

Posudok na habilitačnú prácu

Názov práce: Experimentálne skúmanie požiarov automobilov

Habilitant: Ing. Jozef Svetlík, PhD.

Oponent: doc. Ing. Mikuláš Monoši, PhD.

Na základe požiadavky dekana FBI ŽU v Žiline som vypracoval posudok na habilitačnú prácu Ing. Jozefa Svetlíka, PhD.

Štruktúra habilitačnej práce

Predložená habilitačná práca je spracovaná na 132 stranách. Práca má vhodné členenie a je v súlade s predpísanou štruktúrou na habilitačné práce.

V prvej časti habilitant spracoval teoretické východiska pre riešenie požiarovosti automobilov. V tejto časti analyzuje priestor vzniku požiarov a možnosti merania teplôt v horiacom automobile. Druhá časť práce rieši problematiku metodiky vykonávania experimentov požiarov automobilov s dôrazom na jednotlivé experimenty a s popisom meracieho a záznamového zariadenia. Tretia kapitola sa venuje výsledkom experimentálnych meraní teplôt pri požiari automobilu so zameraním na priebeh teploty v horiacom automobile. Štvrtá časť práce rieši vyhodnotenie jednotlivých experimentov a diskutuje o jednotlivých výsledkoch experimentu na základe rôznych miest požiaru v automobiloch.

Záverečná časť práce popisuje prínosy a využiteľnosť výsledkov. V oblasti vedy autor práce deklaruje význam návrhu metodiky merania vybraných parametrov požiaru v podmienkach otvoreného a uzatvoreného priestoru s možnosťou porovnania jednotlivých výstupov meraní viacerých experimentov. V časti využiteľnosti výsledkov vo vzdelávaní vidím prácu vhodne použiteľnú vo viacerých predmetoch vyučovaných v študijnom programe záchranné služby na Fakulte bezpečnostného inžinierstva Žilinskej univerzity v Žiline. Oblasť merania teplôt a vhodnosť jednotlivých metód je použiteľná v predmetoch, „základy technických vied“, „šírenie tepla“ a „skúšobníctvo v požiarnej ochrane“.

Je možné konštatovať, že Ing. Jozef Svetlík, PhD. je v tejto problematike zorientovaný a zúčastnil sa všetkých experimentálnych meraní a vyhodnocovaní nameraných výsledkov.

Aktuálnosť habilitačnej práce

Habilitačná práca rieši požiare osobných motorových vozidiel so zámerom rozvíjať teoretické poznatky s možnosťou využiť ich pri príprave a realizácii jednotlivých reálnych experimentov. Jednotlivé dosiahnuté výsledky je možné využiť v príprave študentov študijných programov záchranné služby a ochrana pred požiarmi. Získané údaje sú vhodné do počítačových simulácií správania sa požiaru osobných motorových vozidiel v otvorených a uzatvorených priestoroch.

Riešená téma habilitačnej práce je veľmi aktuálna aj vzhľadom na počet vyrábaných a používaných vozidiel v Slovenskej republike a vo svete. Osobitný význam má požiarne bezpečnosť osobných motorových vozidiel a bezpečnosť posádky pri zohľadnení vonkajších a vnútorných podmienok,

v ktorých vzniknutý požiar prebieha. Na základe poznatkov o horení osobných vozidiel v rôznych miestach pohybu alebo parkovaní je možné pripravovať záchranné zložky na zásahovú činnosť.

Splnenie stanovených cieľov habilitačnej práce

Cieľom habilitačnej práce je rozvoj teoretických poznatkov o horení osobných motorových vozidiel využiteľných na zvyšovanie úrovne požiarnej bezpečnosti vozidiel a zlepšenie ochrany osôb. Práca má význam aj pre skvalitnenie vysokoškolského vzdelávania študentov študijných programov záchranné služby a ochrana pred požiarmi.

Hlavné úlohy habilitačnej práce boli zamerané na:

- teoretické východiská pre zisťovanie teploty jednotlivých častí automobilu pri požiaroch s dôrazom na priestor možného vzniku požiaru,
- metodiku vykonávania experimentov požiarov automobilov s popisom meracieho a záznamového zariadenia,
- postupy vykonania experimentov na rôznych miestach,
- rozbor a vyhodnotenie výsledkov experimentálnych meraní teplôt pri požiari automobilu.

Definované riešenia vybrané habilitantom na základe metodiky postupov je možné uznať za správne.

Autor sa zamerával predovšetkým na technické otázky:

- merania teplôt,
- prípravy a realizácie experimentov,
- charakteristiky a materiálového zloženia automobilov,
- charakteristiky a postupov jednotlivých experimentov od A až po E,
- iniciácie horenia jednotlivých automobilov a ich rôzneho miesta,
- možnosti uhasenia začínajúceho požiaru automobilov,
- popisu jednotlivých fáz horenia v automobiloch s dôrazom na namerané teploty.

Hodnotenie habilitačnej práce

Habilitačnú prácu ako celok je možné hodnotiť pozitívne, a to hlavne experimentálnu časť, ktorá je značne rozsiahla. Práve experimentálne merania horenia osobných automobilov tvoria väčšiu časť práce a boli riešené v rámci vedeckej úlohy APVV. Na jednotlivých meraniach sa zúčastnil i tím spolupracovníkov, bez ktorých by sa uvedené experimenty nemohli realizovať.

Metodické návrhy, návrh meracieho a záznamového zariadenia a postupy merania predstavili smerovanie výskumu. Jednotlivé merania boli veľkorozmerové a prezentujú výskum uskutočnený na reálne podmienky, určujú predmet a účel výskumu a tiež objasnenie výskumných problémov. Ďalším krokom bolo vyhodnotenie výsledkov a diskusia, ktorá vyjadrila jednotlivé závery k nameraným hodnotám teplôt.

Autor uvádza jednotlivé závery z experimentálneho merania nasledovne:

- teploty v okolí horiaceho vozidla vo výške jedného metra, vo vzdialenosti jedného metra od vozidla dosahovali hodnoty max. 200° C, čo predstavuje nízku hodnotu na prenos požiaru na okolie,

- v prípade vzniku požiaru v kabíne pre posádku pri hermetickom uzatvorení dverí a okien a vypnutom motor nastane samouhasenie,
- v prípade, že vodič skoro zbadá požiar a má so sebou aj hasiaci prístroj, problémom však môže byť jeho použitie, pretože kapota motora už v druhej minúte dosiahne teplotu 100° C, čo je postačujúce na popálenie v prípade nepoužitia ochranných prostriedkov,
- zastaviť vozidlo v tuneli (požiar v tuneli) znamená oveľa závažnejšiu udalosť, ako keby vodič pokračoval v jazde a zastavil až pred portálom tunela,
- ďalším poznatkom pri horení automobilu je tlakový a akustický efekt prasknutých pneumatík,
- a hasenie snehovým hasiacim prístrojom sa ukázalo ako neúčinné,
- totálne horenie v tretej fáze je veľmi rýchle, pri vzniku a rozvoji požiaru napomáhajú pomalšiemu rozvoju retardéry horenia, tie však pri plne rozvinutom požiari prudko zvyšujú intenzitu horenia na maximálnu teplotu v tejto fáze (teplota sa môže pohybovať až na hodnotu 1200° C).

Niektoré formálne pripomienky k práci:

- autor práce má v texte niektoré gramatické chyby a menej vhodné formulácie viet,
- citácia literatúry je málo adresná a málo popisná,
- experimenty iných autorov nie sú formulované, chýba podrobnejšia analýza uvedenej literatúry,
- autor veľmi obširne popisuje jednotlivé experimenty, čo v konečnom dôsledku tvorí veľkú časť habilitačnej práce a niektoré časti mohli byť uvedené v prílohách.

Uvedené formálne pripomienky neznižujú celkovú úroveň habilitačnej práce.

Klady habilitačnej práce:

- jasné zameranie habilitačnej práce,
- jednoznačne formulované jednotlivé experimenty,
- v práci sú riešené reálne situácie možnosti horenia automobilov,
- v práci sú riešené najzávažnejšie situácie horenia automobilov, hlavne meranie teploty v interiéroch automobilov,
- z vedeckého hľadiska sú cenné poznatky a závery z jednotlivých nameraných teplôt,
- z praktického hľadiska sú odporúčané postupy pre hasičské jednotky pri zásahovej činnosti horiaceho automobilu,
- habilitačná práca je syntézou viacročného výskumu autora, ktorého výsledkom je stanovenie jednotlivých teplôt pri horení automobilu a vhodné spôsoby hasenia horiaceho automobilu,
- navrhované závery sú akceptovateľné a vhodné pre hasičské jednotky a pre pedagogický proces na FBI UNIZA,
- práca prináša cenné poznatky v oblasti horenia a hasenia osobných automobilov.

Nedostatky habilitačnej práce:

Nedostatky habilitačnej práce vidím len v jednej časti, a to v podrobnejšej analýze jednotlivých vedeckých prác s rovnakým zameraním.

Otázky do diskusie:

1. Objasnite štatistiku požiarovosti automobilov v okolitých štátoch a ako sa odlišuje od našej štatistiky.
2. Aký je stav zisťovania príčin požiarov osobných automobilov v SR a v najbližšom zahraničí?
3. Objasnite možnosti verifikácie experimentálnych meraní v jednotlivých druhoch horenia osobných automobilov.
4. Objasnite aké veličiny je možné použiť do simulačných programov pre riešenia horenia osobných automobilov a aké simulačné programy poznáte.
5. Aký význam majú výsledky experimentálnych meraní pre prax z hľadiska zisťovania príčin vzniku požiarov?

Záverečné hodnotenie habilitačnej práce

Uvedená práca predstavuje ucelené riešenie problémov horenia osobných automobilov. Je možné konštatovať, že uvedený problém je riešený komplexne cez teoretické východiská, metodiku experimentov a návrhy na bezpečnosť osôb, a tiež aj realizáciu opatrení pre zásahovú činnosť hasičských jednotiek.

Na základe uvedeného posudku habilitačnú prácu odporúčam na obhajobu a po úspešnom obhájení a zodpovedaní uvedených otázok v diskusii odporúčam v zmysle platných predpisov v SR udeliť titul

„docent“.

V Žiline 27.11.2017

doc. Ing. Mikuláš Monoši, PhD.