Na zníženie rizík súvisiacich s textilnými strojmi sa musia zahrnúť geometrické faktory a fyzikálne hľadisko na základe tvaru a vzájomného umiestnenia mechanických súčastí, obmedzenie ovládacej sily a hmotnosti alebo rýchlosti. Zníženie rizík je možné technickými ochrannými opatreniami ako sú ochranné kryty a bezpečnostné zariadenia používané na zníženie rizík spôsobených textilnými strojmi, ktoré musia byť v súlade s normami. [1]

**Elektrické a mechanické ohrozenie**

Elektrické ohrozenia vznikajú pri kontakte osôb s časticami pod napätím a s časticami, ktoré sa dostali pod napätie za chybných podmienok (zlyhanie izolácie), alebo prístupom osôb k častiam pod napätím, najmä v rozsahu vysokého napätia. Mechanické ohrozenia vznikajú pri zlyhaní elektrického zariadenia, napr. zlyhanie ovládacieho systému.

Medzi elektrické ohrozenia patrí:

- zasiahnutie elektrickým prúdom
- nadmerné otáčky motora a preťaženie
- vplyv okolia
- ergonomické zásady ručnej obsluhy
- vodiče, káble a zapojenie atd.

Bezpečnostné požiadavky pre ohrozenia elektrických zariadení sa musia znížiť použitím bezpečnostných požiadaviek normy IEC 60204-1.

Požiadavky na zabránenie neúmyselného spustenia sa splnia nasledujúcimi opatreniami:

- ovládacie spínacie tlačidlo je mierne zapustené pod povrch
- ovládací spínač je chránený krytom
- ovládací spínač je umiestnený pod otočnou klapkou
- ovládací spínač sa dá uzamknúť vo vypnutej polohe[3]

Niektoré mechanické ohrozenia sú uvedené v tabuľke 1, ktoré opisujú a uvádzajú ohrozenia týkajúce sa textilných strojov.

Tab.1 mechanické ohrozenia textilných strojov[2]

Ohrozenie	Opis
Stlačenie	vzniká keď sa pohybujú navzájom k sebe dve pohyblivé častice alebo jedna pohyblivá časť sa pohybuje k pevnej časti.
Odstrihnutie	vzniká keď sa pohybujú navzájom k sebe dve pohyblivé častice alebo jedna pohyblivá časť sa pohybuje za pevnou časťou.
Porezanie alebo odseknutie	vzniká keď majú pevné alebo pohyblivé časti ostré hrany (nože)
Prepichnutie	vzniká keď majú pevné alebo pohyblivé časti rezné hrany alebo hroty

**Statická elektrina**

Statická elektrina môže vzniknúť náhodne počas výrobného procesu (pri mykaní) a viesť k tvorbe iskier, ktoré môžu spôsobiť oheň alebo výbuch, šok osobám.

Bezpečnostné požiadavky musia zaistiť vhodné opatrenia, aby sa predišlo vzniku statickej elektriny alebo výboju. Na konštrukcie strojov musia byť použité vhodné materiály.

Pre odvedenie statickej elektriny, sa musia prijať opatrenia alebo akákoľvek ich kombinácia:

- umiestnenie uzemňovacieho ochranného vodiča s nízkym odporom s vhodnou kapacitou na vodivých častiach stroja a linky
- namontovanie elektrostatických eliminátorov
- poskytnutie informácie v návode na obsluhu na zabránenie statickej elektriny[3]

### Horúce povrchy a plamene

Ohrozenie vzniká najmä pri kontakte osôb s horúcim povrchom strojov alebo nádob, ktoré využívajú plamene (napr. opaľovacie stroje), alebo keď sa osoby priblížia k sálajúcim ohrievačom (napr. infračervené ohrievače). Horúce povrchy vznikajú tak, že sa zahrievajú pri výrobnom procese, čo sa prenáša na celé nádoby vplyvom horúcich kvapalín alebo pár, ktoré obsahujú.

#### Bezpečnostné požiadavky

*Textilné stroje sa musia navrhnuť tak, aby znižovali riziko poranenia popálením spôsobené úmyselným alebo neúmyselným dotykom alebo blízkosťou horúcich strojových súčastí, alebo spracúvaným materiálom pri vysokých teplotách. Povrchová teplota strojových súčastí, izolácie, krytu alebo ochranného krytu nesmie prekročiť teploty stanovené v tabuľke 2.*

Tab.2 Povrchové teploty strojových súčastí[1]

čas dotyku	materiál	teplota max. [°C]	čas dotyku	materiál	teplota max. [°C]
4s	kov bez povlaku	58	1 min	kov bez povlaku	51
	kov s povlakom	60		kov s povlakom	51
	keramika, kameň, sklo	71		keramika, kameň, sklo	56
	plast	76		plast	60
	drevo	95		drevo	60
10s	kov bez povlaku	54	10 min	kov bez povlaku	48
	kov s povlakom	54		kov s povlakom	48
	keramika, kameň, sklo	66		keramika, kameň, sklo	48
	plast	70		plast	48
	drevo	85		drevo	48

### Požiar

Ohrozenie požiarom môže vzniknúť pri rôznych procesoch (napr. príprava pradenia, tkania, strihaní) a môže byť spôsobené vznietením vlákien, úletov vláknového prachu najmä z bavlneného alebo lykového vlákna, pri styku s horúcimi ložiskami. Pri požiare je riziko popálenia alebo vdýchnutia toxického dymu.

#### Bezpečnostné opatrenia

*Textilné stroje sa musia navrhnuť a vyrobiť tak, aby sa znížilo riziko požiaru. V prípade ak hrozí nebezpečenstvo požiaru musia sa prijať opatrenia, ktoré sú uvedené v tabuľke 3.*

Tab. 3 Opatrenia pred nebezpečenstvom požiaru

prostriedky na zabránenie požiaru	<ul style="list-style-type: none"> <li>- automatická detekcia a odstránenie kovových nečistôt</li> <li>- použitie neiskriacich materiálov</li> <li>- informácie o údržbe na zníženie rizika z prehriatia súčastí stroja</li> <li>- odstránenie spracúvaného materiálu z horúcich povrchov, keď prejde stroj do stavu pokoja</li> <li>- používanie zariadení na stanovenie navíjania vláknitého materiálu</li> <li>- predchádzanie nahromadeného prachu</li> </ul>
opatrenia, ako čeliť požiaru a hasiť vzniknutý požiar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zabezpečiť detektor plameňov alebo dymu</li> <li>- zabezpečiť informácie v návode na obsluhu</li> <li>- opis bezpečného procesu hasenia v návode na obsluhu</li> <li>- zabezpečenie otvorov dovoľujúcich bezpečné uhasenie</li> </ul>

### Výbuch

Mechanické alebo tepelné ohrozenie vytvárané vznietením výbušných látok, ktoré spracúvajú, používajú alebo vypúšťajú (napr. rozpúšťadlá, prach z vlákien) alebo vznikajú rýchlymi chemickými reakciami (napr. rozklad peroxidu vodíka).

#### Bezpečnostné požiadavky

*Textilné stroje sa musia navrhnuť a vyrobiť tak, aby sa predišlo akémukoľvek predvídateľnému nebezpečenstvu výbuchu. Podmienky na znižovanie hromadenia jemného prachu sú napríklad ventilačné systémy samozrejme v návode na obsluhu sa musí uviesť informácia o programe čistenia, ktoré zabráni nahromadeniu nebezpečného množstva jemného prachu.[4]*

## Záver

Nakoľko človek strávi tretinu svojho života v pracovnom prostredí, je podstatné, aby sa v ňom cítil dostatočne príjemne a bezpečne, bez možnosti obáv o svoje zdravie. Práca pri bežnej prevádzke v miestach rozhraní medzi strojmi a pri osobitej prevádzke pri práci na ktorejkoľvek časti linky vedie k vysokej pravdepodobnosti vážneho poranenia. Informácie na pracovisku pre obsluhu strojov musia obsahovať podmienky náhradných súčiastok, ak nejakú ovplyvňuje zdravie a bezpečnosť obsluhy. Návod na obsluhu musí obsahovať všetky informácie stanovené v bezpečnostných požiadavkách alebo opatreniach. Musí zahŕňať potrebné školenia, aby sa bezpečná práca správne vykonávala.

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- [1] ISO 11111-1: 2009 Textilné stroje. Bezpečnostné požiadavky. Časť 1: Základné požiadavky. [ Textile machinery. Safety requirements. Part1: Common requirements]
- [2] Štěpán.F., 1997: Proudové chrániče. Knižnice Elektro. Svazek 37. ISBN 80-902333-3-3. 152 s.
- [3] HUNA, R. - STAROŇOVÁ, J. - JANOVE, V.: Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom na elektrických inštaláciách a pri obsluhu elektrických zariadení do 1000 V striedavých a 1500 V jednosmerných. Pobočka SES, Liptovský Mikuláš, 2005, ISBN 80-968711-9-6.
- [4] Elektrická zařízení v objektech s nebezpečím výbuchu třídy B / Autoři: Zbyněk Urban a kol. Ústí nad Labem : Dům techniky ČSVTS, 1990. 106 s.

## ADRESY AUTOROV

**Ing. Mária DRAXLEROVÁ**, Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta v Trnave, Botanická 49, Trnava, Slovenská republika, e-mail: maria.draxlerova@stuba.sk

**RNDr. Miroslav RUSKO, PhD.**, Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta v Trnave, Botanická 49, Trnava, Slovenská republika, e-mail: miroslav.rusko@stuba.sk

### **RECENZIA TEXTOV V ZBORNÍKU**

*Recenzované dvomi recenzentmi, členmi vedeckej rady konferencie. Za textovú a jazykovú úpravu príspevku zodpovedajú autori.*

### **REVIEW TEXT IN THE CONFERENCE PROCEEDINGS**

*Contributions published in proceedings were reviewed by two members of scientific committee of the conference. For text editing and linguistic contribution corresponding authors.*