

SPEKTRUM

cena: 120 Kč
vychází 2x ročně

Jaká nebezpečí mohou hrozit od nanomateriálů

Parkování vozidel s pohonem na plynná paliva v garážích

Sledování průběhu požáru dřevěných hranolů v požární technické komoře

Bioterrorismus - modelové šíření substituentu *Bacillus anthracis*

Využití metod analýzy rizik v praxi u objektů poškozených požárem a živelnou pohromou

Hmotnostná rychlosť odhorievania alkoholov v malých nádobách





Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství

Vám nabízí následující SW

bližší 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
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	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
12	Směs:trans-(2R)-5-acetoxv-1,3-oxatl	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).

SFERA - nový program pro analýzu rizika území

Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství



- 1 Souvislosti
- 2 Vazby
- 3 Kritéria
- 4 Výpočet
- 5 Řešení



SEPS[1]	INFO[1]	ENER[1]	POBV[1]
0	0	0	0
0	0	0	0
0	1	0	0

Kritéria zranitelnosti	% Vliv
Zeměstanenci	10,6 %
Obyvatelstvo	0,675 %
Majetek CHDŽ	0,304 %
Majetek mimo	5,03 %
Ekologie	0,769 %
	2,58 %

Co je SFERA

- moderní softwarový nástroj pro analýzu rizika území
- lze jej využít i pro řešení složitých problémů týmovou prací
- umožňuje řešení několika analýz nebo rozhodovacích variant najednou a paralelně porovnávat výsledky

K čemu je SFERA určena

- nástroj pro tvorbu analýzy rizika území
- stanovení priorit pro rozhodovací proces

Jak pracuje

- pracuje na základě maticové analýzy rizika
- každý bod lze popsat až 5 hodnotami
- výstupy jsou velmi přehledné a jednoznačné ve formě tabulek a grafů
- důraz je kladen na rychlost, jednoduchost, přehlednost a stručnost interpretace výsledků

SFERU vytvořili

- odborníci z Institutu ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč
- odborníci z Fakulty bezpečnostního inženýrství a Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství

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
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. 9. 2010
Výšlo: - *Issued on* December 2010

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
Jaká nebezpečí mohou hrozit od nanomateriálů - <i>What are the Threats Posed by Nanomaterials</i>	5
Karel Klouda, Hana Kubátová, Eva Beranová, Jana Večerková	
Parkování vozidel s pohonem na plynná paliva v garážích - <i>Parking of Gas-Fuelled Vehicles in Garages</i>	8
Václav Kratochvíl	
Sledování průběhu požáru dřevěných hranolů v požárně technické komoře - <i>Fire Process Monitoring of Wood Cribs in Fire Technical Room</i>	12
Petr Kučera, Edita Bohuslavová	
Požáry ve výškových budovách - <i>Fire in Tall Buildings</i>	16
Václav Kupilík	
Výbuch nálože uvnitř budovy a jeho působení na její konstrukci - <i>Explosion of Charge in the Structure Interior and its Impact on the Structure</i>	20
Daniel Makovička, Daniel Makovička	
Možnosti stanovení parametrů výbuchového zatížení u vybraného stavebního objektu - <i>Assessment Methods for Explosion Load Parameters of Chosen Building Structure</i>	24
Miroslav Mynarz, Zdeněk Šimoník	
Fire Prevention by Oxygen Reduction - <i>Požární prevence redukcí kyslíku</i>	27
Peter Stahl	
Model Used for Determination of Radiant Flux Density During Fire of Tanks with Petroleum - <i>Model stanovení hustoty radiačního toku při požáru ropných nádrží</i>	33
Jerzy Gałaj	
Hasiaca účinnost plynných hasiacích látek stanovená CUP BURNER testem - <i>Extinguishing Effect Gaseous Extinguishing Agents Determinate by CUP BURNER Test</i>	37
Iveta Marková	
Preventivní ochrana obyvatelstva, technické infrastruktury a životního prostředí před negativními vlivy územního rozvoje - <i>Preventive Protection of Population, Technical Infrastructure and Environment Against Negative Impacts of Spatial Development</i>	41
David Řehák	
Návrh prototypu komplexního systému včasného varování před povodněmi z přívalových srážek - <i>Design of Early Warning Complex System Prototype for Flash Flood Events</i>	45
Jan Unucka, Veronika Říhová, Michaela Hořinková, Ondřej Malek, Boris Šír, Michal Podhorányi, Vladimíra Kolářová, Vladimír Těthal, Branislav Devečka, Marie Vyležiková, Dušan Židek, Vladimír Fárek	
Základní principy probitové funkce v rámci prevence závažných havárií - <i>Basic Principles of Probit Function in the Framework of Major Accident Hazards</i>	51
Jakub Dlabka, Barbora Baudišová, Pavel Danihelka	
Bioterrorismus - modelové šíření substituentu Bacillus anthracis - <i>Bioterrorism - Modeled Dissemination of a Bacillus Anthracis Substituent</i>	55
Hana Kubátová, Karel Klouda, Hana Placáková, Tomáš Dropa, Martin Urban, Karel Bílek, Jitka Kalíková, Stanislav Lichorobiec	
Využití metod analýzy rizik v praxi u objektů poškozených požárem a živelnou pohromou - <i>Using Risk Analysis Methods in Practice for Buildings and Facilities Damaged by Fire or Natural Calamities</i>	60
Karel Kubečka	
Potřeba znalostních systémů pro řízení bezpečnosti sektorů kritické infrastruktury - <i>The Need of the Knowledge Systems for Management of the Safety of the Critical Infrastructure Sectors</i>	64
Pavel Šenovský, Michail Šenovský	
Strength and Reliability of LVL Timber Composite in the Conditions of Fire Temperatures - <i>Pevnost a spolehlivost LVL dřevěných kompozit v podmínkách teploty požáru</i>	67
Zoja Bednarek, Renata Kamocka-Bronisz, Paweł Ogródnik, Daniel Pieniak	
Hmotnostná rychlosť odhorievania alkoholov v malých nádobách - <i>Burning Rate of Alcohols for Small Pool Fires</i>	71
Miroslav Novotný, Ivana Tureková	
Využitelnost zařízení ortogonální dvourozměrné plynové chromatografie doplněné TOF hmotnostním spektrometrem v OVV TÚPO Praha k chemickým analýzám zplodin hoření POP a vzorků z požářiště - <i>Information About a New Device Orthogonal Two-Dimensional Gas Chromatography Supplemented by TOF Mass Spectrometre in the Research and Development Department of the Fire Technical Institute Prague</i>	75
Milan Růžička, Otto Dvořák	

Fotky na titulní straně - pořízeny ze záznamu průběhu experimentu - Výbuch metanu v místnosti. Experiment proběhl 8.10.2010 ve spolupráci TÚPO, SÚJB, SÚJCHBO, FBI, HZS Středočeského kraje, JPO SDH Milín a JPO SDH Lazsko.

Úvodní slovo

Dámy a pánové,

dostalo se Vám do rukou druhé číslo časopisu SPEKTRUM. Uveřejněné příspěvky jsme zvolili opět tak, aby pokrývaly celou škálu bezpečnosti. Naplňujeme tím také poslání Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, a to „*napomáhat vzdělanosti zaměstnanců a příslušníků záchranných služeb*“. Počet článků, které redakce dostane, je většinou asi o 30 % větší, než je počet článků uveřejněných. Vzhledem k tomu, že je časopis SPEKTRUM recenzované periodikum, je zájem o publikování, zejména výsledků vědy a výzkumu, značný. Autoři článků jsou převážně z České republiky a ze Slovenska, ale také z Polska, Německa a dalších zemí.

V příštím roce budeme ve spolupráci s tradičními partnery připravovat desátý ročník konference Ochrana obyvatelstva. Součástí této konference bude i samostatná sekce Dekontam, zabývající se problematikou nebezpečných látek a dekontaminací. Motem celé konference pak bude: „*Ochrana obyvatelstva pod vlivem klimatických změn*“. Další významnou akcí příštího roku bude **dvacátý** ročník konference Požární ochrana. Motem konference bude: „*Inženýrský přístup při řešení požární bezpečnosti*“. Na této, již letité, konferenci budeme mít opět klasické programové bloky: Bezpečnostní plánování, Požární prevence, Požární represe, Protivýbuchová prevence, Výzkum a vývoj v PO a Zkušebnictví v PO.

Konec roku je vždy určitou výzvou k bilancování. Časopis SPEKTRUM vyplnil na trhu s periodickými tiskovinami volné místo v oblasti bezpečnosti. Je to deset let, co jsme tento časopis začali vydávat. Počátky byly velmi skromné. Například v roce 2000 měl časopis pouze 11 článků na celkem 50 stranách textu. Příspěvky byly opět výběrem z oblasti požární ochrany a to jak preventivní, tak i represivní, informatiky a jedna část byla věnována i oblasti psychologie záchranářů. V desátém ročníku zveřejňujeme průměrně 20 příspěvků na 78 stranách textu. Společné je to, že text zůstal černobílý. Změnili jsme však obálku časopisu, tu dnes tiskneme plnobarevnou a na kvalitnějším papíru. Otevřete-li si časopisy vedle sebe, pak na první pohled je patrný posun časopisu. V roce 2000 jsme podklady pro tisk připravovali v běžném textovém editoru (už si ani nevzpomenu, který to byl), na laserové tiskárně jsme text vytiskli na pauzovací papír a předali tiskárně. Dnes pro zpracování textu používáme programy určené pro přípravu tisku, zmenšili jsme velikost písma i okrajů a tím dokážeme lépe využít prostor pro tisk.

Vážené kolegyně, kolegové, jsme velmi rádi, že náš časopis si našel své místo. V dnešní době nemusíme pracně hledat články, autoři nás oslovují sami a nabízejí články k publikování. Samozřejmě, že ne všechny články jsou k publikování vhodné, někdy pozorné oko recenzenta objeví chybu, někdy ji neobjevíme a článek se do tisku dostane i s chybou, což nás mrzí. Pokud se Vám na našem časopise něco nelíbí, napište nám. Pokud máte nápad jak zlepšit úroveň časopisu, napište nám. Pokud se Vám časopis líbí, říkejte a doporučujte to všem ve svém okolí.

Ladies and Gentlemen,

You have just received the second issue of journal SPEKTRUM. The published contributions were again selected to cover the whole range of safety and security issues. Thus we also fulfil the mission of Association of Fire and Safety Engineering, i.e. to “*assist in increasing the level of education of employees and members of rescue and emergency services*”. The number of articles sent to the editor’s office is mostly by about thirty per cent higher than the number of published articles. With regard to the fact that the journal SPEKTRUM is a reviewed periodical, there is a considerable interest in publishing especially research results. Authors of articles are mainly from the Czech Republic and Slovakia, from Poland, Germany, and other countries.

Next year we, in co-operation with traditional partners, shall prepare the Xth Conference on Civil Protection. A special section Dekontam, dealing with the problems of hazardous materials and decontamination, will also be part of this Conference. The motto of the whole Conference will be: “*Protection of Population Affected by Climate Changes*”. Another important event in next year will be the **XXth** Conference on Fire Protection. The motto of the Conference will be: “*An Engineering Approach to Solving Fire Safety Issues*”. This Conference held for many years will again include the following classical programme blocks: Safety & Security Planning, Fire Prevention, Fire Suppression, Explosion Prevention, Research & Development in Fire Protection, and Testing in Fire Protection.

The end of the year is always a certain challenge to assess. The journal SPEKTRUM filled vacant space on the market of periodicals in the area of safety & security. Ten years have passed since the beginning of issuing this journal. The beginnings were really modest. For instance, in the year 2000 the journal consisted of only 11 articles occupying altogether 50 text pages. Contributions dealing with the area of fire protection from the point of view of prevention and suppression, and of informatics were selected; one part was also devoted to the area of psychology of rescuers. In the tenth volume, we publish 20 contributions on 78 text pages on the average. What is common is that the printing is still black and white. However, we have changed the cover of the journal; at present, it is printed in full colour on high quality paper. If you place individual issues of the journal side by side, a shift in the journal can be seen at first sight. In the year 2000 we prepared the matter for print using a common text editor (I even no longer remember the type of it); the text was printed on tracing paper using a laser printer and delivered to a printing house. For text processing, we use nowadays programs designed for print preparation; type and margin sizes were diminished, and thus the space for print can be utilised better.

Dear Colleagues, we are really pleased that the journal has found its position. At present, we need not to look laboriously for articles any more; authors themselves address us and offer articles for publishing. Naturally, all articles are not suitable for publishing; sometimes the attentive eye of a reviewer detects a mistake, sometimes it does not see it and the article is published with the mistake, and we feel sorry about that. If you think something is wrong with our journal, write us. If you have an idea of how to improve the level of the journal, write us. If you like our journal, say that and recommend it to everyone in your neighbourhood.



Michal Šenovský - šefredaktor

Abstrakty

Jaká nebezpečí mohou hrozit od nanomateriálů

Karel Klouda, Hana Kubátová, Eva Beranová, Jana Večerková

Príspevek upozorňuje na možná nebezpečí nanomateriálů, se zaměřením na fyzikálně-chemické nebezpečí, tj. možnost vzniku požárů, exploze či neřízené reakce. Jako protiklad k tomuto nebezpečí lze naopak využít některé nanomateriály jako retardéry hoření u organických polymerů (nanoplnidla, nanokompozit). Príspevek uvádí i experimentální zkušenosti autorů ve vazbě na využití fullerenu jako retardéru hoření. Autoři se nevyhýbají upozornit na další potenciální riziko spojené s rozvojem nanotechnologií a vývinem nových nanomateriálů.

Klíčová slova

Nanomateriál, požár, exploze, nanokompozit, retardér hoření.

Parkování vozidel s pohonem na plynná paliva v garážích

Václav Kratochvíl

ČSN 73 0804 a vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, ve vztahu pro parkování vozidel v garážích.

Klíčová slova

Garáž, LPG, CNG, LNG, H₂, stabilní hasicí zařízení, polostabilní hasicí zařízení, větrání, JET ventilátory, kouř, osobní vozidla.

Sledování průběhu požáru dřevěných hranolů v požárně technické komoře

Petr Kučera, Edita Bohuslavová

Článek se věnuje problematice dynamiky požáru v uzavřeném prostoru, respektive v požárně technické komoře na Fakultě bezpečnostního inženýrství VŠB - TU Ostrava. V úvodu je vyložen způsob provedení a vybavení této komory a jsou stanoveny základní vlastnosti zkušebního materiálu. Stěžejní část popisuje průběh měření a vyhodnocení jednotlivých naměřených veličin. Cílem článku je poukázat na možnosti sledování fyzikálních veličin a jejich změn během požáru v požárně technické komoře.

Klíčová slova

Fyzikální model, měření, požárně technická komora, požár v uzavřeném prostoru.

Požáry ve výškových budovách

Václav Kupilík

Pro vícepodlažní objekty je charakteristické rychlé šíření požáru a obtížnost jeho likvidace. Rovněž záchranné práce a jejich organizace v případě požáru probíhají velmi složitě, poněvadž objekt se díky komínovému efektu velmi rychle zaplní kouřem. K obtížnější lokalizaci požáru u výškových staveb přispívá i komplikovanější zásah hasičů a nevhodné stavební konstrukce. Tyto účinky a následné škody jsou v tomto příspěvku analyzovány a doplněny praktickým příkladem. Tento příspěvek je zpracován za podpory výzkumného záměru - identifikační kód CEZ MSM 6840770006 Management udržitelného rozvoje životního cyklu staveb, stavebních podniků a území.

Klíčová slova

Výškové budovy, kouř, výtahové kabiny, šíření požáru, stabilita stavby, tah komína, žáruvzdornost, evakuace osob, poškození materiálu, tvorba struktur, plánování, požární ochrana.

What are the Threats Posed by Nanomaterials

Karel Klouda, Hana Kubátová, Eva Beranová, Jana Večerková

The contribution points to potential risks of nanomaterials, focusing on physicochemical threats, i.e. possibility of fires, explosion or uncontrolled reaction. In contrast with those threats, some nanomaterials may be used as fire-retardants in organic polymers (nano-fillers, nano-composites). The contribution presents experience of the authors with the use of fullerenes as fire-retardants. Authors are also point to other potential risks associated with the development of nanotechnologies and development of new nanomaterials.

Key words

Nanomaterial, fire, explosion, nanocomposite, flame retardant.

Parking of Gas-Fuelled Vehicles in Garages

Václav Kratochvíl

Czech technical standard 730804 and in public notice number 23/2008 Coll., about technical conditions of building fire safety.

Key words

Parking-site, LPG, CNG, LNG, H₂, fixed extinguishing system, semi extinguishing system, ventilation, jet fans, smoke, cars.

Fire Process Monitoring of Wood Cribs in Fire Technical Room

Petr Kučera, Edita Bohuslavová

This article deals with the issues of the dynamics of a fire in an enclosed space or in the fire-technical room at the Faculty of Safety Engineering. At the beginning are introduced the way of designing and furnishing of the chamber and the essential characteristics of the tested material. In the main part, the course of the measurement is described and the individual quantities measured are assessed. The aim of the article is to point out at the possibilities of monitoring physical values and their changes during fire in the fire-technical room.

Key words

Physical model, measurements, Fire-technical room, fire in an enclosed space.

Fire in Tall Buildings

Václav Kupilík

Fast spread of fire and complication of its liquidation is characteristic for multi-storeyed building. In case of fire rescue work and its organization also run very complicatedly because buildings thanks of stack effect fill up by smoke very quickly. More complicated fire-fighting and unsuitable building structures add to fire localization at tall building. These effects and following damages are analyzed and completed by practical example. This paper is worked up with subvention of research - identification code CEZ MSM 6840770006 Management of sustainable development of lifecycle of buildings, building firms and area.

Key words

Tall building, smoke, stack effect, fire resistance, evacuation of persons, fire lifts, structural system, material damages, building structures, fire protection.

Výbuch nálože uvnitř budovy a jeho působení na její konstrukci

Daniel Makovička, Daniel Makovička

Článek je věnován stanovení výbuchového zatížení na obvodovou konstrukci stěn místnosti uvnitř starší zděné budovy. Nálož výbušiny s nástražným systémem je přinesena v kufru do budovy a umístěna v jejím skladu. Pro stanovení zatížení stěn místnosti, působené výbuchem, jsou použity zjednodušené přístupy a jejich výsledky jsou porovnány. Pro dynamický výpočet odezvy prvků konstrukce místnosti byl použit ekvivalentní statický výpočet. Porušení konstrukčních prvků je posuzováno podle úhlu lomu střednice konstrukce a dále podle mezního napětíového stavu v konstrukčních prvcích místnosti.

Klíčová slova

Stavební konstrukce, účinky výbuchu, výpočet, posuzování.

Možnosti stanovení parametrů výbuchového zatížení u vybraného stavebního objektu

Miroslav Mynarz, Zdeněk Šimoník

V příspěvku jsou zkoumány jednoduché výpočetní přístupy vedoucí k určení parametrů tlakových vln a jejich účinků na stavební konstrukce. Parametry výbuchového zatížení jsou stanoveny pro vybraný objekt, získané hodnoty jsou porovnány a je proveden odhad jejich účinků na konstrukci a osoby.

Klíčová slova

Posuzování, výbuchové zatížení, výbuchové parametry, stavební konstrukce.

Požární prevence redukcí kyslíku

Peter Stahl

Požární prevence pomocí redukce kyslíku je metoda, která se vyvíjí jako nově vytvořená disciplína v požární bezpečnosti od 90. let 20. století. V poslední době zažívá tato technologie rychlý rozvoj, rozvíjený zejména rostoucími požadavky na poli podnikové bezpečnosti jako např. velkou koncentrací majetku a rostoucí závislostí obchodních procesů na informačních technologiích.

Model stanovení hustoty radiačního toku při požáru ropných nádrží

Jerzy Galaj

Příspěvek představuje model pro stanovení hustoty radiačního toku, který vzniká při spalování ropných nádrží, velikostí typických pro Polsko - 1200, 32000, 50000 a 100000 m³. Hlavní oblastí pro využití navrhovaného modelu je hodnocení bezpečnosti hasiče při hašení požáru speciální pěnou. Hlavními východisky matematického modelu jsou uvedené rovnice a výsledky ve formě grafů. Závěry byly formulovány na základě výsledků počítačových simulací získaných pro dvě předpokládané teploty plamen (800 a 1000 °C) a všechny typy nádrží.

Klíčová slova

Ropná nádrž, radiace, tepelné záření, hustota záření, systém pěnového hašení, bezpečnost hasiče.

Explosion of Charge in the Structure Interior and its Impact on the Structure

Daniel Makovička, Daniel Makovička

The paper deals with determination of the explosion load on the structural elements of the room of the older masonry structure. The explosion charge in suitcase remotely controlled by mobile telephone is placed in the left luggage office. For determination of room walls loads, excited by explosion, the simpler approximate procedures are applied and the results are compared. Equivalent static analysis was applied to the dynamic response of the structural elements of the room. The damage caused to these structural elements is weighted on the basis of the angle of fracture of the central axis/surface, and on the basis of the limit stress state of these room structure parts.

Key words

Building structure, explosion effects, analysis, assessment.

Assessment Methods for Explosion Load Parameters of Chosen Building Structure

Miroslav Mynarz, Zdeněk Šimoník

The aim of this contribution is to make an analysis of character and effects of blast load on engineering structures. In the paper is focused on approaches leading to the determination of parameters of blast waves and their effects on engineering structures.

Key words

Assessment, blast load, explosion indices, building structure.

Fire Prevention by Oxygen Reduction

Peter Stahl

Fire prevention through oxygen reduction is a method that has developed as new established discipline in fire safety since the 1990s. In recent years, this fire protection technology has experienced a rapid development, especially driven by the growing requirements in the field of corporate safety, such as by the high concentration of assets and the increasing dependence of business processes of information technology (IT/EDP).

Model Used for Determination of Radiant Flux Density During Fire of Tanks with Petroleum

Jerzy Galaj

Model used for determination of radiant flux density emitted by burning typical tanks with petroleum built in Poland (12000, 32000, 50000 and 100000 m³) were presented in this paper. The main application area proposed for this model is evaluation of fireman safety during fire fighting operation using special foam extinguishment units. The main assumptions, mathematical model containing all necessary equations and results in the form of graphs are given. The conclusions based on the results of computer simulations obtained for two assumed temperatures of the flame (800 and 1000 °C) and all considered tanks were formulated.

Key words

Tank with petroleum, radiation, heat of radiation, density of radiation, foam extinguishing system, fireman safety.

Hasiaca účinnosť plyných hasiacich látok stanovená CUP BURNER testom

Iveta Marková

Príspevok sa zaoberá hasiacou účinnosťou plyných hasiacich látok. Plyná halónová hasiaca látka FE 36 je moderný hasiaci prostriedok, ktorý v prípade likvidácie požiaru nespôsobuje sekundárne škody na hasenom objekte. Uvedená vlastnosť hasiacej látky je požadovaná hlavne pri chránení drahých technologických celkov. Výrobca FE 36 deklaruje výbornú hasiacu účinnosť, čo je, pri výpočte potreby hasiacej látky, veľmi dobrý ekonomický aspekt. Úlohou príspevku je overenie a vzájomne porovnanie hasiacej účinnosti na vzorke horľavých látok. Testovanie hasiacej účinnosti FE 36 je vykonané laboratórnym testom, metódou cup burner test.

Kľúčové slová

Hasiaca koncentrácia, plyné hasiace látky, FE 36, heptán.

Preventívni ochrana obyvateľstva, technické infrastruktúry a životného prostredia pred negatívnymi vplyvami územného rozvoja

David Řehák

Príspevok sa zaoberá problematikou preventívni ochrany obyvateľstva, technické infrastruktúry a životného prostredia pred negatívnymi vplyvami územného rozvoja. V prvej časti príspevku je priblížený vzťah a súvislosti medzi udržateľným rozvojom a územným rozvojom. Nasleduje prezentácia súčasného stavu v oblasti bezpečnosti územného rozvoja, ktorý je priblížený predovšetkým na národnej úrovni. V poslednej časti príspevku je nastíneno možné riešenie zajišťovania sociálnej, technickej a environmentálnej bezpečnosti územného rozvoja v súlade s udržateľným rozvojom.

Kľúčové slová

Bezpečnosť, Hodnotenie vplyvov, Obyvateľstvo, Technická infraštruktúra, Udržateľný rozvoj, Územný rozvoj, Životné prostredie.

Návrh prototypu komplexného systému včasného varovania pred povodňami z prívalových srážek

Jan Unucka, Veronika Řihová, Michaela Hořínková, Ondřej Malek, Boris Šír, Michal Podhorányi, Vladimíra Kolářová, Vladimír Těthal, Branislav Devečka, Marie Vyležiková, Dušan Židek, Vladimír Fárek

Náhlé povodně z přívalových srážek z roku 2009 a 2010 přinesly značné materiální škody a často představovaly bezprostřední riziko pro zdraví či životy obyvatel. Mechanismy hydrologické prognózy ve vztahu k regionálním srážkám a povodním jsou již několik let využívány a validovány, avšak co se týče povodní vyvolaných právě přívalovými dešti, je prognóza stále velice obtížná. Přívalové srážky jsou z hlediska prostorového rozlišení numerických meteorologických modelů jevem mimoměřítkovým. Významným problémem je také fakt, že odtok srážkové vody se za takovýchto situací často odehrává mimo koryta toků. Jako vhodné východisko pro včasné varování před výskytem tohoto typu přírodního rizika se proto jeví řešení založené na komplexní analýze rizikových faktorů a jejich konfrontace s aktuální či predikovanou hydrosynoptickou situací. Výstupem práce autorského týmu je návrh metodiky a systému včasného varování na základě efektivních analýz vstupních dat z NWFS a meteorologických radarů pomocí GIS a distribuovaných hydrologických modelů, jehož hlavní výhodou je časová, prostorová a kvalitativní škálovatelnost.

Kľúčové slová

Přívalová srážka, blesková povodeň, GIS, hydrologické modely, varovné systémy.

Extinguishing Effect Gaseous Extinguishing Agents Determinate by CUP BURNER Test

Iveta Marková

This paper is aimed on the basics of suppression of fire by inert gases. The suppression effect is examined for the heat removal from reaction zone and dilution of oxygen. The property of extinguishing agent is required to protect technological units. Manufacturer FE 36 declares an excellent extinguishing force, which is very good economical aspect if an amount of extinguishing agent is calculating. The goal of contribution is to verify extinguishing force declared by manufacturer and test of extinguishing force for selected other flammable substances. Test of extinguishing force of FE 36 is carried out by laboratory method, called cup burner test.

Key words

Extinguishing effect, gaseous extinguishing substances, FE 36heptane.

Preventive Protection of Population, Technical Infrastructure and Environment Against Negative Impacts of Spatial Development

David Řehák

The paper deals with the preventive protection of population, technical infrastructure and environment against negative impacts of spatial development. The first part of the paper describes relations between sustainable development and spatial development. It is followed by the presentation of current state in the area of security of spatial development, especially on an international level. A possible solution to social, technical and environmental security of spatial development in compliance with sustainable development is highlighted in the last part of the paper.

Key words

Environment, Impact Assessment, Population, Security, Spatial Development, Sustainable Development, Technical Infrastructure.

Design of Early Warning Complex System Prototype for Flash Flood Events

Jan Unucka, Veronika Řihová, Michaela Hořínková, Ondřej Malek, Boris Šír, Michal Podhorányi, Vladimíra Kolářová, Vladimír Těthal, Branislav Devečka, Marie Vyležiková, Dušan Židek, Vladimír Fárek

Flash floods from the severe storms that have occurred in years 2009 and 2010 brought huge material damages and risk for the health and life of the affected areas inhabitants. Hydrologic forecast systems are quite well established and validated for the regional floods but flash floods from severe storms are quite complicated issue in the sense of their proper prediction. Flash floods are beyond the resolution of the numerical weather forecast systems (NWFS). Another big issue is fact, that runoff of flash floods is frequently outside of the river channels. The complex and multi-perspective analysis of the landscape response to the severe storm and high precipitation intensity seems to be effective basis. Results of our work is the prototype of methodology and application of the early warning system based on GIS, hydrological modeling and effective analysis of the radar and NWFS products, which main advantage is principle of spatial, temporal and qualitative scalability.

Key words

Convective rainfall, flash flood, GIS, hydrologic models, warning systems.

Základní principy probitové funkce v rámci prevence závažných havárií

Jakub Dlabka, Barbora Baudišová, Pavel Danihelka

V článku je rozebrán teoretický základ, který je nutný pro pochopení principů probitové funkce. Dále je vysvětlena problematika vztahu dávka odezva a způsob použití empirického probitového modelu. Následně je rozebrán způsob použití tohoto modelu v oblasti prevence závažných havárií a zároveň je popsán nejpoužívanější přístup sloužící ke stanovování jednotlivých konstant.

Klíčová slova

Probitová funkce, analýza rizik, prevence závažných havárií, havarijní plánování, toxicita.

Bioterrorismus - modelové šíření substituentu *Bacillus anthracis*

Hana Kubátová, Karel Klouda, Hana Placáková, Tomáš Droga, Martin Urban, Karel Bílek, Jitka Kalíková, Stanislav Lichorobiec

Příspěvek popisuje experimenty zaměřené na modelování šíření biologických agens v reálných situacích z běžného života. Jejich hlavním cílem bylo prověřit možnost vzniku a šíření bioaerosolu. Podrobněji jsou popsány experimenty věnované vzniku bioaerosolu pomocí nástražného výbušného systému. Tyto experimenty se uskutečnily v kancelářské budově a v autobuse hromadné dopravy. V příspěvku je uvedeno porovnání s podobnými pokusy zaměřenými na šíření bioaerosolu vzniklého prostým uvolněním biologického agens v cílovém prostoru.

Klíčová slova

Substituent *Bacillus anthracis*, kontaminace, bioaerosol, nástražný výbušný systém, kultivace.

Využití metod analýzy rizik v praxi u objektů poškozených požárem a živelnou pohromou

Karel Kubečka

Příspěvek seznamuje s alternativním způsobem stanovení výše škody na stavbách v důsledku vad, poruch a havárií konstrukcí, jako s detailem zasažené infrastruktury řešené z globálního pohledu v návaznosti na ochranu obyvatel zasažené oblasti. Pracuje s časově nezávislou cenou konstrukce nebo objektu a následně škody na stavební konstrukci a pomocí metod analýzy rizik tuto cenu redukuje v závislosti na technickém stavu konstrukcí na vlastní škodu a zhodnocení objektu, stavby nebo konstrukce.

Tento příspěvek je druhou částí pojednání o praktickém využití analýzy rizik v globálním pojetí ochrany území a obyvatelstva a následně analýze škody a její výše pro vyčíslení. Přímou navazuje na první část [5] publikovanou v časopise SPEKTRUM 1/2009 - str. 61.

Klíčová slova

Riziková analýza, škoda na stavební konstrukci, vyčíslení škody, znalecká a expertní činnost, cena stavebních prací, ocenění škody, hodnota.

Potřeba znalostních systémů pro řízení bezpečnosti sektorů kritické infrastruktury

Pavel Šenovský, Michail Šenovský

Jedním ze základních nástrojů, který slouží ke shromažďování a vyhodnocování bezpečnostně orientovaných informací o dané infrastruktuře jsou tzv. check listy (kontrolní seznamy). Tyto seznamy vyžadují velké množství různorodých informací, které je nutno zavést z většího množství datových zdrojů. Efektivní by tedy bylo použití „inteligentních“ kontrolních seznamů, které se vytvářejí/vyplňují na základě informací, které už uživatel ve

Basic Principles of Probit Function in the Framework of Major Accident Hazards

Jakub Dlabka, Barbora Baudišová, Pavel Danihelka

The theoretical base necessary for understanding of probit function is described in this article. The problem of dose - response relationship is explained and consequently there is mentioned the manner of using of this model in the framework of major hazard prevention. There is also described the most widely used approach, which serves for developing of probit constants for various chemical substances.

Key words

Probit function, risk analysis, major accident prevention, emergency planning, toxicity.

Bioterrorism - Modeled Dissemination of a *Bacillus Anthracis* Substituent

Hana Kubátová, Karel Klouda, Hana Placáková, Tomáš Droga, Martin Urban, Karel Bílek, Jitka Kalíková, Stanislav Lichorobiec

The article describes experiments pursued to model biological agent dissemination in common real-life situations. Main aim of experiments was to explore the possibility of bio-aerosol development and its spread. In detail are described experiments directed to bioaerosol development through concealed explosive device. Experiments were conducted in the office building and in the bus of public transport. There is a comparison with similar experiments focused on spread of bioaerosol resulted from simple release of biological agent in the article.

Key words

Substituent *Bacillus anthracis*, contamination, bioaerosol, concealed explosive device, cultivation.

Using Risk Analysis Methods in Practice for Buildings and Facilities Damaged by Fire or Natural Calamities

Karel Kubečka

This paper deals with an alternative method used to estimate damage to buildings or facilities in consequence of failures, defects or structure accidents. A detail of the affected infrastructure is viewed in the global context where attention is paid to protection of people living there. The method is based on the damage to and price of the structure/building where such price does not depend on time.

This paper is the second part of the discourse dealing with the practical use of risk analyses for global protection of territories and people and analysis of damage and correction costs. This paper is directly related to the first part [5] which was published in the Spektrum journal, 1/2009 - p. 61.

Key words

Risk analysis, damage to building structures, calculation of damage costs, sworn expert and specialist activities, cost of building works, assessment of damage, value.

The Need of the Knowledge Systems for Management of the Safety of the Critical Infrastructure Sectors

Pavel Šenovský, Michail Šenovský

One of basic tools used for gathering and evaluation of the safety oriented information about infrastructure are check lists. These lists require relatively high amount of different types of the information, which is necessary to gather from many different data sources. It would be effective to use "intelligent" check lists, which at least partially fill in automatically based on information the user already gathered and filled in. Unfortunately such knowledge system would

smyslu vlastníka infrastruktury někde vyplnil. V takovém případě je už potřeba vyvinout a nasadit znalostní systém, který s takovým úkolem pomůže. Článek se zabývá možnou strukturou takového systému.

Klíčová slova

Znalostní systém, kritická infrastruktura, kontrolní seznamy.

Pevnost a spolehlivost LVL dřevěných kompozit v podmínkách teploty požáru

Zoja Bednarek, Renata Kamocka-Bronisz, Paweł Ogrodnik, Daniel Pieniak

Kompozity na bázi LVL představují druh materiálu, který je stále častěji používán jako stavební prvek. Materiály tohoto typu jsou charakterizovány podobnými parametry jako syrové dřevo. Zásadní význam mají pevnostní vlastnosti kompozit. V případě většiny stavebních materiálů ovlivňuje jejich pevnost a spolehlivost vystavení teplotám požáru. Cílem článku bylo zhodnotit vliv zvýšených teplot na pevnost a spolehlivost LVL dřevěných kompozit.

Klíčová slova

LVL kompozity, teplota požáru, pevnost v ohybu, spolehlivost.

Hmotnostná rýchlosť odhorievania alkoholov v malých nádobách

Miroslav Novotný, Ivana Tureková

Článok sa zaoberá štúdiom rýchlosti odhorievania rôznych alkoholov. Experimenty popísané v článku boli zamerané na overovanie zmien priemerov nádob na hmotnostnú rýchlosť odhorievania alkoholov. Odhorievanie bolo uskutočnené v oceľových nádobách s priemerom 18 - 94 mm. Na merania boli vybrané alkoholy: metanol, etanol, denaturovaný etanol a izopropanol.

Kľúčové slová

Rýchlosť odhorievania, etanol, metanol, izopropanol, denaturovaný etanol, priemer nádoby.

Využitelnost zařízení ortogonální dvourozměrné plynové chromatografie doplněné TOF hmotnostním spektrometrem v OVV TÚPO Praha k chemickým analýzám zplodin hoření POP a vzorků z požářiště

Milan Růžička, Otto Dvořák

V informaci je prezentována instrumentace a principy měření nového zařízení GCxGC MS-TOF, jeho měřicí charakteristiky, výhody oproti klasickým GC metodám využívaným doposud v TÚPO a aplikační možnosti. Dále jsou zde uvedeny příklady analýz složitých analytických matic touto technikou jako jsou multikomponentní analýzy produktů hoření a stanovení složitých směsí látek ropného původu související s vyšetřováním příčin požárů.

Klíčová slova

Dvourozměrná plynová chromatografie GCxGC, TOF hmotnostní spektrometrie, dekonvoluce spekter, GCxGCMS multikomponentní analýzy.

be necessary to develop. The article tries to specify the structure of such system.

Key words

Expert system, critical infrastructure, check list.

Strength and Reliability of LVL Timber Composite in the Conditions of Fire Temperatures

Zoja Bednarek, Renata Kamocka-Bronisz, Paweł Ogrodnik, Daniel Pieniak

Composites based on LVL (Laminated Veneer Lumber) constitute the type of material which is more and more frequently used as construction elements in construction industry. Materials of this type can be characterized by other parameters as the ones used for raw wood. Their strength properties are of key significance. In the case of majority of construction materials, the exposure to temperatures in the conditions of fire affects the increase of strength and reliability. The aim of the research presented in the article has been to evaluate the influence of increased temperatures on strength and reliability of LVL composite.

Key words

LVL (Laminated Veneer Lumber), Fire temperatures, Bending strength, Reliability.

Burning Rate of Alcohols for Small Pool Fires

Miroslav Novotný, Ivana Tureková

The article describes study of burning rate of various alcohols. Described experiments in the article were aimed at changes verifying of vessel diameters to alcohol mass burning rate. The burning was modeled in vessels of 18 - 94 mm diameters with selected alcohols: methanol, ethanol, denatured ethanol and isopropanol.

Key words

Burning rate, ethanol, methanol, isopropanol, denatured ethanol, vessel diameter.

Information About a New Device Orthogonal Two-Dimensional Gas Chromatography Supplemented by TOF Mass Spectrometry in the Research and Development Department of the Fire Technical Institute Prague

Milan Růžička, Otto Dvořák

Principle of measurement on a new GCxGC MS-TOF device, his measuring characteristics, application possibilities, advantages against classical GC methods is presented in this reference. Hereafter are given examples of complex analytical matrixes operated by these technology as are multicomponent analysis of product of combustion, assessment of complex mixtures of compound oil-origin related TO investigation of fire.

Key words

Two-dimensional gas chromatography GC x GC, Time of Flight Mass Spectrometry, deconvolution of spectrums, GCxGC MS multicomponent analysis