

## OPONENTSKÝ POSUDOK

Názov : Aplikácia progresívnych metód charakteristík drevných prachov na posúdenie výbušnej atmosféry vo vybranej technológii.  
Autor : Ing. Eva Mračková, PhD.  
Oponent : prof. Ing. Milan Oravec, PhD.

Predkladaná habilitačná práca mi bola doručená 22.11.2021. Posudok spracúvam v zmysle listu R-11560/2021.

Protivýbuchová prevencia má a bude mať svoje opodstatnenie s rozvojom technológií, nielen v drevospracujúcom priemysle. Nepoznanie kauzality je predpokladom pre priestor vzniku škôd spôsobených výbuchom.

### Aktuálnosť práce

Habilitantka v habilitačnej práci (HP) poukazuje na problematiku výbušnosti drevných prachov. SR je krajinou, v ktorej aj v minulosti bol zastúpený priemysel súvisiaci so spracovaním dreva a výrobou produktov z dreva. V týchto prevádzkach zákonite vzniká drevený prach ako aj sprievodné javy - výbuchy. Nové technológie spracovania dreva, spracovania dreveného odpadu, ktoré neakceptujú poznanie okrajových podmienok pre výbuch budú trvale problematické. Normatívy EÚ, ale aj SR, pre oblasť protivýbuchovej prevencie vytvárajú predpoklad pre minimalizovanie ohrozenia vznikajúcich v týchto výrobných procesoch. SR má zavedený celý rad normatívov, jedným z nich je aj Dokument o výbuchu (DoV), ktorý je zákonnou povinnosťou aj v drevárskych technológiách.

*Predkladanú HP, tému, hodnotím ako aktuálnu a potrebnú pre rozvoj poznania a praxe.*

### Štruktúra práce

HP má 172 strán, vrátane príloh. Hlavná časť HP je od strany 14 po str.159. Zvykom na Slovensku je písať veľa encyklopedických poznatkov, ktoré by bolo vhodné dať do príloh, alebo na ne sa odvolať formou mentálnej mapy. Toto špecifikum je príznačné nielen pre TUZVO. Tútor HP mohol túto skutočnosť akceptovať a navrhnúť habilitantke ináč štrukturovať HP. Napriek názvu HP sa takto HP stáva skôr polytematickou ako monotematickou. HP má aj prílohovú časť v rozsahu piatich príloh a 12 strán. Z tohto pohľadu aj v následnej časti posudku zaujímam stanovisko k cieľu HP a nie opisným častiam.

*HP má štruktúru pre tento druh prác v zmysle postupov na TUZVO.*

### Postup riešenia zadanej úlohy

HP obsahuje analýzu pre vybrané technologické celky. Fotodokumentácia poukazuje na to, že habilitantka bola v týchto technológiách. Možno by bolo vhodnejšie mať aj viac podkladov z týchto technológií, v ktorých sú identifikované konkrétne problémy. Jedným z nich je aj DoV pre príslušné prevádzky.

Pokusy ktoré sa vykonali, poukazujú na ďalšie možnosti v oblasti prevencie pred výbuchmi v prevádzkach s drevným prachom v teoretickej oblasti. Poznatky tvoria bázu pre identifikovanie kauzality okrajových podmienok výbuchových prachovzdušných zmesí. Habilitantka opisuje konkrétne stavy, prevažne pred a po výbuchu. Zaujímavé sú aj štúdie termodynamických premien vznikajúcich pri týchto javoch. HP sa sústredila skôr na chemické premeny. Možné je v budúcnosti podrobnejšie opísať aj fyzikálne sprievodné javy spojené s redoxovými reakciami.

*Postup riešenia HP považujem za vhodný s ohľadom na stav poznania a možnosti využitia v drevospracujúcich prevádzkach s výskytom prachu.*

### Splnenie cieľa

HP má v úvode jasne definovaný cieľ. Je komentovaný ako v texte, tak aj v čiastkových záveroch, ktoré sú roztrúsené po texte. Na str.103, kap.4, sú výsledky HP. V tejto časti HP sú laboratórne merania a výsledky modelovania vybraných stavov. Habilitantka v zhode s poznáním dospela a potvrdila závery, že prach pod 500 mikrónov je problémom. Znamená to, že zaujímavé sú technológie kde sa takýto prach vyskytuje a konkrétne zariadenia a miesta zariadení, kde sa môže takýto prach pri konkrétnej koncentrácii a pri stavových parametroch vyskytnúť. Technologické celky so zvýšenými teplotami a používanými chemickými látkami (lepidlá ap.) majú taktiež oprávnené byť zaradené do tejto oblasti. Toto je nepriamo možné vidieť aj v texte HP. Na str.142/143 sú explicitne definované prínosy pre prax, vedný odbor a vzdelávanie.

*Cieľ kladený habilitantkou je zřejmý z definovaného nadpisu HP a považujem ho za naplnený.*

### Pripomienky / otázky

#### Formálne pripomienky

- Niektoré pojmové nepresnosti, napr. je rozdiel medzi pojmi riziko, ohrozenie a nebezpečenstvo, ktoré sú viazané na spojenie s pojmom výbuch.
- Str.21, kap.1.2.2 by si zaslúžila viac opísať, nakoľko z pohľadu výbuchu je zaujímavá a podstatná. Konštatovanie v podobe jednej vety je nepostačujúce.
- Str.24, encyklopedické konštatovanie, tab.2 obsahuje aj anorganické prachy a ako súvisí azbest s konkrétnou úlohou a cieľom práce?
- Str.26 prach z plastov, ap. Predmet je drevený prach.
- Staršie osoby (vrátane posudzovateľa) poznajú podrobne jednotlivé školy zaoberajúce sa protivýbuchovou prevenciou, vrátane potravinárskych, priemyselných prachov. RSBP Ostrava, doc. Štroch, ako aj práce doc. Damca a jeho žiakov sú známe na základe nich je možné vytvoriť vlastný názor a smer. Niektoré citované zdroje sú citované aj 10x, prečo?

*Posúdenie HP bolo s ohľadom na cieľ HP a tieto nedokonalosti HP nepovažujem za podstatné a v budúcnosti je možné ich odstrániť.*

#### Klady práce

- pokusy, merania a ich vyhodnotenie. Napriek tomu, že ostali v laboratóriách. Podmienky praxe sú špecifické - konkrétny stavový priestor.

Otázky

- str.19, obr.1 zobrazuje technologický panel. Kde v tejto technológii je predpoklad vzniku výbuchu? Videli ste DoV pre túto technológiu? Kde v tejto technológii by ste predpokladali prechod deflagrácia/detonácia?
- Kde sa robia najčastejšie chyby pri návrhu odľahčení v prevádzkach s prachmi v týchto prevádzkach?
- Str.33, Zdôvodnite prvú vetu pod tab.5. Je pravdivá?  $K_{st}$  je príčina alebo parameter javu? Závisí  $K_{st}$  len od reaktivity prachu, alebo aj od iných parametrov? Ak áno vymenujte ich.
- Jednotlivé pokusy má zmysel porovnávať v rovnakom stavovom priestore, t.j. za rovnakých okrajových podmienok. Aké boli laboratórne podmienky, žiadam zdefinovať tieto parametre. Vykonávali sa pokusy stále pri rovnakých podmienkach a pri zachovaní rovnakého postupu.
- Postup, ktorý sa využíval pri pokusoch vo výbuchovom autoklave bol normovaný pre Váš autoklav? Predohrieval sa priestor komory autoklavu? Ako boli dodržané rovnaké podmienky na začiatku pokusu v komore autoklavu?
- Str.112, konštatuje sa *Tabuľková hodnota pre minimálnu iniciačnú energiu dreveného prachu je stanovená na 651 mJ, čo je rozdiel oproti energiám, ktoré sme stanovili. Čo bolo príčinou toho rozdielu?*

Prekladanú habilitačnú prácu odporúčam k obhajobe. Po zodpovedaní položených otázok odporúčam v zmysle platných právnych noratívov SR udeliť titul

*docent*



Košice 3.12.2021

prof. Ing. Milan Oravec, PhD.