Názov výsledku: Počítačová simulácia a vizualizácia požiarov na zvýšenie bezpečnosti cestných tunelov
Anglicky názov výsledku: Computer simulation and visualization of fires for improvement of road tunnel safety
Autori: Ján Glasa, Peter Weisenpacher, Lukáš Valášek
Typ a číslo projektu: projekt aplikovaného výskumu, APVV-15-0340
Odberatelia: Národná diaľničná spoločnosť, a.s. (hlavný odberateľ), PPA Inžiniering, s.r.o.
Získané finančné prostriedky:
pre organizáciu: v roku 2019: 17 294 € (celkove: 149 999 €)
pre všetkých riešiteľov: v roku 2019: 30 646 € (celkove: 229 923 €)

Anotácia výsledku:
Bola realizovaná séria počítačových simulácií odberateľom navrhnutých scenárov požiarov v diaľničných tuneloch Poľana a Považský Chlmec a vykonané veľkorozmerné požiarne testy a merania v týchto tuneloch. Podrobná analýza výsledkov požiarnych testov umožnila analyzovať efektívnosť riadenia núdzového vetrania a podmienky pre stratifikáciu dymu počas fázy samozáchrany a evakuácie. Boli spracované štúdie o výsledkoch počítačových simulácií testovaných scenárov požiarov a ich porovnania s experimentálne získanými údajmi. Štúdie sa zamerali na vizualizáciu šírenia a stratifikácie dymu a na vyhodnotenie rizika počas požiaru. Všetky štyri vypracované štúdie boli hlavným odberateľom výsledkov označené za dôverné. Boli vytvorené vizualizácie priebehu požiarov vo virtuálnom tuneli v Simulátore riadenia tunelov (SRT) na Žilinskej univerzite v Žiline, ktorý sa využíva na pravidelné školenia a testovanie operátorov riadenia tunelov na Slovensku. Vizualizácie poskytujú operátorom informáciu o vrstvení dymu a vývoji vybraných fyzikálnych veličín, ktoré charakterizujú priebeh požiaru a o vývoji podmienok a rizika pre osoby v tuneli. Vizualizácie boli odberateľom výsledkov implementované v prostredí SRT a budú sa využívať na zvýšenie pripravenosti operátorov na mimoriadne udalosti v tuneloch. Počítačové simulácie a vytvorené vizualizácie požiarov boli realizované na klastri počítačov.




Reportáž o Simulátore riadenia tunelov v relácii Veda a technika v RTVS

Hlavné scientometrické výstupy:
1. GLASA, Ján - VALÁŠEK, Lukáš - WEISENPACHER, Peter. On impact of slope on smoke spread in tunnel fire. In Lecture Notes in Electrical Engineering, 2019, vol. 574, p. 157-162. ISSN 1876-1100. Typ: **ADMB**
2. GLASA, Ján - VALÁŠEK, Lukáš - WEISENPACHER, Peter. Note on the impact of slope on smoke spread in tunnel fire conditions. In Journal of Physics: Con. Series, 2018, vol. 1141, art. no. 012150. ISSN 1742-6588. Typ: **ADMB**
3. WEISENPACHER, Peter - GLASA, Ján - VALÁŠEK, Lukáš. Stratification of fire smoke and testing aerosol in a road tunnel: computer simulation. In ITM Web of Conferences, 2019, vol. 24, art. no. 02004, 6 p. ISSN 2271-2097. Typ: **ADMB**
4. WEISENPACHER, Peter - GLASA, Ján - VALÁŠEK, Lukáš. Optical density of testing aerosol and fire smoke in a road tunnel with longitudinal ventilation: comparison by FDS6. In

Journal of Physics: Con. Series, 2018, vol. 1141, art. no. 012136. ISSN 1742-6588. Typ: **ADMB**