



Advances in Fire and Safety Engineering

TRNAVA
Slovenská technická univerzita v Bratislave
Materiálovotechnologická fakulta v Trnave
30. – 31. Október 2014



Názov

Advances in Fire and Safety Engineering

Recenzovaný zborník pôvodných vedeckých prác z III. ročníka medzinárodnej vedeckej konferencie Advances in Fire and Safety Engineering 2014 a sprievodných medzinárodných vedeckých konferencií

Editori

Karol Balog
Jozef Martinka

Technický editor

Peter Rantuch

Recenzia príspevkov

Každý príspevok zverejnený v sekcii „Pôvodné vedecké práce“ bol recenzovaný dvomi členmi vedeckej rady konferencie a schválený vedeckým garantom konferencie.

Plné znenie príspevkov v sekcii „Abstrakty pôvodných vedeckých prác“ bude zverejnené vo vedeckom časopise European Journal of Environmental and Safety Sciences. Za recenziu plného znenia uvedených príspevkov zodpovedá šéfredaktor a redakčná rada European Journal of Environmental and Safety Sciences.

Za jazykovú úpravu príspevkov zodpovedajú ich autori.

Vydala

Slovenská technická univerzita v Bratislave
Materiálovotechnická fakulta so sídlom v Trnave
vo vydavateľstve AlumniPress

Miesto a rok vydania

Trnava, 2014

Náklad

100 KS

Vydanie

Prvé

ISBN: 978-80-8096-202-9

EAN: 9788080962029

Nad konferenciou prevzali záštitu

Mgr. Jozef Buček

Štátny tajomník Ministerstva vnútra Slovenskej republiky

gen. JUDr. Alexander Nejedlý

Prezident Hasičského a záchranného zboru Slovenskej republiky

prof. Dr. Ing. Jozef Peterka

Dekan Materiálovotechnologickej fakulty STU so sídlom v Trnave

mjr. Ing. Štefan Galla, PhD.

Riaditeľ Požiarnotechnického a expertízneho ústavu MV SR v Bratislave

plk. JUDr. Vojtech Valkovič

Riaditeľ Krajského riaditeľstva Hasičského a záchranného zboru v Trnave

Vedecký garant

prof. Ing. Karol Balog, PhD.

STU v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave, SK

Zástupcovia vedeckého garanta

prof. Dr. Dejan M. Petkovic

University of Niš, Faculty of Occupational Safety, RS

prof. JUDr. Ing. Viktor Porada, DrSc., dr. h. c. mult.

VŠ Karlovy Vary, CZ

prof. Ing. Pavel Poledňák, PhD.

VŠB – TU Ostrava, Fakulta bezpečnostního inženýrství, CZ

prof. Ing. Juraj Sinay, DrSc.

TU v Košiciach, Strojnícka fakulta, SK

prof. Ing. Peter Šimon, DrSc.

STU v Bratislave, Fakulta chemickej a potravinovej technológie, SK

Ing. Jozef Rychlý, DrSc.

SAV, Ústav polymérov, SK

Ing. Jozef Martinka, PhD.

STU v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave, SK

OBSAH

PŮVODNÉ VEDECKÉ PRÁCE

<i>NIKOLIĆ BOŽO</i> RISK ASSESSMENT METHODOLOGY OF MANUAL HANDLING.....	14
<i>TIBOR ĎURICA, LUDOVÍT NAĎ</i> ODOLNOST BETÓNU A BETÓNOVÝCH KONŠTRUKCIÍ VO VYSOKÝCH TEPLOTÁCH.....	25
<i>PATRYK KRUPA, EDWARD KOWAL</i> STUDIES ON THE EFFECTS OF ENVIRONMENTAL FACTORS OF WORK ON PSYCHOPHYSICAL EFFICIENCY.....	33
<i>GRZEGORZ DUDARSKI, MAREK RYBAKOWSKI</i> TECHNICAL AND ORGANIZATIONAL MEASURES OF PROTECTION OF THE WORKPLACE FROM AN EXPLOSION - SELECTED ISSUES OF GOOD PRACTICE IMPLEMENTATION.....	38
<i>STANISLAV KRIŽOVSKÝ, MIROSLAV KELEMEN, MONIKA BLIŠŤANOVÁ</i> ANALÝZA PROSTREDIA AKO ZÁKLADNÝ PREDPOKLAD ÚČINNEJ PREVENCIE.....	44
<i>PETR KUČERA</i> EVAKUACE OSOB V SOUČASNÉM POJETÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI.....	50
<i>MARTIN ZACHAR, IVETA MITTEROVÁ, JÁN ONDRUŠKO</i> STANOVENIE PRÍTOMNOSTI URÝCHĽOVAČOV HORENIA PRI POŽIAROCH AUTOMOBILOV.....	56
<i>ADELAIDA FANFAROVÁ</i> SKÚŠKY REAKCIE NA OHEŇ.....	63
<i>DALIBOR BALNER, JAN HORA, EVA STRAKOŠOVÁ, JAN ŽIŽKA</i> VELKOROZMĚROVÉ EXPERIMENTY REALIZOVANÉ V ZAŘÍZENÍ NA ZKAPALNĚNÝ PLYN VE ZBIROHU SIMULUJÍCÍ REÁLNÉ PODMÍNKY POŽÁRU.....	72
<i>RÓBERT LEŠKO, MARTIN LOPUŠNIAK</i> KLASIFIKÁCIA STAVEBNÝCH KONŠTRUKCIÍ VO VYBRANÝCH KRAJINÁCH EURÓPY A SVETA Z HĽADISKA OCHRANY PRED POŽIARMI.....	85
<i>JOZEF SVETLÍK</i> POŽIAR V MOTOROVOM PRIESTORE AUTOMOBILU.....	92
<i>IVETA CONEVA</i> EXPERIMENTÁLNE ZISŤOVANIE HORĽAVOSTI PLASTOV NA BÁZE CELULÓZY METÓDOU OXYGEN INDEX.....	96
<i>LUDMILA TEREŇOVÁ</i> MODELOVÝ TEST POŽIARNEJ ODOLNOSTI DREVENEJ PANELOVEJ KONŠTRUKCIE.....	102
<i>JANA MÜLLEROVÁ, JURAJ VÁCVAL</i> CHARAKTERISTIKA SPRÁVANIA PVC PODLÁH V PODMIENKACH TEPELNÉHO ZAŤAŽENIA VYUŽITÍM TECHNICKEJ DOKUMENTÁCIE A VÝSLEDKOV SKÚŠOK NA KÓNICKOM KALORIMETRI.....	108
<i>JANA MÜLLEROVÁ, JURAJ VÁCVAL</i> SLEDOVANIE SPRÁVANIA MATERIÁLU NA ZÁKLADE VÝSLEDKOV SKÚŠOK NA KÓNICKOM KALORIMETRI.....	113
<i>DANA CHUDOVÁ</i> EVAKUACE OBJEKTŮ ZVLÁŠTNÍHO VÝZNAMU PŘI KONTAMINACI NEBEZPEČNOU LÁTKOU.....	118

<i>STANISLAVA GAŠPERCOVÁ, MÁRIA POLORECKÁ, MARTIN MACKŮ</i> POLYAMIDY Z HĽADISKA PROTIPOŽIARNEJ OCHRANY.....	127
<i>LADISLAV JÁNOŠÍK</i> FUNKČNÁ SPOĽAHLIVOSŤ POŽIARNEJ TECHNIKY NA PODVOZKoch TATRA 815 U JEDNOTIEK HZS ČR JUHOMORAVSKÉHO A ZLÍNSKEHO KRAJA.....	132
<i>JAN HORA, JAN KARL, ONDŘEJ SUCHÝ</i> TLAKOVÉ LAHVE V PODMÍNKÁCH POŽÁRU.....	138
<i>LUBICA VRÁBLOVÁ, JANA MÜLLEROVÁ</i> ZMENŠOVANIE PALIVA A HRANÍC PRIESTORU.....	153
<i>MANUEL ȘERBAN, IONEL-ALIN MOCIOI, AUREL TROFIN</i> METHODS FOR DETERMINING THE PARAMETERS OF WEIBULL DISTRIBUTION.....	158
<i>PATRIK MITRENGA, ROMAN MICHALOVIČ</i> SKÚMANIE SADROKARTÓNOVÝCH DOSIEK Z HĽADISKA ODOLNOSTI PROTI POŽIARU.....	166
<i>BARBORA SCHÜLLEROVÁ, VLADIMÍR ADAMEC, KAROL BALOG</i> STANOVENÍ VÝŠE ŠKOD NA ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ V DŮSLEDKU ÚNIKU NEBEZPEČNÝCH LÁTEK PŘI JEJICH PŘEPRAVĚ.....	171
<i>IVETA CONEVA, JAROSLAVA PANÁKOVÁ</i> POŽIARE A ICH NÁSLEDKY NA ZÁKLADE KATEGORIZÁCIE BUDOV.....	178
<i>JOZEF HARANGOZÓ, KAROL BALOG, PAVOL ČEKAN, ZUZANA SZABOVÁ</i> VPLYV TEPELNÉHO TOKU NA ZÁPALNOSŤ OSB DOSIEK.....	186
<i>JÁN DVORSKÝ, MICHAL ORINČÁK</i> APLIKÁCIA ANALÝZY ROZPTYLU POŽIAROV PRI ŠTATISTICKOM VYHODNOTENÍ POŽIAROVOSTI V SR.....	191
<i>AGOSTON RESTAS</i> HOW FIREFIGHTER MANAGERS MAKE DECISIONS AT THE SCENE.....	196
<i>ALICA BARTOŠOVÁ, LENKA BLINOVÁ, MAROŠ SIROTIK</i> MOŽNOSTI VYUŽITIA INFRAČERVENEJ SPEKTROSKOPIE S FOURIEROVOU TRANSFORMÁCIU PRE IDENTIFIKÁCIU VYBRANÝCH LÁTOK VZNIKAJÚCICH V PROCESSE ETANOLOVEJ FERMENTÁCIE ŠKROBU.....	204
<i>MIKULÁŠ MONOŠI, MICHAL BALLAY</i> BEZPEČNOSŤ V CESTNEJ DOPRAVE A PRÍNOSY TELEMATICKÝCH SYSTÉMOV PRI RIEŠENÍ MIMORIADNYCH UDALOSTÍ.....	210
<i>PÉTER PÁNTYA</i> SAFETY ISSUES OF FIREFIGHTING INTERVENTIONS.....	215
<i>MARTINA VACKOVÁ, LUCIA KOVÁČOVÁ, STANISLAV KRIŽOVSKÝ</i> VÝZNAM BOZP V KONTEXTE BEZPEČNOSTI STROJOV.....	221
<i>MIROSLAVA VANDLÍČKOVÁ</i> ÚČINNOSŤ A SPOĽAHLIVOSŤ JEDNOTLIVÝCH DRUHov POŽIARNO-TECHNICKÝCH ZARIADENÍ.....	225
<i>DANKA BOGUSKÁ, MIKULÁŠ MONOŠI, LUDMILA MIŽENKOVÁ, PETER ŽDILA</i> MOŽNOSTI VYŽITIA TECHNICKÝCH PROSTRIEDKOV HASIČSKÉHO A ZÁCHRANNÉHO ZBORU V RÁMCI PREDNEMOCNIČNEJ NEODKLADNEJ ZDRAVOTNEJ STAROSTLIVOSTI.....	229

<i>MÁRIA POLORECKÁ, ANDREA BYRTUSOVÁ, STANISLAVA GAŠPERCOVÁ</i> ENVIRONMENTÁLNE HAVÁRIE S VÝSKYTOM NEBEZPEČNÝCH LÁTKO A ICH ODSTRANOVANIE.....	235
--	-----

<i>JURAJ SINAY, MARIANNA TOMÁŠKOVÁ, SLAVOMÍRA VARGOVÁ</i> INTEGROVANÁ BEZPEČNOSŤ V PODMIENKACH HASIČSKÝCH ČINNOSTÍ.....	241
--	-----

ABSTRAKTY PÔVODNÝCH VEDECKÝCH PRÁČ

<i>JOZEF RYCHLÝ, MARTINA HUDÁKOVÁ, LYDA RYCHLÁ, KATARÍNA CSOMOROVÁ</i> THE RATE OF OXYGEN CONSUMPTION FROM A CONE CALORIMETER AS AN ORIGINAL CRITERION OF EVALUATION OF THE FIRE RISK FOR THE RESIN KIT POLYMERS.....	249
---	-----

<i>ȘERBAN MANUEL, CODESCU SILVIU, MOCIOI IONEL-ALIN</i> ROAD TUNNEL FIRE PROTECTION USING SPRINKLERS. COMPUTATIONAL SIMULATION.....	250
---	-----

<i>VLADIMIR MOZER, MIROSLAV SMOLKA, PIOTR TOFILO</i> PROBABILISTIC-DETERMINISTIC MODELLING OF FIRE SPREAD.....	251
---	-----

<i>MIROSLAV SMOLKA, VLADIMIR MOZER, ANTON OSVALD</i> SMOKE AND HEAT EMISSIONS FROM BOUNDARIES OF FIRE COMPARTMENTS AND THE IMPACT OF INSTALLATION METHODS.....	252
--	-----

<i>JOZEF MARTINKA, KAROL BALOG</i> VÝSKUM VPLYVU TERMICKEJ MODIFIKÁCIE DUBOVÉHO DREVA NA JEHO TRIEDU REAKCIE NA OHEŇ PROSTREDNÍCTVOM KÓNICKÉHO KALORIMETRA.....	253
---	-----

<i>SOŇA LEITNEROVÁ, ALAR JUST, BIRGIT ÖSTMAN, JURAJ OLBŘÍMEK</i> OVERVIEW OF FIRE TEST METHODS FOR CAVITY BARRIERS.....	255
--	-----

<i>PETER RANTUCH, IGOR WACHTER, KAROL BALOG</i> VPLYV TEPELNÉHO TOKU NA LAMINÁTOVÚ PLÁVAJÚCU PODLAHU.....	256
--	-----

ODBORNÉ PRÍSPEVKY

<i>LÁSZLÓ KOMJÁTHY, ZSOLT NOSKÓ, ENIKŐ KUK, ALEXANDRA KISS</i> IDENTIFIKÁCIA NEBEZPEČNÝCH LÁTKO POMOCO MOBILNEJ APLIKÁCIE.....	258
---	-----

<i>JAROSLAV VYHNAL</i> VELKOKAPACITNÍ DOPRAVA VODY PRO ZDOLÁVÁNÍ POŽÁRŮ A PRO LIKVIDACI NÁSLEDKŮ POVODNÍ.....	262
---	-----

<i>MARIAN SUJA</i> ZATEPLOVACÍ SYSTÉM VERZUS KONŠTRUKČNÝ PRVOK.....	267
--	-----

<i>JÁN DEKÁNEK</i> NOVÁ VYHLÁŠKA MV SR O HORĽAVÝCH KVAPALINÁCH.....	272
--	-----

<i>JANA KRAJČOVIČOVÁ, BORIS TOMAN</i> AKO ĎALEJ V NORMALIZÁCH OCHRANNÝCH ODEVOV PRE HASIČOV.....	276
---	-----

<i>MIROSLAV JANOV</i> POŽIARNE KLAPKY SYSTEMAIR: NOVÉ MOŽNOSTI INŠTALÁCIE A KLAPKY TRETEJ GENERÁCIE.....	288
--	-----

PROBABILISTIC-DETERMINISTIC MODELLING OF FIRE SPREAD

VLADIMIR MOZER¹, MIROSLAV SMOLKA², PIOTR TOFILO³

Abstract — *This paper deals with the topic of fire spread from the first item ignited onto items that are in its proximity. This potential is very important from the fire-growth point of view, since statistically only a certain proportion of fires spread beyond the first item ignited. A number of parameters that affect the potential of fire spread, such as fire load density, room geometry and fuel, size of compartment and ignition source are investigated. The fire load density and fuel geometry are selected such that they represent real-world occupancy examples. To evaluate the above parameters computer modelling is used, namely BRISK from BRANZ. Each of the variables is assigned interval boundaries and statistical distribution and a number of iterations is run, each varying one of the parameters randomly within the prescribed boundaries. The results are then analysed and probabilities of fire spread are derived for the specified configurations. The main outcome of this work are the probabilities of fire spread beyond the first item ignited and to the entire compartment.*

Keywords — *fire spread, BRISK, fire modelling*

ACKNOWLEDGEMENTS

This work was supported by the Slovak Research and Development Agency under the contract No. APVV-0727-12.

¹ Vladimír Mozer, Ing., PhD., Department of Fire Engineering, Faculty of Security Engineering, University of Zilina, Slovak Republic, contact: vladimir.mozer@fbi.uniza.sk

² Miroslav Smolka, Ing., Department of Fire Engineering, Faculty of Security Engineering, University of Zilina, Slovak Republic

³ Piotr Tofilo, PhD., The Main School of Fire Service, ul. Słowackiego 52/54, 01-677, Warsaw, Poland