

## POŽIARNA BEZPEČNOSŤ POŠTOVÝCH ZÁSIELOK V MOTOROVOM VOZIDLE

Jozef Svetlík\*

**Abstract:** The paper deals with the development of a fire in a passenger car. Initiation a fire was in the engine compartment. Such a fire is threatening the crew and material transported in the vehicle. Article points out safety postmen and items with respect to the development phase of a fire.

**Keywords:** fire, engine area, fire safety, postal item.

### Úvod

Požiar osobného motorového vozidla je jednou z najhorších udalostí, ktoré sa môžu v praxi vodičovi (majiteľovi) vyskytnúť. Okrem materiálnych škôd, miera rizika poškodenia zdravia posádky oproti bežnej prevádzke sa zvyšuje. Dôležitým faktorom na priebeh požiaru je miesto vzniku (iniciácie) a prevádzkové podmienky vozidla. Jeden z najčastejších priestorov, kde požiar vznikne je motorový priestor. Samotnú priestor, vzhľadom na sústavy ktoré sa v ňom nachádzajú, predstavuje dobré podmienky na rozvoj požiaru.

Rozvoj požiaru v automobile je možné popísať fázami požiaru. Fázy požiaru môžeme sledovať v týchto rovinách:

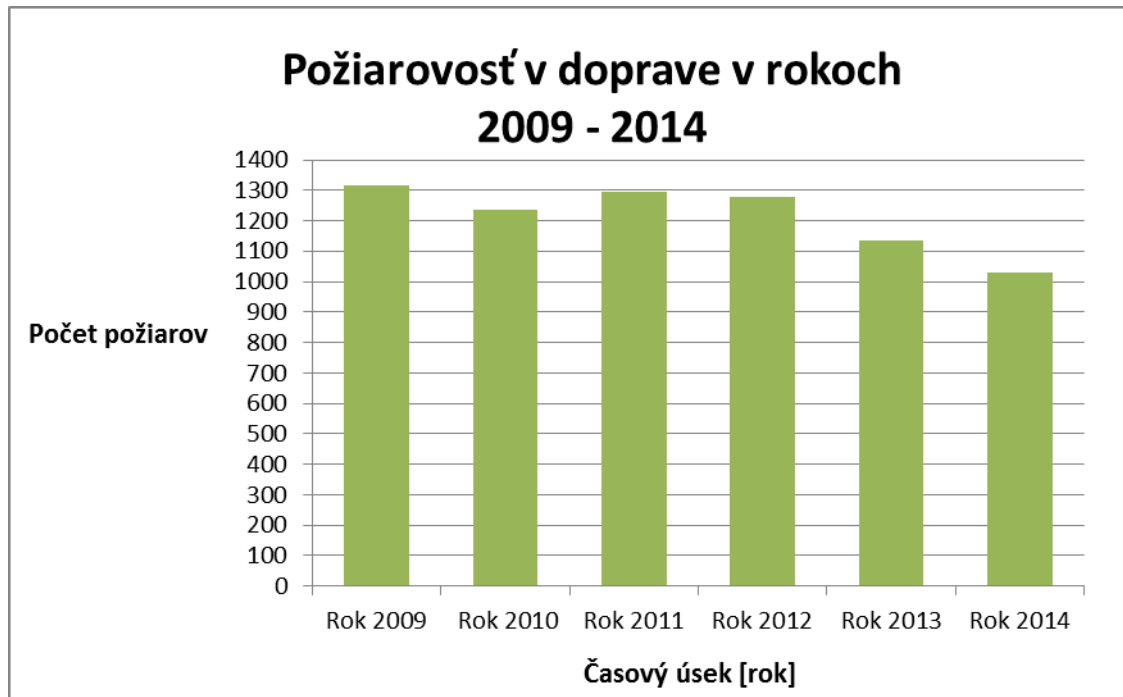
- Fázy požiaru v motorovom priestore.
- Fázy požiaru v kabíne automobilu.
- Fázy požiaru v batožinovom priestore.
- Fázy požiaru celého motorového vozidla.

### Požiarovosť v doprave

Požiarovosť v doprave nedosahuje až také vysoké hodnoty ako celková požiarovosť. Tvorí zhruba jednu desatinu z celkového počtu požiarov. Požiarovosť v doprave klesá od roku 2012 (Obrázok 1). Najnižšia požiarovosť z obdobia od roku 2009 - 2014 bola v roku 2014, kedy dosahovala najnižšiu hodnotu a to 1030 požiarov ročne (Obrázok 1).

---

\* Ing. Jozef Svetlík, PhD., Katedra požiarneho inžinierstva, FBI UNIZA; 1. Mája 32, 010 01 Žilina  
tel.: +421-41-5136798, fax: +421-41-5136620  
e-mail: jozef.svetlik@fbi.uniza.sk



**Obrázok 1** Požiarovosť v doprave v rokoch 2009 - 2014 [1]

Skladba požiarov z hľadiska motorového vozidla je uvedená v tabuľke 1.

**Tabuľka 1** Najčastejšie požiare dopravných prostriedkov v roku 2014[1]

Dopravné prostriedky spolu	Počet požiarov	Priama škoda (€)	Usmrtených osôb	Zranených osôb
	<b>1 022</b>	<b>7 072 430</b>	<b>12</b>	<b>18</b>
osobný a dodávkový automobil	772	4 458 370	12	15
nákladný automobil, príves a náves	107	1 005 325	0	2
autobus, mikrobus	22	168 890	0	0
lokomotíva	22	45 685	0	1
vrak cestného dopravného prostriedku	14	1 160	0	0

Najvyššiu mieru na celkovom počte požiarov automobilov má sledovaná skupina osobných a dodávkových vozidiel čo predstavuje za rok 2014 až viac než 70 %. Z hľadiska počtu usmrtených až 100%. Na druhej strane je potrebné podotknúť, že prvotnou príčinou smrti pasažierov vo vozidle nemusel byť požiar, ale skôr dopravná nehoda, ako to vyplýva z tabuľky 2.

Tabuľka č. 2 Najčastejšie príčiny vzniku požiarov motorových vozidiel v roku 2014 [1]

Príčina vzniku požiaru	Počet požiarov	Priama škoda (€)	Usmrtených osôb	Zranených osôb
<b>Prevádzkovo-technické poruchy</b>	<b>424</b>	<b>880 140</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
elektrický skrat	162	449 120	0	1
porušenie tesnosti spoja, upchávkky a pod.	34	73 450	0	0
zvýšený elektrický prechodový odpor	30	43 240	0	1
opotrebenie alebo starnutie materiálu alebo zariadenia	23	17 740	0	1
iné prevádzkovo-technické poruchy	120	233 410	0	0
<b>Úmysel</b>	<b>248</b>	<b>2 708 900</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
úmyselné zapálenie neznámou osobou	238	2 699 400	1	3
<b>Ďalšie sledované príčiny</b>	<b>35</b>	<b>121 650</b>	<b>10</b>	<b>3</b>
dopravná nehoda	31	120 950	10	3
<b>Nezistená</b>	<b>44</b>	<b>694 950</b>	<b>0</b>	<b>3</b>

Dopravná nehoda s následným požiarom sa na smrti pasažierov podieľa takmer 100%. Otázkou ostáva, koľko minút má posádka na opustenie priestoru vozidla, v prípade že na vozidle vznikne požiar? Ďalším problémom je čas, ktorý má posádka na uhasenie, aby ochránila zásielku, v prípade že sa jedná o vozidlo doručovateľa. Najčastejším priestorom vzniku požiaru na osobnom motorovom vozidle je motorový priestor.

### Požiar v motorovom priestore

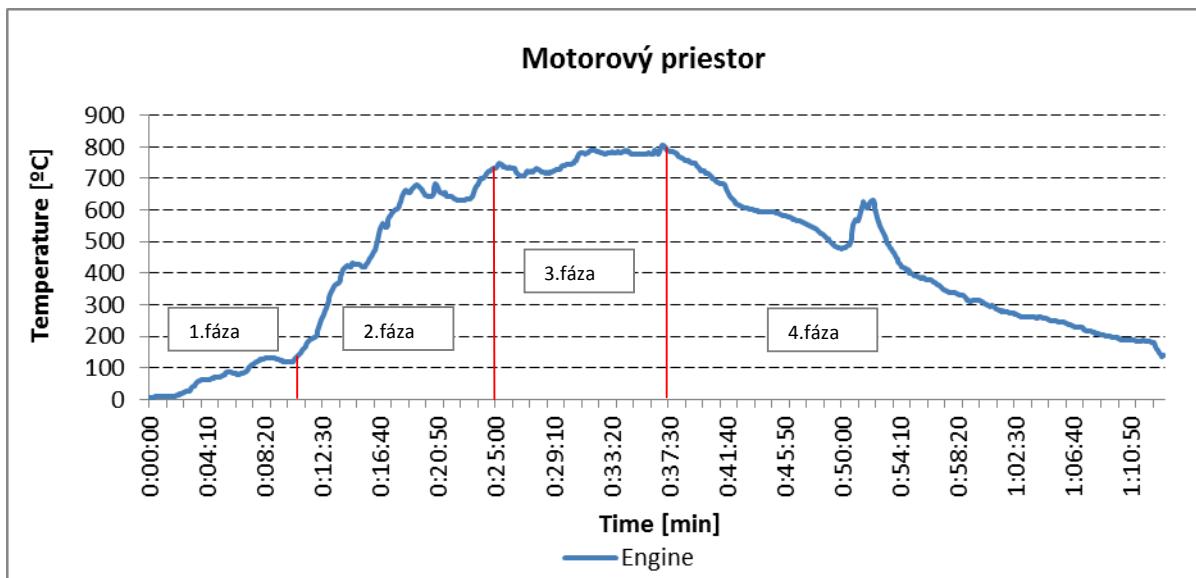
Horenie pevných látok, kde môžeme zaradiť aj požiar vozidla môžeme z časového a teplotného hľadiska rozčleniť do štyroch fáz. Je potrebné podotknúť, že všetky štyri fázy prebehnú, v prípade že automobil úplne zhorí a nenastane moment, kedy požiar hasíme.

Prvú fázu predstavuje okamih od vzniku požiaru až do doby približne 10 minút. Je to čas, kedy je vodič samostatne zasiahnuť a pomocou prenosného hasiaceho prístroja požiar uhasiť. Na konci tejto fázy je možné vidieť dym a plamene, objavujúce sa v priestore, kde je uložený motor.

Druhú fázu je charakteristická prudkým nárastom teploty a rozšírením sa požiaru na všetky horľavé materiály v priestore. Koniec tejto fázy je v 18- 20 minúte horenia.

Tretie fáza je charakteristická dosahovaním maximálnych hodnôt pri horení. V tejto fáze je plocha horenia v priestore (motorovom) najväčšia a samozrejme škody maximálne. Teplota sa pohybuje okolo 800 °C.

Štvrtá fáza je najdlhšia a začína pri postupnom vyhárání horľavých materiálov, poklesom teploty až na teplotu okolia.



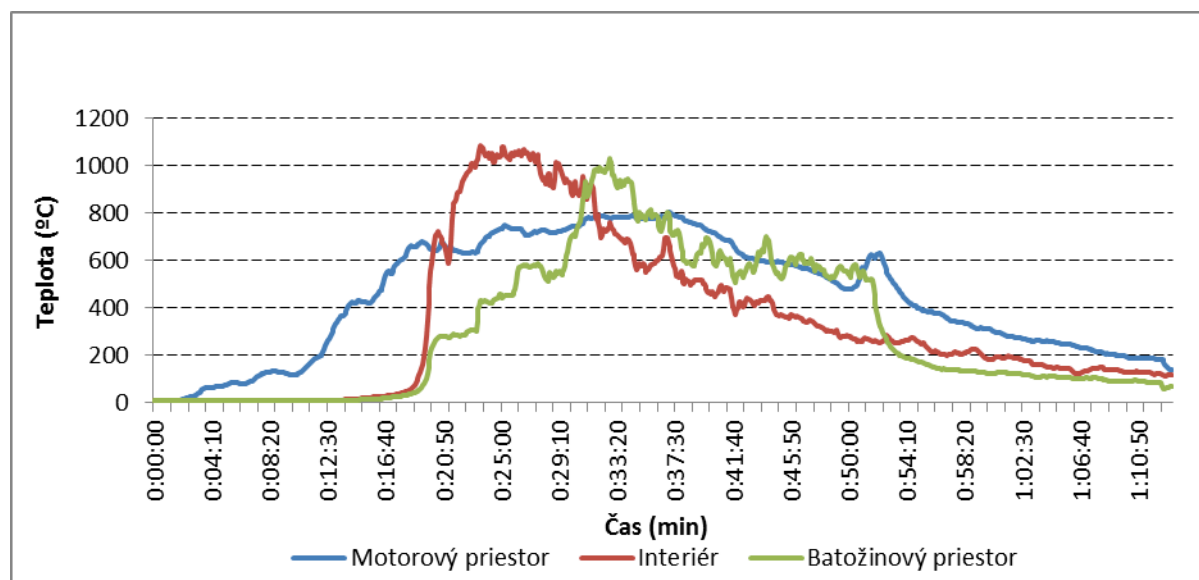
**Obrázok 2** Priebeh teplôt v motorovom priestore [2]

Samotný zásah a hasenie požiaru v tomto priestore je možné, len pri skorom spozorovaní a dostatočnej zručnosti vodiča najmä v prvej fáze. Za úskalie je potrebné považovať najmä nedostatočnú zručnosť (rýchlosť) v otváraní kapoty, nedostatočná pripravenosť a vybavenosť vodiča, či už ochrannými (rukavice – horúci plech) alebo hasiacimi prostriedkami a v neposlednom rade nedodržanie taktických postupov pri hasení.

V ostatných fázach je možné požiar zdolať len profesionálnym zásahom, s dostatočným množstvom hasiacej látky na báze ochladzovania.

Pri hasení motorového priestoru osobného automobilu v 2. a 3. fáze požiaru je možné použiť práškový hasiaci prístroj. Ak prebieha horenie v 1. fáze, nepredpokladá sa akumulácia tepla v priestore a opätovné rozhorenie vozidla. V prípade, že je však požiar na konci druhej fázy, existuje významná miera rizika opätovného vznietenia sa horľavého materiálu v motorovom priestore. V 3. fáze je na základe nameraných teplôt pri experimentoch použil hasiace látky s ochladzovacím efektom, či už vodu, alebo vzduchomechanickú penu.

Zvládnutie začínajúceho požiaru v motorovom priestore eliminuje riziko ohrozenia zásielok uložených vo vozidle na minimum. Ak sa ale chceme na rozvoj požiaru pozrieť zo strany bezpečnosti prevážaného materiálu a posádky, je potrebné zohľadniť všetky fázy požiaru, ale celého automobilu, nielen priestoru iniciácie. Fázy požiaru automobilu sú znázornené na obrázku 2.



**Obrázok 3** Priebeg teplôt pri horení osobného motorového vozidla [2]

V prípade, že vznikne požiar v motorovom priestore má posádka niekoľko minút na to, aby priestor opustila. Doba je však závislá od typu ohrozenia. Z hľadiska konštrukcie automobilov je medzi motorovým priestorom a interiérom vozidla prepážka, ktorá spĺňa aj protipožiarne predpisy zabráňuje po určitú dobu (spomínaných cca 15 minút) preneseniu požiaru do interiéru vozidla a ohrozeniu zásielok a posádky priamo plameňom. Ako je možné vidieť na obrázku 3 nárast teplôt v priestore prístrojového panelu je až v 16 minúte (červená krivka grafu). Z tohto pohľadu je bezpečnosť poštových zásielok umiestnených vo vozidle relatívne v bezpečí, pretože sa tu vyskytuje priestore pre evakuáciu materiálu z priestoru vozidla. Avšak v prípade, že poštový doručovateľ (vodič) sa nenachádza v blízkosti vozidla, čo je pri doručovaní časté, je možné že príde k vozidlu až v priebehu druhej fázy požiaru t.j. po 16 minúte a obsah interiéru vozidla zhorí, alebo bude poškodená požiarom.

Na druhej strane je bezpečnosť posádky limitovaná nie priamo plameňom, ale skôr dymom vo vozidle, ktorý na základe experimentov na katedre požiarneho inžinierstva UNIZA, sa objaví už v 5. – 6 minúte.

## Záver

Rozvoj požiaru, fázy požiaru a samotné horenie automobilu (aj vozidiel poštových doručovateľov) je závislý od viacerých faktorov. Ide najmä o podmienky prevádzky, poveternostné a klimatické podmienky, typ a štruktúra materiálov použitých vo vozidle a pod. aj napriek týmto faktom je možné relatívne presne určiť dobu, kedy je posádka a materiál vo vozidle ohrozený požiarom, prípadne splodinami horenia. Z experimentov [2,3,4,5,6,7] je možné vyvodit' závery, že bežne doručované písomnosti, ktoré sa často nachádzajú vo vozidlách poštových doručovateľov, sú z hľadiska požiaru bezpečné. Na zvýšenie bezpečnosti a zníženie rizika poškodenia zásielok a vozidiel je vhodné vybaviť takéto automobily prenosným hasiacim prístrojom (2 kg práškový hasiaci prístroj), určeným pre prvotný zásah.

Príspevok sa zaoberá bezpečnosťou osobných motorových vozidiel využívaných na doručovanie zásielok. Pre komplexnosť problematiky je potrebné sa do budúcnosti zamerať aj na iné typy vozidiel, ktoré sú do značnej miery využívané, či už v Slovenskej pošte, alebo v súkromných kuriérskych spoločnostiach.

## Literatúra

- [1] Štatistická ročenka HaZZ za roky 2009 - 2014
- [2] SVETLÍK, J.: *Požiar v motorovom priestore automobilu*. In: Advances in fire and safety engineering 2014 [elektronický zdroj]: recenzovaný zborník pôvodných vedeckých prác z III. ročníka medzinárodnej vedeckej konferencie: Trnava, 30.-31. Október 2014. - Trnava: AlumniPress, 2014. - ISBN 978-80-8096-202-9.
- [3] SVETLÍK, J.: *Metodika realizácie experimentov horenia osobného motorového automobilu*; APVV „POMOV“; 2009
- [4] SZAJEWSKA, A.: *Testing a hatchback passenger car type fire*. Transactions of the VSB - Technical University of Ostrava. Safety Engineering Series, vol. 9, pp. 54-59, 2014.
- [5] ŠIMONOVÁ, M.; POLEDŇÁK, P.: *Findings from experimental verification of passenger motor car fires in closed space*. In: Požární ochrana 2010, Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, pp. 324-326, 2010. ISBN 978-80-7385-087-6, ISSN: 1803-1803.
- [6] ŠIMONOVÁ, M.: *Požiare osobných motorových vozidiel v uzavretých priestoroch*. In: Zborník zo 4. medzinárodnej konferencie Ochrana pred požiarimi a záchranné služby. FŠI ŽU v Žiline. 2.-3.6.2010. ISBN 978-80-554-0208-6
- [7] ZACHAR, M., MITTEROVÁ I., ONDRUŠKO, J., 2015: *Metodika vyšetrovania príčin vzniku požiarov automobilov*. In: Advances in Fire & Safety 2015 - Zborník príspevkov z IV. medzinárodnej vedeckej konferencie; Zvolen 2015; Vydavateľstvo TU Zvolen; ISBN 978-80-228-2823-9

## Grantová podpora

Článok predstavuje jeden z výstupov projektu VEGA 1/0787/14 Výskum kvality bezpečnostného manažmentu v miestnej samospráve ako predpoklad efektívneho vynakladania finančných prostriedkov.