

## **RIZIKÁ DOPRAVNÝCH SYSTÉMOV V DREVOSPRACUJÚCOM PRIEMYSLE**

**Ondirková Jela <sup>\*)</sup>**

### **ABSTRAKT**

Znečistenie je faktorom spôsobujúcim zlyhanie strojov, jeho súčastí no hlavne poškodzuje ľudské zdravie. Spoznaním rizík, určením zraniteľných prvkov manipulácie s materiálom je možné stanoviť bezpečnostné požiadavky a prijať ochranné opatrenia.

**Kľúčové slová:** bezpečnosť, manipulácia s materiálom, dopravník

### **ABSTRACT**

Pollution is a factor there is inductive of failure of machine, his components, and mainly there harm health of population. Identifeation of risk, definition of weak elements of manipulation of material is possible to define safety requiremets and pass safety-measures.

**Key words:** safety, manipulation of material, conveyor

### **ÚVOD**

Technická úroveň manipulácie s materiálom v súvislosti s rozširovaním mechanizácie, automatizácie a robotizácie výrobných procesov výrazne stúpla. V súčasnosti predstavuje významnú zložku intenzifikácie a zefektívnenia výrobných procesov v celom národnom hospodárstve.

Bezpečná doprava a manipulácia s materiálom sa tak stala neoddeliteľnou a objektívne nutnou súčasťou modernej výroby – taktiež drevárskej.

---

<sup>\*)</sup> Jela Ondirková, Ing., PhD., Katedra technických vied a informatiky, Fakulta špeciálneho inžinierstva ŽU, Ul. 1. mája 32, 010 26 Žilina, e-mail: Jela.Ondirkova@fsi.utc.sk

# **1 KLASIFIKÁCIA A ZÁKLADNÉ VLASTNOSTI MANIPULAČNÝCH MATERIÁLOV**

V drevárskom priemysle základná drevná surovina skôr než sa z nej stane hotový výrobok, často zmení svoje vlastnosti a charakteristické znaky. Druh prepravovaného materiálu má tak veľký vplyv na voľbu manipulačných metód, ako aj dopravných systémov. Klasifikačnými kritériami sa tak pre voľbu dopravných systémov stávajú:

- technické vlastnosti materiálov, ako sú: rozmery, tvar, hmotnosť, hustota, súdržnosť, akosť, teplota,
- technologické vlastnosti materiálov, ako sú údaje: o množstve, o počte položiek, o frekvencii dávkovania alebo stohovania, o prietoku, o priebehu pohybu, o časovom činiteli /pravidelnosť, naliehavosť/ a pod.,
- požiarno-technické vlastnosti materiálov, ako sú: horľavosť látky, šírenie plameňa po povrchu, požiarna odolnosť materiálov, teplota vznietenia, bod vzplanutia.

## **2 DOPRAVNÉ SYSTÉMY V DREVOSPRACUJÚCOM PRIEMYSLE**

Preprava, loženie a skladovanie sú hlavnými manipulačnými procesmi a objektívne nutnými časťami reprodukčného procesu. Manipulačná oblasť je tvorená vonkajšou a medziobjektovou dopravou a z technického hľadiska sa uskutočňuje dopravnými prostriedkami a to traktormi, kamiónmi, automobilmi, koľajnicovou vlečkovou dopravou, ako aj za pomoci kontinuálnych dopravných systémov.

Dopravné zariadenia s plynule nepretržitou činnosťou (dopravníky), premiestňujú materiál svojimi časťami. Tieto časti sa pohybujú nepretržite po presne vymedzenej dráhe, takže materiál nesú alebo tlačia. Pritom sa môže za určitých technologických podmienok zariadenie pravidelne zastavovať a opäť spustiť v pôvodnom smere.

V drevospracujúcich firmách sa plynule - nepretržite dopravujú prevažne hromadné sypké materiály. Niektoré stroje a zariadenia sú prispôsobené aj na dopravu jednotlivých kusov rôznych rozmerov a hmotností.

Zariadenia pre plynulú dopravu na seba často navzájom nadväzujú. Pokiaľ zariadenie dopravujúce plynule nepretržite nadväzuje na zariadenie dopravujúce periodicky, alebo naopak, je nutné v mieste ich vzájomného styku inštalovať vyrovnávajúce zásobníky.

Pretože každé zariadenie dopravujúce plynule nepretržite má pri prevádzke stálu rýchlosť, je pre ostatné zariadenia, na ktoré nadväzuje, regulátorom pracovného rytmu.

Podľa zásadného spôsobu dopravy sa používajú stroje a zariadenia pre plynulú nepretržitú dopravu: mechanickú, tzv. dopravníky (transportéry), pneumatickú a hydraulickú.



*Obrázok 1 Dopravníky*

### **3 RIZIKÁ PRI SPRACOVANÍ DREVA**

Práca s manipulačnými zariadeniami je spojená s rôznymi rizikami, preto je dôležité pred uvedením do prevádzky vykonať analýzu rizík a zhodnotiť rizikovosť zariadenia.

Všetky prevádzky, vrátane drevárskych podnikov, musia vo svojej činnosti uplatňovať a dodržiavať opatrenia, pomocou ktorých sa zníži riziko vzniku požiaru, havárie alebo pracovného úrazu. Zavádzanie takýchto opatrení, si vyžaduje znalosti právnych predpisov rovnako tak o ochrane pred požiarimi ako i o ochrane zdravia pri

práci. Protipožiarna ochrana v podniku, v prevádzkach, má za úlohu zabezpečiť tieto opatrenia zabráňujúce vzniku spomínaných udalostí a dohliadať na ich plnenie s platnou legislatívou Slovenskej republiky.

Tabuľka 1 Právne normy na úseku prevencie pred požiarmi pri spracovaní dreva

Por. č.	Číslo a názov zákona, vyhlášky	Dokument, v ktorom je aplikovaný
1.	Zákon NR SR č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi	Požiarny štatút, Požiarne poplachové smernice
2.	Vyhláška MV SR č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii, novelizovaná 591/2005	Požiarny štatút, Požiarne poplachové smernice
3.	Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 611/2005 Z. z. o hasičských jednotkách	Postup pri spracovaní analýzy nebezpečenstva vzniku požiaru

Riziká vzniku požiaru sa sledujú hlavne v prostredí, kde sa horľavý prach usadzuje v súvislej vrstve hrúbky 1 mm a viac, ktorá sa považuje za vrstvu schopnú šíriť požiar.

Riziko môže spôsobiť:

- **Výbuch** - Prudká oxidácia alebo rozkladná reakcia vyvolávajúca zvýšenie teploty, tlaku alebo oboch súčasne.  
- Náhla expanzia plynu, ktorá môže byť vyvolaná prudkým oksyficiením alebo rozkladnou reakciou so zvýšením teploty alebo bez jej zvýšenia.
- **Výbušná atmosféra** - Zmes vzduchu a zápalného plynu, pár, hmloviny alebo prachu v atmosférických podmienkach v ktorom sa po vznietení proces spaľovania rozšíri na celú premiešanú zmes.
- **Výbušná látka** - Zlúčenina alebo zmes v tuhom alebo kvapalnom stave, ktorá má vlastnosť trhaviny, traskaviny, streliviny alebo výbušnej pyrotechnickej zložky.

- **Vznietenie** - Začiatok horenia vyvolaný pôsobením zdroja vznietenia.
- **Vznietivosť** - Schopnosť vzorky sa vznietiť účinkom zdroja vznietenia; je charakterizovaná celkovým uvoľneným teplom zdroja vznietenia, ktorým dôjde k zapáleniu a ďalšiemu horeniu vzorky.

#### 4 NEBEZPEČENSTVÁ V DOPRAVNÝCH SYSTÉMOCH (DOPRAVNÍKOV)

Nebezpečenstvo dopravných systémov spočíva vo veľkom množstve a súvislej vrstve horľavého materiálu na pásoch. Nezanedbateľným nebezpečenstvom je tiež vytváranie prašného prostredia počas dopravy materiálu a možnosť tvorenia zdrojov zapálenia pri trení a nárazoch pohybujúcich sa súčiastok ako aj z možnosti rýchleho prenosu požiaru.

K najintenzívnejšej prašnosti dochádza v miestach nasýpania a presýpania materiálu. Prach sa usadzuje nielen na konštrukciách technologických zariadení, ale všade v okolí, taktiež na podlahe. Na zníženie prašnosti pri doprave drevných sypkých materiálov je z toho dôvodu vhodné používať zakryté dopravníky, alebo elevátory s odsávaním (a ak to umožňuje technológia aj so zvlhčovaním prostredia). Medzi zdroje zapálenia materiálu na dopravných systémoch môžeme zaradiť:

- trenie medzi pásom a bubnom,
- trenie medzi pásom a konštrukciou dopravníka,
- ložiská,
- iskry pri nárazoch kovových konštrukcií,
- samovznietenie usadených materiálov,
- výboje statickej elektriny.

Pri manipulácii a činnosti dopravných systémov v drevárskom priemysle môžu nastať aj možnosti vzniku úrazu, alebo riziko poškodenia zdravia obslužného personálu a to možnosťou:

- nezvyčajného použitia,
- poranenia sa osôb pri prechádzaní pozdĺž dopravného systému,
- poranenia dotykom s elektricky živými časťami,
- poranenia nekontrolovaným zaťažením alebo preťažením dopravného systému,
- poranenia sa nesprávnou manipuláciou s nimi,

- zničenia dopravníka počas prevádzky.

## 5 OPATRENIA A HODNOTENIE TELEMETRICKÝCH ÚDAJOV

Na zabránenie vzniku požiaru protipožiarnych opatrení sa využívajú rôzne spôsoby detekcie požiaru, vhodné predovšetkým do priemyselných objektov a do miest so špecifickými a predovšetkým náročnými podmienkami, akými sú napríklad priestory zauhľovania u pásových dopravníkov. K špeciálnemu spôsobu detekcie požiaru sa používa aj lineárny teplotný detektor.

K prenosu, záznamu a vyhodnocovania obrazovej informácie a telemetrických dát sa využíva plne digitálna technológia, ktorá má za úlohu prenášať informácie o sledovanom priestore vo vysokej kvalite k príslušnému operátorovi. Tento digitálny systém využíva možnosti siete TCP/IP a je plne prepojený so sieťami Internet či Intranet. Digitálny systém detekcie pracuje plne automaticky a pre funkciu nie je nutná trvalá prítomnosť obsluhy.

## ZÁVER

Manipuláciou so sypkými materiálmi vzniká prašnosť, teda rozvírenie prachových častíc vo vzduchu, ich zotrvanie v priestore a postupné usádzanie sa. Vytvára sa tak zdraviu pracovníkov nepriaznivé prostredie, prostredie v ktorom je sťažené vykonávanie pracovných úkonov, podmienky negatívne ovplyvňujúce mechanické súčasti dopravných systémov a nezanedbateľný je aj vplyv na životné prostredie ako také.

K znižovaniu nepriaznivých aspektov a tiež z hľadiska bezpečnosti dochádza k neustálej inovácii mnohých technologických projektov.

## LITERATÚRA

- [1] MARKOVÁ, I.: Posúdenie požiarneho nebezpečenstva technologických procesov. In: Riešenie krízových situácií v špecifickom prostredí. (Zborník I. časť). Fakulta špeciálneho inžinierstva TU Žilina, máj 2002, s. 99–105. (podiel 100 %) ISBN 80–88829–71–2.
- [2] OSVALDOVÁ, L.: Hrúbka zuhoľnatenej vrstvy u vybraných ihličnatých drevín. Požární ochrana 2004, Ostrava : VŠB-TU Ostrava, 2004, s. 414-424, ISBN 80-86634-66-3
- [3] SVENTEKOVÁ, E.: 2005.: Riziková analýza v dopravných systémoch, In: *Zborník z vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou LOGI 2005*, Pardubice, Univerzita Pardubice, DFJP, str. 219-223, ISBN 80-86530-25-6

článok recenzoval:  
prof. Ing. Miloslav Seidl, PhD.