

SPEKTRUM

cena: 120 Kč
vychází 2x ročně

Požární ochrana 2013

Kritéria důležitá pro volbu mobilních protipovodňových opatření

Využití termokamery pro testování průběhu srážek aerosolu z generátoru s radikály hoření

Evakuace jako neoddělitelná součást ochrany obyvatelstva

Inspekce práce v České republice v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Koncepty řízení a vypořádání rizik a míry jejich kritičnosti s ohledem na cíle subjektu



Plán konferencí FBI a SPBI na rok 2014

XIII. ROČNÍK OCHRANA OBYVATELSTVA

5. - 6. 2. 2014

Odborný garant: doc. Dr. Ing. Michail Šenovský



XII. ROČNÍK POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

30. 4. 2014

Odborní garanti: Ing. Petr Beběčák, Ph.D., doc. Ing. Miroslava Netopilová, CSc., Ing. Isabela Bradáčová, CSc.



XIV. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

14. - 15. 5. 2014

Odborný garant: doc. Ing. Ivana Bartlová, CSc.



XXIII. ROČNÍK POŽÁRNÍ OCHRANA

3. - 4. 9. 2014

Odborní garanti: doc. Dr. Ing. Michail Šenovský, Ing. Petr Beběčák, Ph.D., doc. Dr. Ing. Miloš Kvarčák, doc. Ing. Vilém Adamec, Ph.D., doc. Ing. Petr Štroch, Ph.D., Zdeněk Novák, plk. Ing. Zdeněk Ráž, Ing. Jaroslav Dufek, doc. Ing. Marek Smetana, Ph.D., doc. Ing. David Řehák, Ph.D.



FIRE SAFETY

(požární bezpečnost jaderných elektráren)

Odborní garanti: doc. Dr. Ing. Michail Šenovský, Ing. Jan Kandráč, CSc.

říjen



KONCEPCE OCHRANY OBYVATELSTVA

Odborní garanti: Ing. Mgr. Rostislav Richter, Ing. František Kovářik
- strategické cíle a priority

prosinec



Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství

Vám nabízí následující SW

blíže informace obdržíte na spbi@spbi.cz nebo na 597 322 970

Databáze Nebezpečné látky



Nebezpečné látky jsou databázovou aplikací obsahující základní údaje o víc jak 3500 nebezpečných látkách. Databáze obsahuje

- UN kód
- CAS číslo
- ES číslo
- indexové číslo
- identifikační čísla nebezpečnosti
- HAZCHEM kódy
- bezpečnostní značení
- R a S věty
- P TCH látek
- některé informace pro přepravu (dle ADR)
- výstražné symboly
- hodnocení nebezpečnosti látek dle Diamant
- ochrana před účinky nebezpečných látek pomocí ochranných obleků

Databáze Nebezpečné látky díky prostředí Microsoft Access umožňuje:

- rychlé prohledávání látek
- možnost kombinace prohledávacích kritérií (použití filtrů)
- tiskové sestavy
- transparentní systém číselníků

UN kód	název látky	CAS	ES číslo	Indexové číslo
1 3018	Acefat (ISO)	30560-19-1	250-241-2	015-079-00-7
2 1089	Acetaldehyd	75-07-0	200-836-8	605-003-00-6
3 3077	Acetamid	60-35-5	200-473-5	616-022-00-4
4	[5-[(8-Acetamido-3,6-disulfonato-2-	164058-22-4	413-590-3	611-063-00-4
5	1-(4-[3-Acetamido-4-[4'-4-nitro-2-s	115099-55-3	404-250-5	611-014-00-7
6	3-(5-Acetamido-4-[4-[(4,6-bis[3-(di	115099-58-6	407-670-7	611-040-00-9
7	6-Acetamido-4-hydroxy-3-(4-[[2-(su	401-010-1	401-010-1	016-043-00-3
8 1715	Acetanhydrid	108-24-7	203-564-8	607-008-00-9
9 1993	Acetofenon	98-86-2	202-708-7	606-042-00-1
10 1090	Aceton	67-64-1	200-662-2	606-001-00-8
11 1648	Acetonitril	75-05-8	200-835-2	608-001-00-3
17	Směs:trans-(2R)-5-acetoxv-1,3-oxat	147027-04-1	411-660-8	607-369-00-2

K databázi lze dokoupit rozšiřující modul - **odhad slučitelnosti látek**. Tento modul umožňuje odhadnout, zda při styku různých nebezpečných látek je pravděpodobné, že dojde k nežádoucí reakci či ne.

Nebezpečné látky jsou určeny k provozu na pracovních stanicích s operačním systémem MS Windows XP (+ SP2) nebo vyšší. Ke svému provozu nevyžaduje přítomnost žádného dalšího softwarového produktu, ačkoliv některé funkce plně využijete spolu s MS Office 2007 (není součástí dodávky).

SPEKTRUM

Recenzovaný časopis
Sdružení požárního a bezpečnostního
inženýrství a Fakulty bezpečnostního
inženýrství

*Reviewed journal
of Association of Fire and Safety
Engineering and Faculty of Safety
Engineering*

Vydavatel - *Publisher:*
Sdružení požárního a bezpečnostního
inženýrství, Lumírova 13
700 30 Ostrava - Výškovice

Editor - *Editor:*
doc. Dr. Ing. Michail Šenovský

Redakční rada - *Editorial Board:*
doc. Dr. Ing. Michail Šenovský
(šéfredaktor - *Editor-in-Chief*)
doc. Dr. Ing. Miloš Kvarčák
(zástupce šéfredaktora - *Deputy Editor
-in-Chief*)
prof. Ing. Karol Balog, PhD.
doc. Ing. Ivana Bartlová, CSc.
Dr. Ing. Zdeněk Hanuška
doc. Ing. Karel Klouda, CSc., MBA, Ph.D.
RNDr. Stanislav Malý, Ph.D.
prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc.
doc. Ing. Ivana Tureková, PhD.

Výkonný redaktor - *Responsible Editor*
Ing. Lenka Černá

Všechny uveřejněné příspěvky byly
recenzovány
All published contributions were reviewed

Tisk - *Printed by:*
Tiskárna Kleinwächter
Frýdek - Místek

Adresa redakce - *Editorial Office Address:*
SPBI
Lumírova 13
700 30 Ostrava - Výškovice
e-mail: spektrum.fbi@vsb.cz

Uzávěrka tohoto čísla - *Current Issue Copy
Deadline:* 30. 10. 2013
Vyšlo: prosinec 2013 - *Issued on December 2013*

Nevyžádané příspěvky nevracíme.
Neoznačené články jsou redakční materiály.
Uveřejněné články nemusí vždy vyjadřovat
názor redakce.
Nebyla provedena jazyková korektura.
*Rejected contributions will not be returned.
Authorless articles are prepared by the
editorial staff.
Published articles need not always express the
opinion of Editorial Board.
No language corrections were made.*

© SPEKTRUM
ISSN 1211-6920 (print) 1804-1639 (on-line)



VŠB - TU Ostrava
Fakulta bezpečnostního
inženýrství
VŠB - Technical University of
Ostrava
Faculty of Safety Engineering



Sdružení požárního
a bezpečnostního
inženýrství
Association of Fire and
Safety Engineering

Obsah - Contents

Úvodní slovo - <i>Introductory Word</i>	4
Kritéria důležitá pro volbu mobilních protipovodňových opatření - <i>Criteria Important to the Selection of Mobile Flood Protection Measures</i>	5
Pavlaína Ježková, Michail Šenovský	
Věk a příčiny smrtelných pracovních úrazů při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru za období 2010 - 2012 - <i>Age and Causes of Fatal Accidents in Forestry and Similar Workplaces over Years 2010 - 2012</i>	10
Ondřej Varta	
Hodnocení vybraných trik z hlediska transportu vlhkosti - <i>Evaluation of Selected T-shirts in Terms of Moisture Transport</i>	13
Dalibor Balner, Šárka Bernatíková	
Inspekce práce v České republice v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci - <i>Labour Inspection in the Czech Republic for the Field of Occupational Safety and Health</i>	17
Ondřej Varta, Jiří Kysela	
Využití termokamery pro testování průběhu srážek aerosolu z generátoru s radikály hoření - <i>The Use of Thermo Camera for Testing the Process of Aerosol Collisions from Generator with Combustion Radicals</i>	20
David Kroča, Karel Klouda, Markéta Weisheitelová, Stanislav Brádka	
Vyšetřovanie sklonu k samovznieteniu rastlinných olejov nanesených na inertnom poréznom nosiči - <i>Investigation of Propensity to Spontaneous Combustion of Vegetable Oils Deposited on an Inert Porous Carrier</i>	24
Ivan Hrušovský, Jozef Martinka, Tomáš Chrebet, Adela Kiš-Pétyová, Karol Balog	
Vodní proud jako alternativní prostředek k vytvoření nucené ventilace v zakouřeném objektu - <i>Water Stream as an Alternative Means for Initializing of Forced Ventilation in Smoke-Filled Buildings</i>	28
Radek Dopirák, Ondřej Zavila	
Počítačové modelovanie šírenia dymu v uzavretom priestore za podmienok požiaru - <i>Computer Modeling of the Smoke Spread in Enclosed Space during Fire</i>	32
Tomáš Chrebet, Jozef Martinka, Ivan Hrušovský, Karol Balog	
Specifika pohybu osob při objektové evakuaci - <i>Specifics of Movement during Evacuation of Object</i>	35
Kristýna Kutilová, Petr Kučera, Radek Meinel	
Modelovanie vplyvu požiaru na evakuáciu v cestnom tuneli - <i>Modelling of Impact of Road Tunnel Fire on Evacuation</i>	39
Ján Glasa, Lukáš Valášek, Ladislav Halada, Peter Weisenpacher	
Evakuace jako neoddelitelná součást ochrany obyvatelstva - <i>Evacuation as an Integralpart of the Protection of Population</i>	45
Miroslav Tomek, Jan Strohmmandl	
Problematika CFD numerického modelování šíření plynných polutantů v mezní vrstvě atmosféry u malých, středních a velkých výpočtových oblastí pro potřeby požární ochrany a havarijního plánování - <i>CFD Numerical Modeling of Gas Pollutant Motion in Atmospheric Boundary Layer at Small, Middle and Big Scale Geometries for Use in the Field of Fire Protection and Emergency Planning</i>	48
Ondřej Zavila	
Koncepty řízení a vypořádání rizik a míry jejich kritičnosti s ohledem na cíle subjektu - <i>Concepts of Management and Trade-Off with Risks and their Criticality Rates with Regard to Subject Targets</i>	53
Dana Procházková	
Diskrepance spojené s číslem priority rizika RPN - <i>Discrepancy in the Risk Priority Numbers Concept RPN</i>	57
Josef Říha	

Úvodní slovo

Vážené dámy a pánové, kolegyně a kolegové,

dostává se Vám do rukou nové číslo recenzovaného časopisu SPEKTRUM. Opět v něm najdete příspěvky, ve kterých jsou prezentovány výsledky vědy a výzkumu, ale také praktické zkušenosti z široké oblasti bezpečnosti. Poskytování a zveřejňování informací a výsledků vědy a výzkumu z nejrůznějších oblastí bezpečnosti, to byl a je cíl našeho nakladatelství. Proto jsme se rozhodli časopis SPEKTRUM vydávat, i když to v dnešní době není úplně jednoduché.

Pro rok 2014 připravujeme řadu konferencí. Jedná se o tyto:

- Ochrana obyvatelstva 5. - 6. únor
- Požární bezpečnost stavebních objektů 30. duben
- Bezpečnost a ochrana zdraví při práci 14. - 15. květen
- Požární ochrana 3. - 4. září
- Fire Safety - požární bezpečnost jaderných elektráren říjen
- Koncepce ochrany obyvatelstva - strategické cíle a priority prosinec

V seznamu konferencí najdete jak tradiční, které pořádáme již řadu let, tak novinku, kterou je prosincová konference „Koncepce ochrany obyvatelstva - strategické cíle a priority“. Rozhodli jsme se podpořit tuto konferenci, kterou již řadu let pořádá Institut ochrany obyvatelstva v Lázních Bohdaneč. Po dohodě s ředitelem Institutu Mgr. Ing. Rostislavem Richterem a hlavním organizačním garantem konference Ing. Františkem Kovářikem jsme se stali spoluorganizátorem této konference.

Po letošní úspěšné znovuoobnovené konferenci Bezpečnost a ochrana zdraví při práci pokračujeme ve spolupráci s Fakultou bezpečnostního inženýrství (a zejména s Katedrou bezpečnostního managementu) a Českou technologickou platformou bezpečnosti práce.

Ostatní konference, to jsou již zavedené, tradiční akce pořádané SPBI. Ochrana obyvatelstva - XIII. ročník, Požární bezpečnost stavebních objektů - XII. ročník, Požární ochrana - XXIII. ročník. A konference Fire Safety - XXV. ročník. Tato konference je trochu jiná, než ostatní, je pouze pro zvané hosty. SPBI na ni spolupracuje se Slovenskou společností propagace vědy a techniky a firmou Risk Consult, s.r.o. Místo konání konference se střídá, kdy dva roky se koná v České republice a dva roky na Slovensku.

Dámy a pánové, s přáním úspěšného roku 2014 se těším na setkání s Vámi na některé z našich odborných akcí anebo u příštího čísla časopisu SPEKTRUM.

Dear Ladies and Gentlemen, Colleagues,

You are getting your copies of a new issue of the reviewed journal SPEKTRUM. In it you will find again contributions in which research and science results and practical experience in a wide area of safety and security are presented. The provision together with the publishing of information and results of science and research concerning various areas of safety and security has always been the goal of the publisher. This is the reason for publishing the journal SPEKTRUM, although it is not too easy nowadays.

For the year 2014, several conferences as given below are under preparation:

- Civil Protection 5 - 6 February
- Fire Safety in Buildings 30 April
- Occupational Safety and Health 14 - 15 May
- Fire Protection 3 - 4 September
- Fire Safety - Fire Safety in Nuclear Power Plants October
- Conception of Population Protection December

The list of conferences includes both traditional conferences, held already for many years, and a novelty, namely the conference in December “Conception of Population Protection”. We decided to support this conference organized by the Population Protection Institute in Lázně Bohdaneč for many years. Having obtained the agreement of the Director of the Institute, Mgr. Ing. Rostislav Richter, and the main person guaranteeing the organization of the Conference, Ing. František Kovářik, we became the co-organizer of this conference.

After a renewed conference Occupational Safety and Health successfully held this year, we continue to collaborate with the Faculty of Safety Engineering (mainly with the Department of Safety Management) and the Czech Technology Platform on Industrial Safety.

The other conferences are already established, traditional events organized by the Association of Fire and Safety Engineering. Civil Protection – XIIIth Conference, Fire Safety in Buildings - XIIth Conference, Fire Protection– XXIIIrd Conference, and Fire Safety – XXVth Conference. The last mentioned conference differs a little from the others; it is intended merely for invited guests. The Association of Fire and Safety Engineering collaborate in it with the Slovak Society for the Promotion of Science and Technology and the limited company Risk Consult, s.r.o. The Conference venues alternate between the Czech Republic and Slovakia every two years.

Ladies and Gentlemen, I wish you a successful year 2014 and am looking forward to meeting you at some of our professional events and / or in the next issue of the journal SPEKTRUM.



Ing. Lenka Černá
prezidentka SPBI

Abstrakty

Kritéria důležitá pro volbu mobilních protipovodňových opatření

Pavčina Jeřková, Michail Šenovský

Každé záplavové území je charakterizováno prvky, které se v něm nachází. Tyto prvky (obyvatelé, bydlení, dopravní infrastruktura, nemocnice, atd.) je třeba chránit před povodní vhodnými protipovodňovými opatřeními. Ne všechny prvky v záplavovém území jsou chráněny stálými opatřeními, zde je proto vhodné použití krátkodobých opatření. Článek pojednává o kritériích, které je důležité uvažovat z hlediska volby krátkodobých opatření v území, kde není realizována dlouhodobá ochrana a kde hrozí nebezpečí záplavy. Vhodným nástrojem pro volbu krátkodobých opatření je rozhodovací analýza.

Klíčová slova

Povodeň, dopady na území, kritéria, mobilní protipovodňová opatření.

Věk a příčiny smrtelných pracovních úrazů při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru za období 2010 - 2012

Ondřej Varta

Příčinou 29 smrtelných pracovních úrazů při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru v letech 2010 - 2012 byla zejména nevhodná organizace práce a pracovních postupů. Průměrný věk v době úrazu byl 44 let a hlavní příčinou těchto pracovních úrazů byly pády stromů, nebo větví.

Klíčová slova

Lesnictví, strom, stroj, zařízení, kácení, pracovní úraz.

Hodnocení vybraných trik z hlediska transportu vlhkosti

Dalibor Balner, Šárka Bernatíková

Práce se zabývá porovnáním vybraných trik s dlouhými rukávy pro hasiče z hlediska transportu vlhkosti a jejího odpaření. V praktické části je uveden výběr trik, testovací metody pro porovnání vybraných vlastností trik, a to včetně popisu a provedení. V závěru jsou vyhodnoceny naměřené výsledky.

Klíčová slova

Hasič, vlhkost, triko, test, komfort.

Inspekce práce v České republice v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Ondřej Varta, Jiří Kysela

Příspěvek se zabývá působností kontrolních orgánů v České republice v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a dále hlavním úkolem kontrolních orgánů v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (dále jen BOZP). Cílem příspěvku je prezentovat hlavní činnosti inspekce práce, tzn. Státního úřadu inspekce práce a oblastních inspektorátů práce v oblasti BOZP, dále seznámit s vývojem pracovní úrazovosti za rok 2011 až první pololetí roku 2013 a uvést základní preventivní opatření v oblasti bezpečnosti práce.

Klíčová slova

Kontrolní orgány, bezpečnost práce, hlavní úkoly, povinnosti zaměstnavatelů, pracovní úrazovost, prevence, bezpečný podnik.

Criteria Important to the Selection of Mobile Flood Protection Measures

Pavčina Jeřková, Michail Šenovský

Each flood plain area is characterised by elements that occur in it. These elements (inhabitants, housing, transport infrastructure, hospitals, etc.) should be protected against floods by appropriate flood protection measures. Not all the elements in the flood plain area are protected by permanent measures, and thus it is suitable to use mobile measures. The article deals with criteria that are of importance to the selection of mobile measures in the area where long-term protection is not implemented and where a flood hazard exists. A tool appropriate for the selection of mobile flood protection measures is a decision analysis.

Keywords

Flood, impacts on the area, criteria, mobile flood protection measures.

Age and Causes of Fatal Accidents in Forestry and Similar Workplaces over Years 2010 - 2012

Ondřej Varta

Unsuitable work organization and work practices particularly were reason of 29 fatal accidents at work in the forest and at similar workplaces in the years 2010 - 2012. The average age of fatal accidents was 44 years. The main causes of these accidents were falling of trees or branches.

Keywords

Forestry, tree, machine, felling, accident at work.

Evaluation of Selected T-shirts in Terms of Moisture Transport

Dalibor Balner, Šárka Bernatíková

The work presents a comparison of selected long-sleeved shirt for firefighters in terms of moisture transport and evaporation. Practical part presents a selection trick, including a description of test methods and performance. At the end are measurement results and evaluation.

Keywords

Firefighter, Moisture, T-shirt, Test, Comfort.

Labour Inspection in the Czech Republic for the Field of Occupational Safety and Health

Ondřej Varta, Jiří Kysela

The article deals with the competence of inspection bodies in the Czech Republic in the field of safety and health at work as well as their main priorities in terms of occupational safety and health (hereinafter referred to as OSH). The aim of this contribution is to outline and present the main OSH activities of Labour Inspection, i.e. the State Labour Inspection Office and its Regional Labour Inspectorates, and to provide information on occupational accident incidence rates in the period of 2011 to June 2013. In addition, the fundamental preventative measures in the field of OSH are summarised.

Keywords

Inspection bodies, occupational safety, priorities, employer obligations, occupational accident incidence, prevention, Safe Enterprise.

Využití termokamery pro testování průběhu srážek aerosolu z generátoru s radikály hoření

David Kroča, Karel Klouda, Markéta Weisheitelová, Stanislav Brádka

V příspěvku je provedena analýza termogramů pořízených při hašení pevné a kapalné látky pomocí aerosolu vyvinutého z generátoru. Je rovněž diskutována velikost vzniklého aerosolu, rychlost jeho koagulace a jeho vliv na prostředí, ve kterém došlo k jeho uvolnění.

Klíčová slova

Termokamera, aerosolový hasicí generátor AGS - 8/3, nano částice, korozivní vliv.

Výšetrovanie sklonu k samovznieteniu rastlinných olejov nanesených na inertnom poréznom nosiči

Ivan Hrušovský, Jozef Martinka, Tomáš Chrebet, Adela Kiš-Pétyová, Karol Balog

Minerálna vata používaná na zatepl'ovanie budov, ktorá bola žihaná počas jednej hodiny pri teplote 600 °C bola následne posekaná a použitá ako porézny nosič pre tri vybrané rastlinné oleje. Na 3,5 g minerálnej vaty bol nanesený 1g rastlinného oleja v podobe centrálnej škvrny a následne bola vzorka vystavená termálnemu namáhaniu s dynamickým ohrevom v bezpečnostnom kalorimetri SEDEX. Po dynamickom ohreve bola čerstvá vzorka namáhaná izotermicky.

Kľúčové slová

Rastlinné oleje, samozahrievanie, samovznietenie, SEDEX.

Vodní proud jako alternativní prostředek k vytvoření nucené ventilace v zakouřeném objektu

Radek Dopirák, Ondřej Zavila

Článek je zaměřen na problematiku nucené ventilace zakouřených prostor uzavřených objektů nebo oddělených místností vyvolané za pomoci vodního proudu (tzv. hydraulická ventilace). Jedná se o alternativní nouzovou techniku pro rychlé odvětrání menších zakouřených prostor vhodnou i do výbušného prostředí a založenou na fyzikálních principech proudového čerpadla. Základní fyzikální principy, na kterých je tato alternativní technika založena, jsou popsány v první části článku. Další část je věnována realizaci fyzikálního experimentu a jeho výsledkům. Závěrem jsou pak shrnuty nejdůležitější poznatky a doporučení pro praktické využití u HZS ČR.

Klíčová slova

Hydraulická ventilace, kouř, podtlak, vodní proud, proudové čerpadlo.

Počítačové modelovanie šírenia dymu v uzavretom priestore za podmienok požiaru

Tomáš Chrebet, Jozef Martinka, Ivan Hrušovský, Karol Balog

Podľa zvoleného požiarneho scenára sa sledovalo šírenie dymu v uzavretom priestore rodinného domu pomocou computational fluid dynamics modelu. Výsledkom požiarnej simulácie bolo aj sledovanie koncentrácie plynov oxidu uhličitého a oxidu uhoľnatého, vznikajúcich pri požiari sedacej súpravy, kde ako materiál bola použitá hlavne polyuretánová pena.

Kľúčové slová

CFD, modelovanie požiaru, rozvoj požiaru, tvorba dymu, tvorba CO, tvorba CO₂.

The Use of Thermo Camera for Testing the Process of Aerosol Collisions from Generator with Combustion Radicals

David Kroča, Karel Klouda, Markéta Weisheitelová, Stanislav Brádka

This item analyses thermograms that were taken during the fire extinguishing of solid and liquid materials by aerosols developed by the generator. It also discuss the size of arisen aerosol, the speed of its koagulation and its impact on the environment in which it was released.

Keywords

Thermo camera, aerosol extinguishing generator AGS - 8/3, nanoparticles, rust effect.

Investigation of Propensity to Spontaneous Combustion of Vegetable Oils Deposited on an Inert Porous Carrier

Ivan Hrušovský, Jozef Martinka, Tomáš Chrebet, Adela Kiš-Pétyová, Karol Balog

Mineral wool used for the insulation of buildings, which has been annealed for one hour at 600 °C, was then shredded and used as a porous support for the three selected vegetable oils. One gram of vegetable oil was applied to 3.5 grams of mineral wool in the form of a central spot and then the sample was thermally stressed by the means of dynamic heating in the safety calorimeter SEDEX. After the dynamic heating, a fresh sample was isothermally stressed.

Keywords

Vegetable oils, selfheating, spontaneous combustion, SEDEX.

Water Stream as an Alternative Means for Initializing of Forced Ventilation in Smoke-Filled Buildings

Radek Dopirák, Ondřej Zavila

This article is focused on problem of forced ventilation in smoke-filled buildings or separated rooms initialized by means of water stream (so-called "Hydraulic ventilation"). It is an alternative emergency technique used for rapid ventilation of smaller smoke-filled spaces that is based on physical principle in injector. The technique is also acceptable in explosive environments. Main physical principles that all the technique is based on are described in the first part of the article. Next part is dedicated to the physical experiment execution and its results. In conclusion the most important pieces of information and recommendations for practical use at Fire and Rescue Service of the Czech Republic are introduced.

Keywords

Hydraulic ventilation, smoke, suction, water stream, injector.

Computer Modeling of the Smoke Spread in Enclosed Space during Fire

Tomáš Chrebet, Jozef Martinka, Ivan Hrušovský, Karol Balog

According to the chosen fire scenario was monitored spread of smoke in enclosed space of the house by using computational fluid dynamics model. The result of a fire simulation was also monitoring of carbon dioxide and carbon monoxide concentrations, resulting from the fire of sofa, in which the main used material was polyurethane foam.

Keywords

CFD, modeling of fire, fire development, smoke production, CO production, CO₂ production.

Specifika pohybu osob při objektové evakuaci

Kristýna Kutilová, Petr Kučera, Radek Meinel

Pohyb osob při evakuaci má odlišný charakter od pohybu osob za běžné situace bez působení mimořádné události. Při návrhu evakuačních cest je potřeba zohlednit vliv chování osob, které je během evakuace závislé na mnoha faktorech (např. panice, davovém chování) a danou mimořádnou situací ve vztahu k jejímu průběhu a rozvoji. Článek je zaměřen na pohyb osob a proudů osob po rovině při požáru se zaměřením na porovnání jejich rychlostí zjištěných experimentem, výpočtem pomocí vztahů uvedených v technických předpisech a evakuačním modelem Pathfinder.

Klíčová slova

Evakuace, osoba, model Pathfinder, pohyb, požár, proud osob, rychlost.

Modelovanie vplyvu požiaru na evakuáciu v cestnom tuneli

Ján Glasa, Lukáš Valášek, Ladislav Halada, Peter Weisenpacher

Požiar auta v cestnom tuneli patrí k mimoriadnym udalostiam, ktoré môžu zapríčiniť veľké materiálne škody a poškodenie tunela, jeho následnú odstávku a ohroziť život a zdravie osôb v tuneli. V tomto príspevku ilustrujeme počítačovú simuláciu požiaru a jeho vplyvu na evakuáciu osôb vo fiktívnom jednosmernom cestnom tuneli s pozdĺžnym vetraním. Na simuláciu požiaru a modelovanie evakuácie je použitý programový systém FDS (Fire Dynamics Simulator), ktorého súčasťou je evakuačný modul Evac. Priamy prístup k výsledkom simulácie priebehu požiaru umožňuje systému modelovať vplyv požiaru na individuálne a skupinové správanie a únikové stratégie evakuovaných osôb.

Kľúčové slová

Počítačová simulácia, požiar v cestnom tuneli, evakuácia, FDS+Evac.

Evakuace jako neoddelitelná součást ochrany obyvatelstva

Miroslav Tomek, Jan Strohmandl

Evakuace obyvatelstva, ochrana osob, zvířat a majetku patří k nejdůležitějším úkolům v oblasti ochrany obyvatelstva. Článek se zabývá problematikou evakuace v kontextu historického vývoje v Československu a České republice až po současnost v návaznosti na právní normy a zákony. Současně vymezuje rizika a omezení, která mohou nastat při realizaci evakuace.

Klíčová slova

Evakuace, obyvatelstvo, ochrana, riziko, řízení, samospráva, událost.

Problematika CFD numerického modelování šíření plynných polutantů v mezní vrstvě atmosféry u malých, středních a velkých výpočtových oblastí pro potřeby požární ochrany a havarijního plánování

Ondřej Zavila

Článek je věnován problematice CFD numerického modelování šíření plynných polutantů v mezní vrstvě atmosféry na úrovni malých, středních a velkých měřítek výpočtových oblastí. Jsou zde uvedeny možnosti a specifika CFD numerického modelování pro každý typ výpočtové oblasti, a nechybí ani praktické příklady studií, které jednotlivá tvrzení dokládají. Diskutovány jsou také vzájemné logické vazby mezi postupy modelování u každé ze tří typů výpočtových oblastí, a také celosvětové vývojové trendy v této vědní disciplíně. Článek by měl pomoci každému, kdo má zájem o poznání a porozumění základním možnostem, omezením a logickým vazbám platných pro druh modelování na poli atmosférické fyziky.

Klíčová slova

Atmosféra; CFD; logické vazby; modelování; plyn; polutant; trendy.

Specifics of Movement during Evacuation of Object

Kristýna Kutilová, Petr Kučera, Radek Meinel

The movement of people during evacuation has a different character from the movement of people for the current situation without exposure incident. In the design of evacuation routes it is necessary to take into account the impact of the behavior of persons who, during the evacuation depend on many factors (e.g. panic, herd behavior) and the emergency situation in relation to its progress and development. This article is focused movement and flow of people after the plane under fire, focusing on the comparison of their speed detected by experiment, calculations using the formulas given in the technical regulations and evacuation model Pathfinder.

Keywords

Evacuation, person, model Pathfinder, movement, fire, steam of people, speed.

Modelling of Impact of Road Tunnel Fire on Evacuation

Ján Glasa, Lukáš Valášek, Ladislav Halada, Peter Weisenpacher

Car fire in road tunnel belongs to emergency events which can cause large material damages and tunnel shut down. Such fire can endanger people's lives and health. In this paper, computer simulation of fire and its impact on evacuation in a single-directional road tunnel with longitudinal ventilation is illustrated. FDS (Fire Dynamics Simulator) with Evac (evacuation module) is used for simulation of fire and modelling evacuation in the tunnel. Direct access to simulation results of fire course enables the system to model impact of fire on individual and group behaviour and escape strategies of passengers.

Keywords

Computer simulation, road tunnel fire, evacuation, FDS+Evac.

Evacuation as an Integral part of the Protection of Population

Miroslav Tomek, Jan Strohmandl

The Evacuation of population, the protection of people, animals and property are among the most important tasks in the field of the protection of population. The article deals with evacuation in the context of historical development in Czechoslovakia and the Czech Republic up to the present in relation to the legal standards and laws. At the same time it defines the risks and restrictions that may arise in the implementation of evacuation.

Keywords

Evacuation, population, protection, risk, control, autonomy, event.

CFD Numerical Modeling of Gas Pollutant Motion in Atmospheric Boundary Layer at Small, Middle and Big Scale Geometries for Use in the Field of Fire Protection and Emergency Planning

Ondřej Zavila

This article deals with CFD numerical modeling of gas pollutant dispersion in atmospheric boundary layer considering small scale, middle scale and big scale geometries. Limits and specifics of CFD numerical modeling for each type of geometry are included, and also practical application studies are introduced to confirm every important fact that is under discussion. For each of three types of geometry logical relationships containing modeling procedures are discussed as well as development trends in this branch of science. The article could be very helpful to everyone who wants to know and understand basic possibilities, limits and logical relationships for this type of modeling in the field of atmospheric physics.

Keywords

Atmosphere; CFD; logical relationships; modeling; gas; pollutant; trend.

Koncepty řízení a vypořádání rizik a míry jejich kritičnosti s ohledem na cíle subjektu

Dana Procházková

Článek předkládá výsledky posouzení pěti konceptů práce s riziky, které jsou používány v manažerských a inženýrských disciplínách, podle jejich schopnosti zajistit bezpečnou komunitu. Výsledky multikriteriálního hodnocení potvrdily, že recentní koncepty, které mají vysoké nároky na finance, znalosti, technické a materiální zázemí i manažerské schopnosti správy entit, zajišťují nejlépe bezpečnou komunitu.

Klíčová slova

Riziko, řízení, vypořádání, aktiva, zabezpečený subjekt, bezpečný subjekt.

Diskrepance spojené s číslem priority rizika RPN

Josef Říha

Metoda analýzy projevů a důsledků poruch (FMEA) představuje důležitý nástroj pro identifikaci a posuzování potenciálních poruch. Význam tohoto nástroje se zvyšuje v systémech s výskytem mnoha rizik. Pro posouzení úrovně rizika objektů nebo procesů metoda FMEA běžně využívá číslo priority rizika RPN. Veličina RPN je výsledkem závažnosti (S), pravděpodobnosti (O) a detekce (D). Přestože je tradiční metoda FMEA široce uznávanou metodou pro bezpečnostní analýzu, vykazuje některé nedostatky. Nejvíce kritizovanou nevýhodou je skutečnost, že pro různé veličiny (S), (O) a (D) může být vypočítaná hodnota RPN identicky shodná, ačkoliv se riziko totálně liší. Stat' uvádí návrh nového metodologického přístupu pod označením RRI - index pořadí rizika, který odstraňuje stávající nedostatky. Navržený index se opírá o axiomatickou teorii kardinálního užitku MUT.

Klíčová slova

Číslo priority rizika, index pořadí rizika, metoda analýzy projevů a důsledků poruch, riziko, riziková analýza.

Concepts of Management and Trade-Off with Risks and their Criticality Rates with Regard to Subject Targets

Dana Procházková

The paper passes judgement of five concepts of work with risks that are used in managerial and engineering disciplines, according to their capability to ensure the safe community. The results of multi criteria assessment confirmed that recent concepts having the high demands on finance, knowledge, technology and material and also of managerial capabilities of entities governance ensure the safe community by the best way.

Keywords

Risk, management, trade-off, assets, secured subject, safe subject.

Discrepancy in the Risk Priority Numbers Concept RPN

Josef Říha

Failure mode and effects analysis (FMEA) is a powerful tool for identifying and assessing potential failures. The tool has become increasingly important in systems where there are many risks. The common FMEA uses Risk Priority Number (RPN) to evaluate the risk level of a component or process. The RPN is a mathematical product of the severity (S), the occurrence (O) and the detection (D). The traditional FMEA has been a well-accepted safety analysis method; however, it suffers from several drawbacks. The most critical disadvantage of the traditional FMEA is that various sets of (S), (O) and (D) may produce an identical value of RPN; however, the risk implication may be totally different. In this paper is the proposal of a new methodological approach called „RRI - Risk Ranking Index“ to overcome these shortcomings. The index proposed is based on the MUT - Multiattribute Utility Theory.

Keywords

Risk priority number, risk ranking index, failure mode and effect analysis, risk, risk analysis.