

Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Fakulta bezpečnostního inženýrství

a

Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, z.s.
se sídlem VŠB - Technická univerzita Ostrava



ve spolupráci se

Výzkumným ústavem bezpečnosti práce, v.v.i.

a

Českou technologickou platformou bezpečnosti průmyslu, z.s.

a

Ministerstvem práce a sociálních věcí



Recenzované periodikum

BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI 2016 ABSTRAKTY



Sborník přednášek

XVI. ročníku mezinárodní konference



13. - 14. duben 2016
Horský hotel Sepetná, Ostravice



Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Fakulta bezpečnostního inženýrství

a

Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, z.s.
se sídlem VŠB - Technická univerzita Ostrava

ve spolupráci se

Výzkumným ústavem bezpečnosti práce, v.v.i.

a

Českou technologickou platformou bezpečnosti průmyslu, z.s.

a

Ministerstvem práce a sociálních věcí

Recenzované periodikum

BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI 2016 ABSTRAKTY

Sborník přednášek XVI. ročníku mezinárodní konference

pod záštitou

rektora Vysoké školy báňské - Technické univerzity Ostrava
prof. Ing. Iva Vondráka, CSc.

a

náměstka Ministryně práce a sociálních věcí
Ing. JUDr. Jiřího Vaňáska



Horský hotel Sepetná, Ostravice
13. - 14. duben 2016

Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Fakulta bezpečnostního inženýrství
Lumírova 13
700 30 Ostrava - Výškovice
Česká republika
www.fbi.vsb.cz

Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, z.s.
17. listopadu 2172/15
708 33 Ostrava - Poruba
Česká republika
www.spbi.cz

Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v.v.i.
Jeruzalémská 9
116 52 Praha 1
Česká republika
www.vubp.cz

Česká technologická platforma bezpečnosti průmyslu, z.s.
Studentská 6202/17
708 00 Ostrava - Poruba
Česká republika
www.cztpis.cz

Ministerstvo práce a sociálních věcí České republiky
Na Poříčnickém právu 1/376
128 01 Praha 2
Česká republika
www.mpsv.cz

Recenzované periodikum
BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI 2016
Sborník přednášek XVI. ročníku mezinárodní konference

Editor: prof. Dr. Ing. Aleš Bernatík

© Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství
Nebyla provedena jazyková korektura
Za věcnou správnost jednotlivých příspěvků odpovídají autoři
ISBN 978-80-7385-175-0

Odborný garant konference
Scientific guarantor

prof. Dr. Ing. Aleš Bernatík - VŠB - TU Ostrava

Vědecký výbor konference
Scientific committee

prof. Ing. Pavel Poledňák, PhD. - VŠB - TU Ostrava
JUDr. Jiří Vaňásek - Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR, Praha
Dr.h.c. mult. prof. Ing. Juraj Sinay, DrSc. - Technická univerzita Košice
Dr. Daniel Podgórski - Central Institute for Labour Protection, National Research Institute, Polsko
Ing. Viktor Kempa - European Trade Union Institute, Belgie
prof. Dr. Viktor A. Trefilov - Perm National Research Polytechnic University, Rusko
Mgr. Ing. Rudolf Hahn - Státní úřad inspekce práce, Opava
RNDr. Stanislav Malý, Ph.D. - Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v.v.i. Praha
prof. Ing. Karol Balog, PhD. - Slovenská technická univerzita Bratislava
doc. Ing. Ivana Tureková, PhD. - Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre
doc. Ing. Ivana Bartlová, CSc. - VŠB - TU Ostrava
prof. Ing. Milan Oravec, PhD. - TU Košice
MUDr. Zdeňka Hajduková, Ph.D. - Fakultní nemocnice Ostrava

Organizační výbor konference
Organizing committee

Ing. Lenka Černá - SPBI Ostrava
Ing. Lucie Sikorová, Ph.D. - VŠB - TU Ostrava
Ing. Ivan Kričfaluši, Ph.D. - NEW ELTOM Ostrava, s.r.o.
Ing. Robert Chlebiš - CZ-TPIS Ostrava
Mgr. Ivana Slováčková - CZ-TPIS Ostrava

Bezpečnosť pri manipulácii s expanznými zbraňami

Ing. Pavol Čekan, PhD.

prof. Ing. Karol Balog, PhD.

Ing. Jozef Harangozó, PhD.

Ing. Zuzana Szabová, PhD.

doc. Ing. Richard Kuracina, Ph.D.

Slovenská technická univerzita v Bratislave
Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave
Paulínska 16, 917 24 Trnava, Slovenská republika
pavol.cekan@stuba.sk, karol.balog@stuba.sk,
Jozef.harangozo@stuba.sk, zuzana.szabova@stuba.sk,
richard.kuracina@stuba.sk

Abstrakt

Príspevok v žiadnom prípade nepropaguje ani inak nepodporuje používanie a predaj akéhokoľvek typu zbraní. Zaoberá sa legislatívnymi požiadavkami spojenými s držbou a používaním expanzných zbraní v porovnaní so zbraňami kategórie A. Poukazuje na zásadne legislatívne zmeny, ktoré možno na vzdory súčasnej politickej situácie a pod hrozbou teroristických útokov nastali nielen v Slovenskej republike, ale aj v iných krajinách. Hlavná časť príspevku je zameraná na charakteristiku možných rizík vyplývajúcich z použitia takýchto zbraní aj pri opätovnej úprave na plne funkčné zbrane. Názorne poukazuje na konštrukčné úpravy vybraných typov zbraní.

Kľúčové slová

Expanzné zbrane, riziká, bezpečnosť, legislatíva.

Použitá literatúra

- [1] *Inovace SEBS a ASEBS, 1 História palných zbraní*. 2015. [online]. [citované 15. marca 2015]. Dostupné na internete: <<http://www.fsps.muni.cz/inovace-SEBS-ASEBS/elearning/strelba/historie>>.
- [2] JURÍK, M.: *História a súčasnosť používania krátkych strelných zbraní v OZ v SR*. Žilina: Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta špeciálneho inžinierstva, Katedra bezpečnostného manažmentu, 2008. 57 s.
- [3] Zákon 190/2003 Z.z. o strelných zbraniach a strelive a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- [4] Zákon 120/2015 Z.z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 190/2003 Z.z. o strelných zbraniach a strelive a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa mení zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 145/1995 Z.z. o správnych poplatkoch v znení neskorších predpisov.

- [5] Vyhláška Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky 169/2015 Z.z. o technickom postupe pri úprave zbrane kategórie A, kategórie B alebo kategórie C na expanznú zbraň kategórie D.
- [6] Deas ARMS, s. r. o., EXP Špagin vz.41. [online]. [citované 22. marca 2015]. Dostupné na internete:<http://www.deasarms.sk/index.php?route=product/product&path=122_127&product_id=173>.

Niečo viac o problematike úrazov

Ing. Martin Demčák, PhD.

Slovnaft, a.s.

Vlčie hrdlo 1, 824 12 Bratislava, Slovenská republika

martin.demcak@slovnaft.sk

Abstrakt

Program prevencie proti vzniku úrazu je univerzálnym nástrojom na výrazné znižovanie počtu a závažnosti úrazov. Mnoho zamestnávateľov manažuje oblasť BOZP pomocou programov prevencie proti vzniku úrazov. Väčšina z nich stojí na spoločných prvkoch: vodcovstvo, účasť zamestnancov, identifikácia nebezpečenstiev a ohrození, posudzovanie a riadenie rizika, vzdelávanie a tréning, hodnotenie a zlepšovanie.

Kľúčové slová

Pracovný úraz, iný úraz prevencia úrazov.

Psychologické aspekty bezpečnosti práce z pohľadu rozdielov medzi jednotlivcami

Ing. Ivan Dlugoš, Ph.D.

Ing. Lenka Kissiková

Ing. Jiří Vala, Ph.D.

VŠB - TU Ostrava, Fakulta bezpečnostního inženýrství

Lumírova 13, 700 30 Ostrava-Výškovice

ivan.dlugos@vsb.cz

Abstrakt

V aktuálnej podnikovej praxi nie je bežné, aby boli otázky a problematika bezpečnosti práce a procesov, spojené s psychologickými aspektami činnosti človeka, z pohľadu rozdielov medzi jednotlivcami, samozrejmom súčasťou významných manažérskych rozhodnutí. Nie každý človek je schopný spracovávať informácie rovnako. Niektorí ľudia spracovávajú informácie lepšie a iní horšie, z čoho vyplýva ich následné rozdielne konanie pri riešení konkrétnych situácií a zaujímaní postojov. Ak pracuje človek v prostredí, kde by mohol ohroziť seba alebo druhých v jeho okolí, nevyhnutnou podmienkou by malo byť, aby disponoval okrem potrebných odborných vedomostí, schopností a zručností (kompetencií v širšom slova zmysle), rozvinutejšími psychickými predpokladmi.

Kľúčové slová

Osobnosť, psychológia práce, bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, kompetencie, psychické a osobnostné predpoklady.

Použitá literatúra

- [1] ARMSTRONG, M.: *Řízení lidských zdrojů*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2007. 769 s. ISBN 978-80-247-1407-3.
- [2] ARNOLD, J.; SILVESTER, J.; PETTERSON, F.; ROBERTSON, I.; COOPER, C.; BURNES, B.: *Psychologie práce pro manažery a personalisty*. Praha: Computer Press, a. s., 2007. 605 s. ISBN 978-80-251-1518-3.
- [3] BEDRNOVÁ, E.; NOVÝ, I. a kol.: *Psychologie a sociologie řízení*. Praha: Management Press, s.r.o., 2007. 790 s. ISBN 978-80-7261-169-0.
- [4] HITTMÁR, Š.; VESELÝ, J.: *Personálne riadenie alebo práca vedúceho z pohľadu bývalého podnikového riaditeľa*. Žilina: Žilinský univerzita v Žiline, 2011. 111 s. ISBN 978-80-554-03.
- [5] KRULIŠ, J.: *Jak vítězit nad riziky*. Praha: Linde, a. s., 2011. 558 s. ISBN 978-80-7201-835-2.
- [6] VODÁČEK, L.; VODÁČKOVÁ, O.: *Moderní management v teorii a praxi*. Praha: Management Press, s.r.o., 2009. 314 s. ISBN 978-80-7261-197-3.

Experimentální zkoušky pro rozklad organických peroxidů

Ing. Petr Dolníček

Ing. Kateřina Derychová

VŠB - TU Ostrava, Fakulta bezpečnostního inženýrství
Lumírova 13, 700 30 Ostrava-Výškovice
petr.dolnicek@vsb.cz

Abstrakt

Článek popisuje vybrané metody používané pro určení nebezpečí organických peroxidů a samoreaktivních látek. Pro zvolené organické peroxidy byly tyto experimentální hodnoty vyhledány ve třech databázích a sjednoceny do jedné databáze. Pro snazší zjištění rozdílnosti dostupných informací o organických peroxidech, které se týkají hodnocení nebezpečí požáru a výbuchu a ve své podstatě vývoji bezpečnějších chemických procesů, ve kterých se vyskytují organické peroxidy.

Klíčová slova

Organické peroxidy, Koenen test, teplota rozkladu, Trauzl test, SADT.

Použitá literatura

- [1] AKZO, N.; SWERN, D.; MIALLARD, R.: *Organic peroxides*, Vol 1., Wiley-Interscience, New York (1970), pp. 90-91.
- [2] CURRAN, D.P.: *Transport of dangerous goods*, United Nations, 2009, ISBN 978-92-1-139135-0.
- [3] GIESE, B.: *Radicals in Organic Synthesis: Formation of Carbon-Carbon bonds*, Pergamon Press, Oxford, England (1986), pp. 6-14.
- [4] Denios - *ekologie a bezpečnost*. 2012. Dostupné z WWW:< <http://www.denios.cz/skladovani-nebezpecnych-latek/skladovani-nebezpecnych-latek-na-volnem-prostranstvi/skladovani-peroxidu/>>.
- [5] ČSN 65 0211. Organické peroxidy - Bezpečnost při skladování a manipulaci s organickými peroxidy, srpen 1994, 8s.

Miesto ochrany kritickej infraštruktúry v oblasti výskumu a vzdelávania Slovenskej republiky

prof. Ing. Zdeněk Dvořák, PhD.

doc. Ing. Eva Sventeková, PhD.

Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta bezpečnostného inžinierstva
Ul. 1.mája 32, 010 26 Žilina, Slovenská republika
zdenek.dvorak@fbi.uniza.sk, eva.sventekova@fbi.uniza.sk

Abstrakt

Fakulta bezpečnostného inžinierstva Žilinskej univerzity v Žiline (FBI UNIZA) má v rámci Slovenskej republiky významný podiel na napredovaní poznania v oblasti identifikácie a ochrany kritickej infraštruktúry najmä v sektoroch doprava a energetika. Článok sa zaoberá potrebou vzdelávania v oblasti bezpečnosti a ochrany kritickej infraštruktúry, obsahuje zhrnutie poznania v oblasti definovania kritérií pre zaradenie

potenciálnych prvkov kritickej infraštruktúry v subsektoroch cestnej a železničnej dopravy.

Kľúčové slová

Kritická infraštruktúra, bezpečnosť, ochrana, vzdelávanie.

Použitá literatúra

- [1] Anotácie realizovaných projektov bezpečnostného výskumu Českej republiky - <http://www.mvcr.cz/clanek/bezpecnostni-vyzkum-pro-potreby-statu-v-letech-2010-az-2015.aspx>, citované 15.02.2016.
- [2] COUNCIL DIRECTIVE 2008/114/EC of 8 December 2008 on the identification and designation of European critical infrastructures and the assessment of the need to improve their protection.
- [3] DVOŘÁK, Z.; ČEKERAVAC, Z.; MILATA, I. 2009.: Operational planning of railway transport in crisis situations in case of Slovakia and Serbia, In: *Mechanics Transport Communications*, Academic journal, Sofia, Bulgaria. Issue 3, 2009, p. IV-26-IV-30, ISSN 1312-3823.
- [4] LEITNER, B.; LUSKOVÁ, M.; O'CONNOR, A.; Van GELDER, P. 2015.: Quantification of impacts on the transport serviceability at the loss of functionality of significant road infrastructure objects. In: *Communications: scientific letters of the University of Žilina*. ISSN 1335-4205. Vol. 17, no. 1 (2015), s. 52-60.
- [5] Projekt APVV-0471-10, Ochrana kritickej infraštruktúry v sektore doprava, <http://fbi.uniza.sk/kritinf/>, citované 22.02.2016.
- [6] Projekt 7FP RAIN - Risk Analysis of Infrastructure Networks in response to extreme weather - <http://rain-project.eu/>, citované 22.02.2016.
- [7] Projekt MDVaRR SR - Analýza rizík sektora Doprava, podsektory cestná doprava a železničná doprava, citované 22.02.2016.
- [8] Projekt RESILIENCE - Dynamické hodnotení odolnosti súvzťažných subsystémů kritickej infraštruktúry.
- [9] Zbierka zákonov č. 45/2011. Zákon z 8. februára 2011 o kritickej infraštruktúre.
- [10] Sventeková, E., Loveček, T. 2012. Project-based teaching, practice in the academic environment. In: *Latest advances in educational technologies: proceedings of the 11th WSEAS international conference on education and educational technology (EDU '12)*: Singapore City, Singapore, May 11-13, 2012. ISSN 2227-4618. p. 77-81.

Posúdenie potenciálnych rizík zložiek procesných médií na ľudské zdravie

Ing. Kristína Gerulová, PhD.

Ing. Zuzana Szabová, PhD.

doc. Ing. Richard Kuracina, Ph.D.

prof. Ing. Karol Balog, PhD.

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta
so sídlom v Trnave

Paulínska 16, 917 24 Trnava, Slovenská republika

kristina.gerulova@stuba.sk, zuzana.szabova@stuba.sk,

richard.kuracina@stuba.sk, karol.balog@stuba.sk

Abstrakt

Príspevok je zameraný na posúdenie potenciálnych rizík zložiek procesných médií. Procesné médiá sú v kovoobrábacom priemysle hojne využívané pre ich výhodné vlastnosti, ako sú protikorózna ochrana alebo chladenie. Tieto médiá sú bez výnimky tvorené niekoľkými zložkami, ktoré môžu byť významným nositeľom rizika. Riziko však nemusí byť spájané len s bezpečnosťou samotnej technológie, ale aj s vplyvom zložiek procesných kvapalín na ľudské zdravie. Tento článok preto posudzuje jednotlivé zložky procesných médií, ktoré boli dostupné na trhu v rokoch 2012-2015 na základe analýzy kariet bezpečnostných údajov.

Kľúčové slová

Rezné kvapaliny, bezpečnosť a ochrana zdravia, bakteriálna kontaminácia.

Použitá literatúra

- [1] BURTON, G.; GOO, C.S.; ZHANG, Y.; JUN, M.B.G.: "Use of vegetable oil in water emulsion achieved through ultrasonic atomization as cutting fluids in micro-milling," *J. Manuf. Process.*, vol. 16, no. 3, pp. 405-413, Aug. 2014.
- [2] LILLIENBERG, L.; ANDERSSON, E.M.; JÄRVHOLM, B.; TORÉN, K.: "Respiratory symptoms and exposure-response relations in workers exposed to metalworking fluid aerosols," *Ann. Occup. Hyg.*, vol. 54, no. 4, pp. 403-11, Jun. 2010.
- [3] Van WENDEL de JOODE, B.; BIERMAN, E.P.B.; BROUWER, D.H.; SPITHOVEN, J.; KROMHOUT, H.: "An assessment of dermal exposure to semi-synthetic metal working fluids by different methods to group workers for an epidemiological study on dermatitis," *Occup. Environ. Med.*, vol. 62, no. 9, pp. 633-41, Sep. 2005.
- [4] COHEN, H.; WHITE, E.M.: "Metalworking fluid mist occupational exposure limits: a discussion of alternative methods," *J. Occup. Environ. Hyg.*, vol. 3, no. 9, pp. 501-7, Sep. 2006.

- [5] FRIESEN, M.C.; BETENIA, N.; COSTELLO, S.; EISEN, E.: “Metalworking fluid exposure and cancer risk in a retrospective cohort of female autoworkers.,” *Cancer Causes Control*, vol. 23, no. 7, pp. 1075-82, Jul. 2012.
- [6] Niosh.: “*What you need to know about occupational exposure to metalworking fluids*,” p. DHHS (NIOSH) Pub 98-116, 1998.
- [7] OI, M.: “EMISSION SCENARIO DOCUMENT ON THE USE OF METALWORKING FLUIDS OECD Environment, *Health and Safety Publications Series on Emission Scenario Documents Number 28*, ENV/JM/MONO(2011)18,” vol. 33, no. 28, pp. 1-127, 2011.
- [8] RUDNICK, L.R.: *Synthetics, Mineral Oils, and Bio-Based Lubricants Chemistry and Technology*. CRC Press Taylor & Francis Group, 2006.
- [9] OPTIMISING THE USE OF METALWORKING FLUIDS, GC 199 Guide. 1999, p. 50.
- [10] M. Engineering, “*Materials Processing Technology*,” vol. 0136, 1996.
- [11] SUPEKAR, S.D.; CLARENS, F.; STEPHENSON, D.; SKERLOS, S.J.: “Performance of supercritical carbon dioxide sprays as coolants and lubricants in representative metalworking operations,” *J. Mater. Process. Technol.*, vol. 212, no. 12, pp. 2652-2658, Dec. 2012.
- [12] SILVA, L.R.; CORRÊA, E.C.S.; BRANDÃO, J.R.; De ÁVILA, R.F.: “Environmentally friendly manufacturing: Behavior analysis of minimum quantity of lubricant - MQL in grinding process,” *J. Clean. Prod.*, Jan. 2013.

Skúsenosti s využitím ozónu pri eliminácii bakteriálnej kontaminácie procesných médií

Ing. Kristína Gerulová, PhD.

Ing. Zuzana Szabová, PhD.

doc. Ing. Richard Kuracina, Ph.D.

prof. Ing. Karol Balog, PhD.

Slovenská technická univerzita v Bratislave
Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave
Paulínska 16, 917 24 Trnava, Slovenská republika
kristina.gerulova@stuba.sk, zuzana.szabova@stuba.sk,
richard.kuracina@stuba.sk, karol.balog@stuba.sk

Abstrakt

Procesné médiá sa používajú v strojárskom priemysle za účelom dosahovania ideálnych podmienok napr. pri obrábaní kovov, kedy zabezpečujú prevažne mazanie,

chladenie miesta rezu, či odvod vznikajúcich triesok. Zloženie procesného média závisí najmä od použitej aplikácie. Na trhu existuje nespočetné množstvo procesných médií. Vzhľadom na priaznivú ekonomiku výroby, je nevyhnutné procesné médiá udržať v dobrej kondícii čo najdlhšiu dobu. Pre zamedzenie množenia mikroorganizmov obsahujú koncentráty procesných médií nemalé množstvá biocídnych látok. Biocídy sa však pridávajú do procesných kvapalín aj počas ich používania na stroji. Vzhľadom na sprísňujúcu sa legislatívu v používaní týchto látok je nevyhnutné hľadať ďalšie možnosti eliminácie mikrobiálneho znečistenia. Článok je zameraný na možnosti využitia ozónu pri eliminácii bakteriálnej kontaminácie procesných médií. Zamiera sa taktiež na identifikáciu nebezpečenstiev a ohrození vznikajúcich pri práci s ozónom.

Kľúčové slová

Ozón, rezné kvapaliny, bezpečnosť, bakteriálna kontaminácia.

Použitá literatúra

- [1] DILGER, S.; FLURI, A.; SONNTAG, H.G.: "Bacterial contamination of preserved and non-preserved metal working fluids.," *Int. J. Hyg. Environ. Health*, vol. 208, no. 6, pp. 467-76, Jan. 2005.
- [2] SULIMAN, S.M.A.; ABUBAKR, M.I.; MIRGHANI, E.F.: "Microbial contamination of cutting fluids and associated hazards," *Tribol. Int.*, vol. 30, no. 10, pp. 753-757, 1997.
- [3] Van Der GAST, C.J.; KNOWLES, C.J.; WRIGHT, M.A.; THOMPSON, I.P.: "Identification and characterisation of bacterial populations of an in-use metalworking uid by phenotypic and genotypic methodology," *Int. Biodeterior. Biodegradation*, vol. 47, pp. 113-123, 2001.
- [4] GILBERT, Y.; VEILLETTE, M.; DUCHAINE, C.: "Metalworking fluids biodiversity characterization," *J. Appl. Microbiol.*, vol. 108, no. 2, pp. 437-449, 2010.
- [5] SAHA, R.; DONOFRIO, R.S.; BAGLEY, S.T.: "Determination of the effectiveness of UV radiation as a means of disinfection of metalworking fluids," *Ann. Microbiol.*, vol. 64, no. 2, pp. 831-838, 2014.
- [6] Zhang, F.; XI, J.; HUANG, J.J.; HU, H.Y.: "Effect of inlet ozone concentration on the performance of a micro-bubble ozonation system for inactivation of *Bacillus subtilis* spores," *Sep. Purif. Technol.*, vol. 114, pp. 126-133, 2013.
- [7] Von GUNTEN, U.: "Ozonation of drinking water: Part I. Oxidation kinetics and product formation," *Water Res.*, vol. 37, pp. 1443-1467, 2003.
- [8] GEHR, R.; WAGNER, M.; Veerasubramanian, P.; Payment, P.: "Disinfection efficiency of peracetic acid, UV and ozone after enhanced primary treatment of municipal wastewater," *Water Res.*, vol. 37, no. 19, pp. 4573-4586, 2003.
- [9] ROJAS-VALENCIA, M.N.: "Research on ozone application as disinfectant and action mechanisms on wastewater microorganisms," *Sci. against Microb. Pathog. Commun. Curr. Res. Technol. Adv.*, pp. 263-271, 2011.
- [10] LILLIENBERG, L.; ANDERSSON, E.M.; JÄRVHOLM, B.; TORÉN, K.: "Respiratory symptoms and exposure-response relations in workers exposed to metalworking fluid aerosols.," *Ann. Occup. Hyg.*, vol. 54, no. 4, pp. 403-11, Jun. 2010.

- [11] MURAT, J.B.; GRENOUILLET, F.; REBOUX, G.; PENVEN, E.; BATCHILI, A.; DALPHIN, J.C.; THAON, I.; MILLON, L.: “Factors influencing the microbial composition of metalworking fluids and potential implications for machine operator’s lung.” *Appl. Environ. Microbiol.*, vol. 78, no. 1, pp. 34-41, Jan. 2012.
- [12] FRIESEN, M.C.; BETENIA, N.; COSTELLO, S.; EISEN, E.: “Metalworking fluid exposure and cancer risk in a retrospective cohort of female autoworkers.” *Cancer Causes Control*, vol. 23, no. 7, pp. 1075-82, Jul. 2012.
- [13] CHENG, C.; PHIPPS, D.; ALKHADDAR, R.M.: “Treatment of spent metalworking fluids,” *Water Res.*, vol. 39, pp. 4051-4063, Oct. 2005.
- [14] HERNANDEZ, A.; FRIDLIN, M.: “Safe work practices”, vol. 14. 2008.
- [15] MAŠKOVÁ, I.: “Štúdium vplyvu ozonizácie na vybrané vlastnosti rezných kvapalín”. Diplomova praca. Trnava: Trnava STU, 2012. 95 s.

Alkohol, nikotin a návykové látky na pracovišti

Kamil Kačer, MBA¹

Mgr. Jan Solich²

¹Lindgrove, s.r.o.

Horova 825/19, 500 02 Hradec Králové

²OKD, a.s.

Stonavská 2179, 735 06 Karviná

kamil.kacer@lindgrove.com, jan.solich@okd.cz

Abstrakt

Příspěvek se zabývá užíváním alkoholu, nikotinu a dalších návykových látek v ČR, shrnuje základní informace o rozsahu problému. Autoři předpokládají souvislost mezi užíváním návykových látek obecně a na pracovišti. Těžiště příspěvku je ve shrnutí právních nástrojů, které lze pro zajištění bezpečnosti práce a ochrany zdraví na pracovišti užít.

Klíčová slova

Alkohol, tabák, nikotin, bezpečnost práce, ochrana zdraví, pracoviště.

Použitá literatura

- [1] *World Health Organization: Regional Office for Europe* [online]. [cit. 2016-03-21]. Dostupné z: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/alcohol-use/data-and-statistics>.
- [2] *World Health Organization: Substance Abuse* [online]. [cit. 2016-03-21]. Dostupné z: http://www.who.int/substance_abuse/publications/global_alcohol_report/profiles/cze.pdf?ua=1.

- [3] NÁRODNÍ MONITOROVACÍ STŘEDISKO PRO DROGY A ZÁVISLOSTI: *Výroční zpráva o stavu ve věcech drog v České republice v roce 2014*. Wwww.drogy-info.cz [online]. [cit. 2016-03-21]. Dostupné z: http://http://www.drogy-info.cz/data/obj_files/23496/700/VZ_drogy_2014_fin03_v160202.pdf.
- [4] *World Health Organization: WHO global report on trends in prevalence of tobacco smoking 2015* [online]. [cit. 2016-03-21]. Dostupné z: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/156262/1/9789241564922_eng.pdf?ua=1.
- [5] Státní zdravotní ústav: *Užívání tabáku a alkoholu v České republice 2014* [online]. [cit. 2016-03-21]. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/documents/czzp/MUDr._Kernova/Uzivani_tabaku_a_alkoholu_v_CR_2014.pdf.
- [6] Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění.
- [7] Zákon č. 379/2005 Sb., o opatřeních k ochraně před škodami působenými tabákovými výrobky, alkoholem a jinými návykovými látkami a o změně souvisejících zákonů.
- [8] Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, v platném znění.

Efektivní management bezpečnosti a ochrany zdraví

Mgr. Petr Kaňka

Kashioka Solutions s.r.o.
Bratislavská 1492/9, 102 00 Praha
kanka@kashioka.cz

Abstrakt

V příspěvku se autor zabývá funkčními a praktickými nástroji v oblasti bezpečnosti práce a ochrany zdraví, stejně tak i chybami, kterých se organizace dopouštějí z pohledu vrcholového i středního managementu. První chyba začíná určením toho, kde stojí bezpečnost na hodnotovém žebříčku organizace a jak toto komunikováno. Prvotní vize - safety first je často jen propagandistická idealizace, neboť nikdy nejde jít s investicemi do bezpečnosti za bod, za nímž jsou přínosy bezpečnosti vzhledem k nákladům a času mizivé. Autor se zamýšlí i nad tím, co tvoří organizaci zdravou - od finančních aspektů, tak i z pohledu sociálních vazeb v komunitě zaměstnanců po zdravotní zátěže a nepřítomnost nemoci a jaké nástroje k tomu využít.

„Bezpečnost v obrazech“ - tvorba plakátů a filmů s bezpečnostní tematikou

Ing. Lenka Kissiková

Ing. Ivan Dluhoš, Ph.D.

Ing. Jiří Vala, Ph.D.

Bc. Denisa Dimitrovová

VŠB - TU Ostrava, Fakulta bezpečnostního inženýrství

Lumírova 13, 700 30 Ostrava-Výškovice

lenka.kissikova@vsb.cz, ivan.dlugos@vsb.cz, jiri.vala@vsb.cz

Abstrakt

Analýza současného stavu informačních materiálů s tematikou BOZP na pracovišti (jejich propagace a vnímání). Zjištění, zda zaměstnanci plakáty a filmy s bezpečnostní tematikou vnímají a hledání způsobu, jak tyto informační materiály na co nejdříve dobu, vtisknout do podvědomí pracovníka.

Klíčová slova

Plakát, film, vnímání, bezpečnost práce.

Použitá literatura

- [1] ŠIKL, R.: *Zrakové vnímání*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 312 s. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-3029-5.
- [2] VYSEKALOVÁ, J.: *Psychologie reklamy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2001, 221 s. ISBN 80-247-9067-X.
- [3] DU PLESSIS, E.: *Jak zákazník vnímá značku: nahlédněte s pomocí neurovědy do hlav spotřebitelů*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2011, 256 s. ISBN 978-80-251-3529-7.
- [4] EASTLAKE.: *Translated by Charles Lock. Theory of colours*. Reproduced from [ed.] London 1840. London: Frank Cass, 1967. ISBN 02-625-7021-1.
- [5] Psychologie vnímání tvarů. Interval.cz: *Svět internetu, Technologií a Bezpečnosti* [online]. 2002 [cit. 2015-02-11]. Dostupné z: <http://interval.cz/clanky/psychologie-vnimani-tvaru/>.
- [6] Odlišnosti ženského a mužského mozku I. - Barvy, orientace a pozornost. Sever: *Informace, pozvánky na akce, sport, kultura* [online]. 2012 [cit. 2015-02-18]. Dostupné z: http://www.rozhlas.cz/planetarium/priroda/_zprava/odlisnosti-zenskeho-a-muzskeho-mozku-i-barvy-orientace-a-pozornost--1028587.

Służba bezpieczeństwa i higieny pracy w Polsce

Mgr inż. Piotr Kolmann

Wojskowa Akademia Techniczna w Warszawie, Wydział Cybernetyki
ul. gen. Sylwestra Kaliskiego 2, 00-908 Warszawa 49, Polska
piotr.kolmann@wat.edu.pl

Abstrakt

Tło niniejszego artykułu zostało nakreślone polskim prawem konstytucyjnym, w myśl którego każdy ma prawo do bezpiecznych i higienicznych warunków pracy. Wspomniany przepis stanowi podstawę do eksploracji problematyki bezpieczeństwa i higieny pracy. Zidentyfikowano istotę służby bezpieczeństwa i higieny pracy, jej zadania oraz uprawnienia. Odniesiono się również do kwalifikacji wymaganych do wykonywania zadań tej służby z uwzględnieniem możliwych stanowisk pracy w tym obszarze. Przedstawione aspekty ujęto w sposób syntetyczny.

Słowa kluczowe

Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP), służba bezpieczeństwa i higieny pracy (służba BHP), prawo pracy.

Bibliografia

- [1] Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. (Dz. U. z 1997 r. Nr 78, poz. 483, z późn. zm.).
- [2] Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (Dz. U. z 1974 r. Nr 24, poz. 141, z późn. zm.).
- [3] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 września 1997 r. w sprawie służby bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. Nr 109, poz. 704, z późn. zm.).
- [4] Ustawa z dnia 24 czerwca 1983 r. o społecznej inspekcji pracy (Dz. U. z 1983 r. Nr 35, poz. 163, z późn. zm.).
- [5] Ustawa z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. z 1985 r. Nr 12, poz. 49, z późn. zm.).
- [6] Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o Państwowej Inspekcji Pracy (Dz. U. z 2007 r. Nr 89, poz. 589, z późn. zm.).

Intenzita osvětlení jako možný zdroj pracovního úrazu, nehody nebo jako rizikový faktor pracovního prostředí

Ing. Petr Koutný

PhDr. Jaromír Radkovský, MBA

Hyundai Motor Manufacturing Czech

Průmyslová zóna Nošovice, 739 51 Nižní Lhoty

petr.koutny@hyundai-motor.cz, jaromir@hyundai-motor.cz

Abstrakt

Na nedostatečnou intenzitu osvětlení lze nahlížet jako na možný zdroj pracovního úrazu či nehody (např. srážka dopravního prostředku s překážkou). Dlouhodobý vliv nekvalitního osvětlení může také působit jako rizikový faktor na zdraví zaměstnance (např. psychologické problémy, pocity nepohody, deprese, aj.).

Ve svém příspěvku autor poukazuje na problémy, kterých se projektanti a investoři staveb dopouštějí při zadání a následném projektování osvětlení budoucích pracovišť, komunikací, atd. Zároveň se zde rozebírají tyto pohledy ve vztahu k ergonomii. Tato tvrzení jsou podpořena statistickým zpracováním a porovnáním hodnot intenzity osvětlení v rámci výrobní haly, kde se provádějí montážní operace, obsluha CNC strojů, kontrola kvality, pohyb dopravních prostředků, aj.

Klíčová slova

Ergonomie, pracovní prostředí, intenzita osvětlení, pracovní úraz, projekt, investor.

Použitá literatura

- [1] KOHOUTEK, R. 2009.: *Faktory pracovního prostředí a jejich působení na člověka*. [online]. [cit. 2016-03-11]. Dostupné z: <http://rudolfkohoutek.blog.cz/0901/psychologicke-pusobeni-faktoru-pracovniho-prostredi>.
- [2] VREEMAN, R.C.; CARROLL, A.E. 2007.: Medical myths. *British Medical Journal*, 335: 1288-1289, [online]. [cit. 2016-03-11]. Dostupné z: <http://www.bmj.com/content/335/7633/1288.full>.
- [3] Nařízení vlády č. 361 ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů. In: *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci*. Ostrava: Sagit, 2017, s. ISBN 978-80-7488-054-4.
- [4] ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory. Praha: Český normalizační institut, 2003.
- [5] FUKSA, A.: Měřítka podání barev. In: *Světlo*. Praha, 2014. ISSN 1212-0812. [online]. [cit. 2016-03-09]. Dostupné z: <http://www.odbornecasopisy.cz/svetlo/clanek/meritka-podani-barev-744>.
- [6] DUNCAN, L. et al.: *Ergonomic and the management of musculoskeletal disorders*. 2. vydání. St. Louis, Missouri 63146: Butterworth Heinemann, 2014. ISBN 0-7506-7409-1.

- [7] MAREK, J.; SKŘEHOT, P.: *Základy aplikované ergonomie*. 1. vydání. Praha: VÚBP, v.v.i., 2009. ISBN 978-80-86973-58-6.
- [8] MOLNÁR, Z.: *Úvod do základů vědecké práce*. [online]. [cit. 2016-03-11]. Dostupné z: http://www.utb.cz/file/22670_1_1/.
- [9] KOUTNÝ, P.: Porovnání principů zlepšování pracovních podmínek se zaměřením na Hyundai Motor Manufacturing Czech. In: *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci 2015: Sborník z XV. ročníku mezinárodní konference*. 1. vydání. Ostrava: SPBI, 2015, s 49-52. ISBN 978-80-7385-145-3.
- [10] DEMEL, M.: *Protokol č. 40559/2010 - měření umělého osvětlení*. Karviná: Zdravotní ústav v Ostravě, 2010.
- [11] KŘIVOVÁ, M.; JUKLOVÁ, M.: *Protokol 11/2010 - měření umělého osvětlení*. Ostrava: 2010.
- [12] KŘIVOVÁ, M.; JUKLOVÁ, M.: *Protokol 12/2010 - měření umělého osvětlení*. Ostrava: 2010.

Production Systems Visualization in Designing Ergonomics Workstations

dr inž. Slawomir Kukla

dr hab. inž. Robert Drobina

Department of Industrial Engineering, University of Bielsko-Biała
ul. Willowa 2, 43-309 Bielsko- Biała, Poland
skukla@ath.bielsko.pl, rdrobina@ath.bielsko.pl

Abstract

The article presents a project related to production systems visualization in automotive industry. A production hall was scanned using a 3D scanner and on the basis of a point cloud, a model of the premises was built. Further steps involved preparing models of assembly workstations and suggesting a few variants of their layout in the hall. The 3D models of assembly workstations were also used to carry out an analysis of work ergonomics on newly designed assembly lines.

Keywords

Production systems visualization, ergonomics at a workstation.

Reference

- [1] AOKI, M.: (2013). *How it works Toyota factory*. Shinsei Consulting, Poznań. (in Polish)

- [2] GREGOR, M.; MEDVECKY, Š.; ŠTEFANIK, A. (2007).: 3D Laser Scanning in Digitization of Large Objects. *Applied Computer Science and Production Management*. Vol. 3, No. 1, 95-109.
- [3] KŁAPTOCZ, K. (2016).: *The use of 3D scanning in the process of visualization of the production hall*. Diploma thesis, Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Bialej, Bielsko-Biala, 2016. (in Polish)
- [4] KUKLA, S. (2015).: Improving the organization of iron casts finishing processes, *Archives of Foundry Engineering*, vol. 15, Issue 2, 55-58.
- [5] KUKLA, S. (2014).: Safety and ergonomics of iron casts manufacturing, *SPEKTRUM* vol. 14/1, 29-31.
- [6] MACIĄG, A.; PIERTRONŃ, R.; KUKLA, S. (2013).: *Forecasting and simulation in enterprise*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne. (in Polish)
- [7] PLINTA, D. (2015).: *Modelling and simulation of manufacturing processes*. Wydawnictwo Naukowe Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Bialej, Bielsko-Biala. (in Polish)

Analýza rizík pri práci s procesnými kvapalinami

doc. Ing. Richard Kuracina, Ph.D.

Ing. Zuzana Szabová, PhD.

Ing. Kristína Gerulová, PhD.

prof. Ing. Karol Balog, PhD.

Slovenská technická univerzita v Bratislave
Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave
Paulínska 16, 917 24 Trnava, Slovenská republika
richard.kuracina@stuba.sk, zuzana.szabova@stuba.sk,
kristina.gerulova@stuba.sk, karol.balog@stuba.sk

Abstrakt

Článok je zameraný na problematiku analýzy rizík pri kovoobrábaní. Procesné kvapaliny sú dôležitou súčasťou procesu obrábania materiálov, pričom sú nositeľmi niektorých druhov nebezpečenstiev a ohrození. Tento článok preto popisuje vhodné metódy analýzy rizík pri práci s procesnými kvapalinami, pričom prezentuje najvýznamnejšie rizikové faktory, ktoré vyplývajú z procesov obrábania kovových materiálov.

Kľúčové slová

Analýza rizík, rezné kvaliny, bezpečnosť.

Použitá literatura

- [1] BAKALOVA, S.; DOYCHEVA, A.; IVANOVA, I.; GROUDEVA, V.; DIMKOV, R.: "ARTICLES A & EB BACTERIAL MICROFLORA OF CONTAMINATED METALWORKING FLUIDS," pp. 4-8, 2007.
- [2] DILGER, S.; FLURI, A.; SONNTAG, H.G.: "Bacterial contamination of preserved and non-preserved metal working fluids.," *Int. J. Hyg. Environ. Health*, vol. 208, no. 6, pp. 467-76, Jan. 2005.
- [3] TRAFNY, E.: "Microorganisms in metalworking fluids: current issues in research and management.," *Int. J. Occup. Med. Environ. Health*, vol. 26, no. 1, pp. 4-15, Mar. 2013.
- [4] Van WENDEL de JOODE, B.; BIERMAN, E.P.B.; BROUWER, D.H.; SPITHOVEN, J.; KROMHOUT, H.: "An assessment of dermal exposure to semi-synthetic metal working fluids by different methods to group workers for an epidemiological study on dermatitis.," *Occup. Environ. Med.*, vol. 62, no. 9, pp. 633-41, Sep. 2005.
- [5] SULIMAN, S.M.A.; ABUBAKR, M.I.; MIRGHANI, E.F.: "Microbial contamination of cutting fluids and associated," vol. 30, no. 10, pp. 753-757, 1998.
- [6] MARCHAND, G.; LAVOIE, J.; RACINE, L.; LACOMBE, N.; CLOUTIER, Y.; BÉLANGER, E.; LEMELIN, C.; Desroches, J.: "Evaluation of bacterial contamination and control methods in soluble metalworking fluids.," *J. Occup. Environ. Hyg.*, vol. 7, no. 6, pp. 358-66, Jun. 2010.
- [7] MURAT, J.B.; GRENOUILLET, F.; REBOUX, G.; PENVEN, E.; BATCHILI, A.; DALPHIN, J.C.; THAON, I.; Millon, L.: "Factors influencing the microbial composition of metalworking fluids and potential implications for machine operator's lung.," *Appl. Environ. Microbiol.*, vol. 78, no. 1, pp. 34-41, Jan. 2012.
- [8] Van der GAST, C.J.; WHITELEY, A.S.; LILLEY, A.K.; KNOWLES, C.J.; THOMPSON, I.P.: "Bacterial community structure and function in a metal-working fluid," *Environ. Microbiol.*, vol. 5, no. 6, pp. 453-461, Jun. 2003.
- [9] NTP (National Toxicology Program). 2014. "Report on Carcinogens" [online, cit. 2016-02-02], Thirteenth Edition. Research Triangle Park, NC: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service. Dostupné na: <http://ntp.niehs.nih.gov/pubhealth/roc/roc13/>.
- [10] CMF Plus.: *Amine Selection for Metalworking Applications* Volume 59 / Issue 9 Society of Tribologists and Lubrication Engineers, pp. 24-26.
- [11] SELIN, N.E.: *Environmental Guidelines and Regulations for Nitrosamines: A Policy Summary*, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, 2011. p. 13.
- [12] *Metal Working Fluids - Recommendation for Chronic Inhalation Studies*, National Institute for Occupational Safety and Health, pp. 15-18, 2001.

Vzdelávanie v oblasti manažérstva bezpečnosti a ochrany kritickej infraštruktúry na Žilinskej univerzite v Žiline

doc. Ing. Bohuš Leitner, PhD.

prof. Ing. Zdeněk Dvořák, PhD.

Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta bezpečnostného inžinierstva

Ul. 1.mája 32, 010 26 Žilina, Slovenská republika

Bohus.Leitner@fbi.uniza.sk, Zdenek.Dvorak@fbi.uniza.sk

Abstrakt

Problematika bezpečnosti a ochrany kritickej infraštruktúry v európskom priestore je čoraz viac aktuálna, čo dokumentuje aj aktuálna bezpečnostná situácia v Európe, ale aj vo svete. Na aktuálnu bezpečnostnú situáciu a nové problémy s migráciou musí reagovať aj spoločnosť. Jednou z výziev je posilnenie bezpečnostného výskumu a vzdelávania v oblastiach manažérstva bezpečnosti v najvýznamnejších oblastiach života. Cieľom príspevku je prezentácia všeobecne definovaných základných pojmov a aspektov chápania problematiky bezpečnosti a ochrany kritickej infraštruktúry, snahy o zdôvodnenie potreby vzdelávania v oblasti manažérstva bezpečnosti kritickej infraštruktúry, krátka charakteristika účelu a obsahu študijného programu na Fakulte bezpečnostného inžinierstva Žilinskej univerzity v Žiline, odborný profil absolventa, ako aj na aktuálne výzvy a problémy s realizáciou uvedeného študijného programu.

Kľúčové slová

Kritická infraštruktúra (KI), sektor KI, energetika, doprava, manažérstvo bezpečnosti, ochrana KI, študijný program.

Použitá literatúra

- [1] Smernica rady 2008/114/ES, z 8.12.2008 o identifikácii a označení európskych kritických infraštruktúr a zhodnotení potreby zlepšiť ich ochranu.
- [2] Zákon č. 45/2011 Z.z. o kritickej infraštruktúre.
- [3] *Council Decision on a Critical Infrastructure Warning Information Network (CIWIN).*
- [4] Projekt APVV-0471-10 *Ochrana kritickej infraštruktúry v sektore doprava.* 2012 - 2014. Dostupné na: <http://www2.fbi.uniza.sk/index.html>.
- [5] FP7 Project RAIN - *Risk Analysis of Infrastructure Networks in Response to Extreme Weather.* 2014 - 2017. Dostupné na: <http://rain-project.eu/>.
- [6] Projekt VEGA č.1 /0240/15 - *Procesný model riadenia bezpečnosti a ochrany kritickej infraštruktúry v sektore doprava.* 2015 - 2018.
- [7] Projekt MV ČR RESILIENCE2015 - *Dynamické hodnocení odolnosti souvztažných sub-systémů kritické infrastruktury.* 2015 - 2019. Dostupné na: <http://www.tpeb.cz/blog/2015/10/21/projekt-evropskeho-rozmeru-resilience-2015>.

- [8] Akreditačná dokumentácia pre študijný program „Bezpečnosť a ochrana kritickej infraštruktúry“. Dostupné na: katedre technických vied a informatiky FBI UNIZA.
- [9] Študijný plán pre študijný program *Bezpečnosť a ochrana kritickej infraštruktúry*. Dostupné na: <http://vzdelavanie.utc.sk/vzdelavanie/plany.php>.

„Psychosociální rizika - horší než jsme předpokládali“

MUDr. Vladimíra Lipšová

Mgr. Kateřina Janošová

Státní zdravotní ústav

Šrobárova 48, 100 48 Praha 10

vlipsova@szu.cz, vladimira.lipsova@seznam.cz,

katerina.janosova@szu.cz

Abstrakt

Více než polovina zaměstnanců v Evropě považuje stres na pracovišti za obvyklý a více než 80 % vedoucích má obavy nejenom ze stresu, ale i celkově z psychosociálních rizik na pracovišti. Psychosociální rizika vyplývají z charakteru a organizace práce, mezilidských vztahů na pracovišti a v neposlední řadě z nevyvážení pracovního a rodinného života. Mezi negativní sociální chování na pracovišti řadíme násilí, šikanu či obtěžování, zaměstnanci mohou propadat depresím či syndromu vyhoření. Toto vše má dopady na pracovní výkon, absentismus, fluktuaci, pracovní neschopnost, pracovní úrazovost. V článku budou uvedena data z evropských i národních průzkumů, spolu s vybranými příklady konkrétních podniků a výčtem preventivních postupů.

Klíčová slova

Psychosociální rizika, práce, prevence, zdraví.

Použitá literatura

- [1] PRIMA-EF: *Guidance on the European Framework for Psychosocial Risk Management: A Resource for Employers and Worker Representatives*. (Protecting workers' health series, 9), WHO 2008.
- [2] KARASEK, R.A.; THEORELL, T. (1990).: *Healthy work: Stress, productivity and the reconstruction of working life*, Basic Books, New York.
- [3] Eurofound and EU-OSHA (2014).: *Psychosocial risks in Europe: Prevalence and strategies for prevention*, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- [4] *Stres, deprese a životní styl v ČR*. 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy [online]. 2015 [cit. 2016-03-10]. Dostupné z: *Stres, deprese a životní styl v ČR*.
- [5] JEŽORSKÁ, Š.; VÉVODA, J.; CHRASTINA, J.: Motivace sester a syndrom vyhoření: existuje souvislost? In: *Profese on-line*, ročník 7/1, duben 2014, str.9-15,

ISSN 1803-4330, [online], [cit. 2016-03-10]. Dostupné z: http://profeseonline.upol.cz/archive/2014/1/POL_CZ_2014-1-2_Jezorska.pdf.

- [6] JEŽORSKÁ, Š.; KOZYKOVÁ, J.; CHRASTINA, J.: The Burnout Syndrome in Nurses Working with Cancer Patients. In *Ošetrovateľstvo: teória, výskum, vzdelávanie* [online], 2012, vol. 2, no. 2, pp. 56-62. Available on: <http://www.oseetrovateľstvo.eu/archiv/2012-rocnik-2/cislo-2/syndrom-vyhoreni-u-vseobecnych-sester-pracujcich-s-onkologicky-nemocnymi>.
- [7] LIPŠOVÁ, V.; KOŽENÁ, L.: Psychosociální rizika na pracovišti - kampaň SLIC 2012. In: *BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI 2014*: Sborník přednášek XIV. ročníku mezinárodní konference. Ostrava, 14. - 15.5. 2014, s. 70-71. ISBN 978-80-7385-145-3.
- [8] *Sebevraždy*. Český statistický úřad [online]. 2015 [cit. 2016-03-10]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/sebevrazdy_zaj.
- [9] *Hodnocení vývoje distribuce vybrané skupiny léčivých přípravků: 1. čtvrtletí 2013 - Antidepressiva - vývoj dodávek v letech 2002 - 2012*. Státní ústav pro kontrolu léčiv [online]. 2013 [cit. 2016-03-10]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/hodnoceni-vyvoje-distribuce-vybrane-skupiny-lecivych-12?highlightWords=antidepressiva>.

Vzorkování vod - běžná práce s řadou skrytých rizik

Ing. Jakub Marek¹

RNDr. Ing. Marcela Skřehotová¹

RNDr. Mgr. Petr Adolf Skřehot, Ph.D.^{1,2}

¹ERGOWORK s.r.o.

Raichlova 2659/2, 155 00 Praha 5

²Znalecký ústav bezpečnosti a ochrany zdraví, z.ú.

Divišova 235, 503 02 Pardubice

ergowork@ergowork.cz, zuboz@zuboz.cz

Abstrakt

Každá práce představuje pro zdraví člověka nějaké ohrožení. Práce, u nichž je ale vysoká pravděpodobnost vzniku pracovního úrazu nebo hrozí závažné poškození zdraví, se označují jako práce rizikové. S ohledem na přínosy provádění těchto prací, resp. na jejich společenskou nezbytnost, jsou ale tato rizika akceptována, pakliže zaměstnavatel přijme dostupná opatření směřující k jejich snížení a současně dodrží legislativou stanovené požadavky na BOZP. Toto je ostatně základní princip prevence rizik, který lze uplatnit vždy, jsou-li rizika dané práce známá. Existuje ovšem řada činností, které jsou spojeny s tzv. skrytými riziky. Pro svou povahu jsou ale všeobecně považována za marginální, neboť vyplývají ze situací, které většině lidí připadají jako absurdní.

Mezi práce spojené se skrytými riziky se řadí především ty, při nichž se jednotlivé dílčí pracovní úkoly provádějí ve specifických režimech, za mimořádných či neobvyklých podmínek, anebo způsobem, který by laik označil za hazardérství. Jednou z profesí, která se vyznačuje těmito atributy, je i vzorkař odpadních vod. Tento příspěvek představí nový projekt VaV, který je zaměřen právě na otázky bezpečného provádění odběru vzorků vod a podrobněji rozebere související fenomén skrytých rizik.

Klíčová slova

Vzorkování vod, riziko, způsobilost osob, lidský činitel.

Použitá literatura

- [1] *Vzorkování*. [online]. Dostupný na WWW: <<http://web.vscht.cz/~smejkalp/OCV/Vzorkovani/Vzorkovani-S1.pdf>>.
- [2] JANKŮ, J.; ČERMÁK, J.J.: *Vzorkování odpadů*. [online]. FTOP VŠCHT. (2006). Dostupný na WWW: <http://uchop.vscht.cz/files/uzel/0011054/Vzorkovani_070104_4.pdf>.
- [3] ČSN ISO 5667-6 Jakost vod - Odběr vzorků. Část 6: Návod pro odběr vzorků z řek a potoků. Praha: Český normalizační institut, 2008. 20 s.
- [4] ČSN EN ISO 5667-1 Jakost vod - Odběr vzorků. Část 1: Návod pro návrh programu odběru vzorků a pro způsoby odběru vzorků. Praha: Český normalizační institut, 2007. 32 s.
- [5] Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). Sbírka zákonů České republiky, 2001.
- [6] Nařízení vlády č. 143/2012 Sb., o postupu pro určování znečištění odpadních vod, provádění odečtů množství znečištění a měření objemu. Sbírka zákonů České republiky, 2012.
- [7] ČSN EN ISO/IEC 17025 Posuzování shody - Všeobecné požadavky na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří. Praha: Český normalizační institut, 2005. 48 s.
- [8] ČSN ISO 5667-17 Jakost vod - Odběr vzorků - Část 17: Návod pro odběr vzorků nerozpuštěných látek z velkých objemů vzorku. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010. 32 s.
- [9] ČSN ISO 5667-10 Jakost vod - Odběr vzorků. Část 10: Pokyny pro odběr vzorků odpadních vod. Praha: Český normalizační institut, 1995. 16 s.
- [10] ČSN ISO 5667-5 Jakost vod - Odběr vzorků. Část 5: Návod pro odběr vzorků pitné vody z úpraven vody a z vodovodních sítí. Praha: Český normalizační institut, 2008. 20 s.
- [11] ČSN ISO 5667-11 Kvalita vod - Odběr vzorků - Část 11: Návod pro odběr vzorků podzemních vod. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012. 32 s.
- [12] Metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí k zabezpečení jakosti odběru vzorků vod. Věstník Ministerstva životního prostředí ČR, roč. 2000, č. 6. Dostupný na WWW: <[http://www.mzp.cz/osv/edice.nsf/139306C926BCB459C1256FC80039950F/\\$file/V6T1.html](http://www.mzp.cz/osv/edice.nsf/139306C926BCB459C1256FC80039950F/$file/V6T1.html)>.

- [13] Pracovní úrazovost v České republice v roce 2014. Státní úřad inspekce práce. Dostupný na WWW: <http://www.suip.cz/_files/suip-63ed3f776131b248e013fd35166c7f8a/pracovni_urazovost_2014.pdf>.

Bezpečnosť práce pri vyslobodzovaní osôb pri dopravných nehodách

doc. Ing. Mikuláš Monoši, PhD.

Ing. Michal Ballay

Ing. Milan Dermek

Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta bezpečnostného inžinierstva

Ul. 1.mája 32, 010 26 Žilina, Slovenská republika

Mikulas.Monosi@fbi.uniza.sk, Michal.Ballay@fbi.uniza.sk,

Milan.dermek@fbi.uniza.sk

Abstrakt

Článok skúma problematiku bezpečného používania vyslobodzovacej techniky pri vyslobodzovaní osôb pri dopravných nehodách. Posudzuje dopravnú nehodovosť v rámci cestnej dopravy s dôrazom na počet výjazdov a technických zásahov hasičského a záchranného zboru SR. Tým, že dopravné nehody sú technické zásahy, hasičské jednotky pri zásahovej činnosti využívajú rôzne vyslobodzovacie zariadenia. Článok definuje tieto zariadenia a poukazuje na dodržiavanie určitých zásad, ktoré musia hasičské jednotky dodržiavať, aby sa predchádzalo poškodeniu ich zdravia a práca bola vykonaná bezpečne.

Kľúčové slová

Technický zásah, vyslobodzovacie zariadenia, bezpečnosť.

Použitá literatúra

- [1] Ministerstvo vnútra SR, Dopravná nehodovosť za roky 2007-2015.
- [2] Ministerstvo vnútra SR, Štatistika ročenka Hasičské a Záchranného zboru za roky 2007-2014.
- [3] Firma HOLMATRO, dostupné na: <http://www.holmatro-jaga.cz/index.php>.
- [4] STN EN 13204:2005: Dvojčinné hydraulické záchrannárske nástroje pre hasičov a záchranné služby.
- [5] COLVILLE, E.A. a kol. 2009: *Road traffic accident handbook* [online]. National Directorate for Fire and Emergency Management. 2009. Dostupné na: <http://www.environment.ie/en/Publications/Community/FireandEmergencyServices/FileDownload,23411,en.pdf>.

- [6] HM FIRE SERVICE INSPECTORATE, 2007.: *Fire Service Operations Volume 2*. Issued under the authority of the Department for Communities and Local Government. United Kingdom for The Stationery Office. ISBN 978 0 11 341305 8.
- [7] ŠIMÁK, L. 2004.: *Krízový manažment vo verejnej správe*. Žilina: FŠI ŽU, 2004. ISBN 80-88829-13-5.
- [8] Pokyn prezidenta HaZZ č. 64/2002 o postupe ri posudzovani a vypracúvaní hodnotenia nebezpečenstiev vyplývajúcich z jednotlivých druhov činnosti V HaZZ.
- [9] Zákon č. 124/2006 Z.z. o Bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov.
- [10] Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 611/2006 o hasičských jednotkách.
- [11] FIRE AND RESCUE SERVICE OPERATIONAL GUIDANCE, 2011.: *Generic risk assessments*. Published with the permission of the Department for Communities and Local Government on behalf of Her Majesty's Stationery office. United Kingdom. ISBN 9780117540316.

Požadavky na výběr optimálního pracovního stolu a sedadla pro běžnou kancelářskou práci

Ing. Marek Nechvátal

Mgr. et Mgr. Josef Senčík

Ing. Jiří Tilhon

Ing. Václav Kocík

Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v. v. i.

Jeruzalémská 9, 116 52 Praha 1

nechvatal@vubp-praha.cz, sencikj@vubp-praha.cz,

tilhon@vubp-praha.cz, kocik@sujb.cz

Abstrakt

Pracovní stůl a sedadlo jsou jedny z nejdůležitějších prvků ovlivňujících zdraví a pracovní pohodu zaměstnanců při práci s výpočetní technikou. Vhodně navržený postup pro výběr kvalitního zařízení umožní efektivní vybavení takovéhoto pracoviště. Předložený příspěvek představuje základní charakteristiky, které je vhodné zohledňovat při výběru pracovního stolu a sedadla. Uvedené vychází z terénních šetření a testování sedadel od různých výrobců a z pokusného testování optimálního nastavení pracovního sedadla zkušebními osobami. Na základě zjištěného je zároveň navržen další postup pro řešení bezpečnosti nejen domácích pracovišť.

Klíčová slova

Kancelářský stůl, kancelářská židle, bezpečnost práce.

Použitá literatura

- [1] BURANDT, U.; GRANDJEAN, É.: *Ergonomics: Sitting habits of office employees*. 1963, 6.2: 217-228.
- [2] HELANDER, M.G.; ZHANG, L.; MICHEL, D.: *Ergonomics: Ergonomics of ergonomic chairs: a study of adjustability features*. 1995, 38.10: 2007-2029.
- [3] MURRELL, K.F.H.: *Ergonomics: Man and His Environment*. 1965.
- [4] VAN DEURSEN, D.L. et al.: Effect of continuous rotary seat pan movements on physiological oedema of the lower extremities during prolonged sitting. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 2000, 26.5: 521-526.
- [5] GREGORY, D.E.; DUNK, N.M.; CALLAGHAN, J.P.: Stability ball versus office chair: comparison of muscle activation and lumbar spine posture during prolonged sitting. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 2006, 48.1: 142-153.
- [6] ZACHARKOW, D.: *Posture: sitting, standing, chair design, and exercise*. Charles C. Thomas Pub Limited, 1988.
- [7] AKERBLOM, B.: Anatomische und Physiologische Grundlagen zur Gestaltung von Sitzen, In: *Sitting Posture*. by E. Grandjean, Taylor & Francis, London, 1969, 6-17.
- [8] KEEGAN, J.J.: Alterations of the lumbar curve related to posture and seating. *The Journal of Bone & Joint Surgery*, 1953, 35.3: 589-603.
- [9] HARRISON, D.D. et al.: Sitting biomechanics part I: review of the literature. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 1999, 22.9: 594-609.
- [10] MAKHSOUS, M. et al.: *Sitting with adjustable ischial and back supports: biomechanical changes*. *Spine*, 2003, 28.11: 1113-1121.
- [11] BHATTACHARYA, A.; MCGLOTHLIN, J.D. (ed.): *Occupational ergonomics: theory and applications*. CRC Press, 1996.
- [12] SENČÍK, J.: Vybrané aspekty ergonomie při kancelářské práci. *Časopis výzkumu a aplikací v profesionální bezpečnosti* [online], 2015, roč. 8, č. 2-3. Dostupný z WWW: <<http://www.bozpinfo.cz/josra/josra-02-03-2015/ergonomie-kancelare.html>>. ISSN 1803-3687.
- [13] SIMONEAU, G.G.; MARKLIN, R.W.: Effect of computer keyboard slope and height on wrist extension angle. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 2001, 43.2: 287-298.
- [14] ZIEFLE, M.: Effects of display resolution on visual performance. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 1998, 40.4: 554-568.
- [15] O'REILLY, M.; FINDER, B.; WERRELL, M.K.: *An Ergonomics Guide to Computer Workstations*. AIHA, 2007.
- [16] ANSI/HFES 100-2007 Human Factors Engineering of Computer Workstations, 2007. HFES, Santa Monica.

- [17] Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v. v. i. 2016. Projekt Technologické agentury České republiky č. TD03000468 „Metodika řízení práce prováděné formou home office“.

Nevratné deje a ich potenciál pri monitorovaní stavu pracovných odevov

prof. Ing. Milan Oravec, PhD.

Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta
Letná 9, 042 00 Košice, Slovenská republika
milan.oravec@tuke.sk

Abstrakt

Príspevok vznikol ako podnet na riešenie problematiky preukázania odolnosti odevu voči tepelnému toku v prevádzke s tekutým kovom, kde došlo k popáleniu zamestnanca. Jednou z otázok bolo preukázanie deklarovanej odolnosti odevu a zmeny funkcie ochrany voči teplu, vplyvom nesprávnej údržby odevu. Požiadavkou do budúca bolo vytvorenie mechanizmu pre kvantifikáciu zmien funkcionality (zmena tepelnej odolnosti), vplyvom údržby odevu.

Kľúčové slová

Identifikácia ohrození, tepelný tok, popáleniny, nevratné deje, odev, termochromizmus.

Použitá literatúra

- [1] ORAVEC, M.: Teoretické základy bezpečnosti - základné pojmy, In: *Bezpečnostní technologie, systémy a management* 3, VeRBuM, 2013, P. 22-44, ISBN 978-80-87500-35-4.
- [2] ORAVEC, M.; VARGOVÁ, S.: Využitie inteligentných materiálov v technickej bezpečnosti, *Aktuálne otázky bezpečnosti práce*, Vysoké Tatry, 2014 S. 1-5. - ISBN 978-80-553-1780-9.
- [3] FICKOVÁ, Z.; BENEŠOVÁ, J.; KUDLÁČEK, J.: Interaktivní nátěrové systémy, *Transfer, výzkum a vývoj pro letecký průmysl č 22/2014*, ISSN 1801-9315.
- [4] 21/2003 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky.
- [5] ČSN EN ISO 11612:2009 Ochranné oděvy - Oděvy na ochranu proti teplu a plameni.
- [6] MORITZ, A.R.; HENRIQUES, F.C.: Studies of Thermal Injury (II), The Relative Importance of Time and Source Temperature in the Causation of Cutaneous Burns, *American Journal of Pathology*, 1947.

- [7] NAKAYAMA, A.; FUWAHARA, F.: A General Bioheat Transfer Model Based on Theory of Porous Media., *International Journal of Heat Mass Transfer*, str. 3190-3199, 2007.
- [7] Oravec, M.: *Bezpečné konštruovanie strojov*, TUKE 1999, ISBN 80-7099-538-6.

Průběh a příčiny smrtelného pracovního úrazu elektrickým proudem

Ing. Jan Roud

Fire Bohemia s.r.o.

Bořivojova 878/35, 130 00 Praha 3 - Žižkov

roud@fire-bohemia.cz

Abstrakt

Přednáška popisuje průběh a příčiny smrtelného pracovního úrazu elektrickým proudem, při obsluze elektrického ponorného kalového čerpadla. Ukazuje nesprávnou reakci provozovatele na výsledek revize elektrické instalace a zjištěné závady. Dále je v přednášce uveden nesprávný způsob uvedení tohoto čerpadla do užívání. V závěru jsou uvedena přijatá nápravná opatření.

Klíčová slova

Smrtelný pracovní úraz, revize elektrické instalace, elektrické ponorné kalové čerpadlo.

Použitá literatura

- [1] ŠAROBA, J.: *Pracovní úrazy u elektrických zařízení*. OIP pro Středočeský kraj, 12.9.2011.
- [2] ROUD, J. a kol.: *Prozatimní zápis ze šetření průběhu a příčin smrtelného pracovního úrazu*, 27.9.2011.

Změna ekotoxicity u biocharu po jeho následném zpracování

Ing. Petra Roupcová¹

doc. Ing. et Ing. Karel Klouda, CSc., Ph.D., MBA¹

Ing. Lucie Gembalová, Ph.D.²

Ing. Jiří Pavlovský, Ph.D.³

¹VŠB - TU Ostrava, Fakulta bezpečnostního inženýrství
Lumírova 13, 700 30 Ostrava-Výškovice

²VŠB - TU Ostrava, Hornicko-geologická fakulta
17. listopadu 15/2172, 708 33 Ostrava-Poruba

³VŠB - TU Ostrava, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
17. listopadu 15, 708 33 Ostrava-Poruba
petra.roupcova.st@vsb.cz, karel.klouda@vsb.cz,
lucie.gembalova@vsb.cz, jiri.pavlovsky@vsb.cz

Abstrakt

Príspevek navazuje na článok „Biochar-ekologický produkt a jeho uplatnění v ochraně ŽP“. V tomto článku byly popsány úpravy biocharu s cílem zlepšit jeho adsorpční schopnosti vůči nežádoucím polutantům. Získané produkty po jednotlivých fyzikálně-chemických modifikacích (sonifikace, chemická oxidace, redukce, lyofilizace, hybridizace) budou testovány vůči toxicitě při klíčení (fytotoxicity), vůči bakteriím a vodním živočichům. Sledovaným cílem je najít kompromis mezi aktivitou produktu a jeho případnou ekotoxicitou pro další aplikace.

Klíčová slova

Biochar, ekotoxicita, adsorpce, hybridizace, digestát, biomasa.

Použitá literatura

- [1] TAN, X.; ZENG, G.; WANG, X.; HU, X.; GU, Y.; YANG, Z. 2015.: Application of biochar for the removal of pollutants from aqueous solutions, *Chemosphere* 125, p. 70-85.
- [2] KRISHNAKUMAR, S.; RAJALAKSHMI, A.G.; BALAGANESH, B.; MANIKANDAN, P.; VINOOTH, C.; RAJENDRAN, V. 2014.: Impact of Biochar on Soil Health, *International Journal of Advanced Research*, vol. 2, p. 933-950.
- [3] XIE, T.; REDDY, K.R.; WANG, Ch.; YARGICOGLU, E.; SPOKAS, K. 2015.: Characteristics and Applications of Biochar for Environmental Remediation: A Review, *Environmental Science and Technology*, vol. 45, p. 939-969.
- [4] INYANG, M.; DICKENSON, E. 2015.: The potential role biochar in the removal organic and microbial contaminants from potable and reuse water: A review, *Chemosphere* 134, p. 232-240.
- [5] LANDA, P.; VANKOVA, R.; ANDRLOVA, J.; HODEK, J.; MARIK, P.; STORCHOVA, H.; WHITE, J.; VANEK, T. 2012.: Nanoparticle-specific changes

- in *Arabidopsis thaliana* gene expression after exposure to ZnO, TiO₂, and fullerene soot, *Journal of Hazardous Materials*, p. 55-62.
- [6] SOUDEK, P.; PETROVA, Š.; VANĚK, T. 2015.: Increase of Metal Accumulation in Plants Grown on Biochar - Biochar Ecotoxicity for Germinating Seeds. *International Journal of Environmental Science and Development*, vol. 6, p. 508-511.
- [7] BUSS, W.; MASEK, O. 2014.: Mobile organic compounds in biochar - a potential source of contamination - phytotoxic effects on cress seed (*Lepidium sativum*) germination, *J. Environm. Manag.* vol. 137, p. 111-119.
- [8] ROGOVSKA, N.; LAIRD, D.; CRUSE, R.M.; TRABUS, S.; HEASTON, E. 2012.: Germination Tests for Assessing Biochar Quality, *Journal of Environmental Quality*, vol. 41, p. 1014-1022.
- [9] SUN, Y.; GAO, B.; YAO, Y.; FANG, J.; ZHANG, M.; ZHOU, Y.; CHEN, H.; YANG, L. 2014.: Effects of feedstock type, production method, and pyrolysis temperature on biochar and hydrochar properties, *Chemical Engineering Journal*, 240, p. 574-578.
- [10] RAJALAKSHMI, A.G.; KUMAR, S.K.; BHARATHI, C.D.; KARTHIKA, R.; VISALAKSHI, K.D.; MEERA, R.; MOHANAPRIYA, S. 2015.: Effect of Biochar in Seed Germination - in-vitro Study. *International Journal of Biosciences and Nanosciences*. Vol. 2, p. 132 - 136.
- [11] FANG, G.; ZHU, Ch.; DIONYSIOU, D.D.; ZHOU, D. 2015.: Mechanism of hydroxyl radical generation from Biochar suspensions: Implications to diethyl phthate degradation. *Bioresource Technology*. Vol. 176, p. 210-217.
- [12] CYRUSOVA, T.; PODLIPNA, R.; VANĚK, T. 2015.: Vliv nanočastic na rostliny. *Chem. Listy* 109, p. 276-280.
- [13] BREWER, C.E.; UNGER, R.; SCHMIDT-ROHR, K.; BROWN, R.C. 2011.: Criteria to Select Biochars for Field Studies based on Biochar Chemical Properties. *Bioenerg. Res.*, p. 312-323.
- [14] JOŠKO, I.; OLESZCZUK, P.; PRANAGA, J.; LEHMANN, J.; XING, B.; CORNELISSEN, G. 2013.: Effect of biochars, activated carbon and multiwalled carbon nanotubes on phytotoxicity of sediment contaminated by inorganic and organic pollutants, *Ecological Engineering*., p. 50-59.
- [15] OLESZCZUK, P.; RYCAJ, M.; LEHMANN, J.; CORNELISSEN, G. 2012.: Influence of activated carbon and biochar on phytotoxicity of air-dried sewage sludges to *Lepidium sativum*, *Ecotoxicology and Environmental Safety*, Vol. 80, p. 321-326.
- [16] LIANG, Ch.; GASCO, G.; FU, S.; MÉNDEZ, A.; PAZ-FERREIRO, J. 2015.: Biochar from pruning residues as a soil amendment: Effects of pyrolysis temperature and particle size. *Soil and Tillage Research*, p. 1-8.
- [17] CARTER, S.; SHACKLEY, S.; SOBI, S.; SUY, T.B.; Haefele, S. 2013. The Impact of Biochar Application on Soil Properties and Plant Growth of Pot Grown Lettuce and Cabbage. *Agronomy*, p. 404-418.
- [18] LU, H.; LI, Z.; FU, S.; MÉNDEZ, A.; GASCÓ, G.; PAZ-FERREIRO, J.: Can biochar and phytoextractors be jointly used for cadmium remediation? *Plos One*, 9 (4), 1-7, 2014.

- [19] LEHMANN, J.; RILLING, M.C.; THIES, J.; MASIELLO, A.C.; HOCKADAY, W.C.; CROWLEY, D. 2011.: Biochar effects on soil biota - A review. *Soil Biology and Biochemistry*, 43, p. 1812-1836.
- [20] Metodický pokyn, Laboratoř ekotoxikologie a LCA, Ústav chemie ochrany prostředí, VŠCHT v Praze, Test semichronické toxicity se semeny hořčice *Sinapis alba* L., p. 1-4.
- [21] ČSN EN 14735: Charakteristika odpadů - příprava vzorků odpadu pro testy ekotoxicity. Praha: Český normalizační institut, 2007, 44 s.
- [22] Test na semenech hořčice bílé (*Sinapis alba*): Příloha č. 1 Metodického pokynu odboru odpadů MŤP ČR ke stanovení ekotoxicity odpadů, březen 2003.

Příspěvek k monitorování ekotoxicity u uhlíkatých nanočástic na bázi grafenu

Ing. Petra Roupcová¹

doc. Ing. et Ing. Karel Klouda, CSc., Ph.D., MBA¹

Ing. Jiří Pavlovský, Ph.D.²

¹VŠB - TU Ostrava, Fakulta bezpečnostního inženýrství
Lumírova 13, 700 30 Ostrava-Výškovice

²VŠB - TU Ostrava, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
17. listopadu 15, 708 33 Ostrava-Poruba
petra.roupcova.st@vsb.cz, karel.klouda@vsb.cz,
jiri.pavlovsky@vsb.cz

Abstrakt

V první části příspěvku se analyzují desítky možných vlivů uhlíkatých nanočástic z „rodiny“ grafenu při jejich cestě a kontaktu se složkami ŽP. V druhé části jsou prezentovány, porovnávány a diskutovány získané výsledky ekotoxicity různých modifikací grafen oxidu (GO), grafen oxidu po redukci grafenu, fluorografitu, hybridní sloučeniny GO-C₆₀, GO-CF, a GO-biochar. Zjišťovaná ekotoxicita je zaměřena na fytotoxicitu, toxicitu vůči bakteriím a vodním živočichům.

Klíčová slova

Grafen, uhlíkaté nanočástice, ekotoxicita, grafen oxid, hořčice bílá.

Použitá literatura

- [1] JASTRZEBSKA, A.M.; OLSZYNA, A.R. (2015): *The ecotoxicity of graphene family materials: current status, knowledge gaps and future needs*. *J. Nanopart Res.* p. 1-21.

- [2] TERRONES, H.L., R., TERRONES, M.; DRESSELHAUS, M.S. (2012).: *The role of defects and doping in 2D graphene sheets and 1D nanoribbons*. Rep. Prog. Phys. 75. p. 1-30.
- [3] KYZAS, G.Z.; DELIYANNI, E.A.; MATIS, K.A. (2014).: *Graphene oxide and its application as an adsorbent for wastewater treatment*. J. Chem. Techn. Biotechnol. 89, p. 192-205.
- [4] PARK, J.; YAN, M. (2013).: *Covalent functionalization of graphene with reactive intermediates*. ACC Chem. Res, 46. p. 181-189.
- [5] SHANMUGHARAJ, A.M.; YOON, J.H.; YANG, W.J.; RYUS, S.H. (2013).: *Synthesis, characterization and surface wettability properties of amine functionalized graphene oxide films with varying amine chain lengths*. J. Colloid Interface Sci. 401, p. 148-154.
- [6] HOU, W.C.; CHOWDHURY, I.; GOODWIN, D.G.; HENDERSON, W.M.; FAIBROTHER, H.D.; BOUCHAR, D., ZEPP, R.G. (2015).: *Photochemical Transformation of Graphene Oxide in Sunlight*. Environ. Sci. Technol. 49, p. 3435-3443.
- [7] Thao, J.; Wang, Z.; White, J.C.; Xing, B. (2014).: *Graphene in the Aquatic Environment: Adsorption, Dispersion, Toxicity and Transformation*. Environ. Sci. Technol. 48, p. 9995-10009.
- [8] PAVLOVSKÝ, J.: *Cvičení z ekotoxikologických testů*. Ostrava, 2015. Studijní opora. VŠB-TUO, FMMI.
- [9] Metodický pokyn, Laboratoř ekotoxikologie a LCA, Ústrav chemie ochrany prostředí, VŠCHT v Praze, Test semichronické toxicity se semeny hořčice *Sinapis alba* L., p. 1-4.
- [10] ČSN EN 14735: Charakteristika odpadů - příprava vzorků odpadu pro testy ekotoxicity. Praha: Český normalizační institut, 2007, 44 s.
- [11] Test na semenech hořčice bílé (*Sinapis alba*): Příloha č. 1 Metodického pokynu odboru odpadů MTP ČR ke stanovení ekotoxicity odpadů, březen 2003.

Ověření možnosti ochrany dýchacích orgánů před nanočásticemi prostřednictvím standardně textovaných osobních ochranných pracovních prostředků

Mgr. et Mgr. Josef Senčík

Ing. Václav Kocík

Ing. Marek Nechvátal

doc. Ing. et Ing. Karel Klouda, CSc., Ph.D., MBA

Ing. Lenka Frišhansová

Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v. v. i.
Jeruzalémská 9, 116 52 Praha 1
sencikj@vubp-praha.cz, kocik@vubp-praha.cz,
nechvatal@vubp-praha.cz, karel.klouda@sujb.cz,
frishansova@vubp-praha.cz

Abstrakt

V současnosti používané metody dané ČSN EN 143 a ČSN EN 149+A1 se používají ke zkoušení osobních ochranných pracovních prostředků chránících dýchací orgány. Při standardních zkouškách podle těchto norem se používají zkušební média, u nichž jsou vyhodnocovány částice o velikosti řádově mikrometry (generovaných z roztoku NaCl). Předložený příspěvek představuje výsledky z měření koncentrace nanočástic generované ze standardně využívaného generátoru, který se používá pro testování dle citovaných norem, a z měření koncentrace nanočástic generované Generátorem částic od firmy Grimm - model 7.811, který generuje částice o velikosti od 10 do 200 nm (při využití roztoku NaCl). Na základě zjištěného je navržen další postup jakým způsobem modifikovat zkušební postupy, aby bylo možno ověřit vlastnosti osobních ochranných pracovních prostředků i proti průniku nanočástic.

Klíčová slova

Osobní ochranné pracovní prostředky, ochrana zdraví, nanočástice.

Použitá literatura

- [1] MIRABILE, M.; BOCCUNI, F.; GAGLIARDI, D.; RONDINONE, B.M.; IAVICOLI, S.: Workplace exposure to engineered nanomaterials: The Italian path for the definition of occupational health and safety policies. In *Health Policy*, Volume 117, Issue 1, July 2014, Pages 128-134.
- [2] PETERS, T.M.; RAMACHANDRAN, G.; PARK, J.Y.; RAYNOR, P.C.: Chapter 2 - Assessing and Managing Exposures to Nanomaterials in the Workplace. In *Assessing Nanoparticle Risks to Human Health* (Second Edition), 2016, Pages 21-44.
- [3] DOLEZ, P.I.; DEBIA, M.: Chapter 3.1 - Overview of Workplace Exposure to Nanomaterials. In *Nanoengineering*, 2015, Pages 427-484.
- [4] Směrnice Rady 89/686/EHS ze dne 21. prosince 1989 o sblížení právních předpisů členských států týkajících se osobních ochranných prostředků.
- [5] Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky.
- [6] ČSN EN 143 Ochranné prostředky dýchacích orgánů - Filtry proti částicím - Požadavky, zkoušení a značení.
- [7] ČSN EN 149+A1 Ochranné prostředky dýchacích orgánů - Filtrační polomasky k ochraně proti částicím - Požadavky, zkoušení a značení.
- [8] Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v. v. i. 2011. Projekt Ministerstva práce a sociálních věcí č. HC 213/11 „Analýza kontaminace pracovního ovzduší nanočásticemi a stanovení účinnosti osobních ochranných pracovních prostředků pro ochranu dýchadel před účinky nanočástic na pracovištích“.

- [9] Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v. v. i. 2016. Projekt Technologické agentury České republiky č. TB03MPSV005 „Ověření možnosti ochrany dýchacích orgánů před nanočásticemi prostřednictvím OOPP“.
- [10] KLOUDA, K.; VEČEŘOVÁ, J.; CEJPEK, J.; HOUŠKOVÁ, J.: Ochrana před expirací nanočástic při brusu vybraných exotických dřev/The Protection against Expiration of Nanoparticles at Selected Cut Exotic Woods. *SPEKTRUM 2, 2012*, str. 37, p-ISSN 1211-6920, e-ISSN 1804-1639.
- [11] KLOUDA, K.; BRÁDKA, S.; OTÁHAL, P.: Experiences with anthropogenic aerosol spread in the environment. In. *Atmospheric aerosols, Regional characteristics - chemistry and physics*. Intech 2012. Pages 415-444. ISBN 978-953-51-0728-6.
- [12] HINDS, W.C.: *Aerosol Technology: Properties, Behavior, and Measurement of Airborne Particles*, 2nd Edition. February 1999, 504 pages. ISBN 978-0-471-19410-1.

Bezpečnosť v kontexte Stratégie Priemysel 4.0

prof. Ing. Juraj Sinay, DrSc.

prof. Ing. Hana Pačaiová, Ph.D.

Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta
Letná 9, 042 00 Košice, Slovenská republika
juraj.sinay@tuke.sk

Abstrakt

Globalizácia a automatizácia prinášajú do spoločenského života množstvo pozitívnych aspektov, umožňujúcich rozvoj a rozširovanie výrobných kapacít, presadzovanie sa v konkurenčnom prostredí prostredníctvom zvyšovania produktivity a kvality vyrábaných produktov, nové príležitosti a nových zákazníkov. Na druhej strane však tieto obchodné a spoločenské trendy prinášajú „negatívne“ riziká ako výsledok pôsobenia externých podmienok (kultúra, politická situácia, podnikateľské prostredie, environment a pod.) ale aj interných aspektov riadenia danej organizácie pri zmene technológie, materiálov (tzv. novovznikajúce riziká) a požiadaviek zákazníkov. Priemyselná revolúcia je motorom rozvoja spoločnosti, podmienená novými technológiami a zmenou myslenia. Avšak jej sprievodným javom je aj množstvo negatívnych dopadov, ktoré vyžadujú posúdenie a riadenie rizík v kontexte Safety a Security. Metódy a postupy pre analýzu a posúdenie týchto rizík musia pokrývať oblasti tradičnej výroby, logistiky, údržby a ich prepojenie s inovačnými metódami znalostného manažmentu a informačných systémov.

Kľúčová slova

Stratégie Priemysel 4.0, riadenie rizík, bezpečnosť.

Použitá literatura

- [1] KRÜGER, A.: *Zukunft der Arbeit*, Arbeit und Gesundheit, DGUV, 5/2014.
- [2] Whitepaper FuE Version 2015 (str. 39). Platform Industrie 4.0, BWE.
- [3] GEILEN, J.; KRÜGER, J.; GRAWEL, B., ADOLPH, L.: *Neue Anforderungen an den Arbeitsschutz aus Sicht der BAuA*. BPUVZ 05.15, Erich Schmidt Verlag - Mai 2015, s.214 - 2017, ISSN 2193-3294.
- [4] Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsstrategie Industrie 4.0 - Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0 - April 2013 - ACATECH, Forschungsunion, BMBF.
- [5] LEVÁRSKY, S.: *7 dôvodov, prečo Big Data uľahčia firmám život*. Dostupné na internete, 15/3/2015, <http://www.zive.sk/clanok/66175/7-dovodov-preco-big-data-ulahcia-firmam-zivot>.
- [6] PAČAIOVÁ, H.; SINAY, J.; GLATZ, J.: *Bezpečnosť a riziká technických systémov*. Edícia Sjf TUKE Košice, Vienala Košice 2009, ISBN 978-80-553-0180-8-60-30-10.

Charakteristiky oblaku těžkého plynu vzniklého jako důsledek chemické havárie

RNDr. Mgr. Petr Adolf Skřehot, Ph.D.^{1,2}

Ing. Jakub Marek¹

RNDr. Ing. Marcela Skřehotová¹

RNDr. Veronika Paučová, PhD.³

¹ERGOWORK s.r.o.

Raichlova 2659/2, 155 00 Praha 5

²Znalecký ústav bezpečnosti a ochrany zdraví, z.ú.

Divišova 235, 503 02 Pardubice

³ÚJV Řež, a.s.

Hlavní 130, Řež, 250 68 Husinec

ergowork@ergowork.cz, zuboz@zuboz.cz,

veronika.paucova@ujv.cz

Abstrakt

Události v Bhópálu nebo v Sevesu se nesporně staly přelomovými momenty, jež významně ovlivnily rozvoj bezpečnostního inženýrství. Obě měly jedno společné - došlo při nich k emisi oblaku těžkého plynu, který způsobil závažné ztráty. Obdobně nebezpečné mohou ale být i účinné systémy na bázi toxických plynů použité v uzavřených prostorách nebo na plochách menšího měřítka. Tyto nové hrozby vyvolaly potřebu zkoumat, pochopit a popsat procesy, které determinují chování těžkého plynu v reálných podmínkách. Jedná se o komplexní problematiku, která kromě technického přístupu vyžaduje také znalosti

fyzikální chemie, fyziky atmosféry a numerických metod. Nezbytným předpokladem pro vývoj validního rozptylového modelu jsou také terénní testy, během nichž jsou navržené modelové situace ověřeny v reálných podmínkách. Řešením tohoto problému se zabývá výzkumný projekt „DEGAS“, jehož dílčí dosažené výsledky shrnuje tento článek.

Klíčová slova

Těžký plyn, rozptyl, modelování, atmosféra.

Použitá literatura

- [1] SKŘEHOT, P. [et al.]: *Prevence nehod a havárií: 2. díl: mimořádné události a prevence nežádoucích následků*. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, T-Soft, 2009. 510 s. ISBN 978-80-86973-73-8. Dostupný na: <<http://www.portalbozpz.cz/projekt/overeni-modelu-sireni-ucinku-ohrozujicich-udalosti/>>.
- [2] LEES, F. 1996.: *Loss Prevention in the Process Industries*. vol. 1. 2nd. ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1996. ISBN 0-7506-1547-8.
- [3] MARKIEWICZ, M. 2006.: *Models and Techniques for Health and Environmental Hazard Assessment and Management*. Warsaw: Warsaw University of Technology, The Faculty of Environmental Engineering, 2006. Mathematical Modelling of the Heavy Gas Dispersion, pp. 280-302.
- [4] ARIA [online]. Lyon: *Bureau for Analysis of Industrial Risk and Pollution (BARPI)*. Dostupný na: <<http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/>>.
- [5] BEDNÁŘ, J.; BRECHLER, J.; FUKA, V.: Modelování atmosférické turbulence. *Vesmír* 91, 9. (2012). 498.
- [6] SKŘEHOT, P.A.; MAREK, J.; SKŘEHOTOVÁ, M.; PÍŠALA, J.: Náhled do problematiky těžkých plynů a modelování jejich rozptylu. In *Aktualne otázky bezpečnosti práce: Recenzovaný zborník*. Košice: Technická univerzita, 2015. ISBN 978-80-553-2302-2. Dostupný na: <http://www.zuboz.cz/wp-content/uploads/2015/10/Marek_konference-SK2015.pdf>.
- [7] *Gas Dispersion*. Dräger Safety AG & Co. KGaA. Dostupný na: <http://www.draeger.com/sites/assets/PublishingImages/Segments/ES/Oil-Gas-Industry/Plant-Safety-Operations/gas_dispersion_br_9046434_en.pdf>.
- [8] KOVALETS, I.V.; MADERICH, V.S.: *Numerical simulation of interaction of the heavy gas cloud with the atmospheric surface layer*, *Environmental Fluid Mechanics* 6 (4), 2006, 313-340.
- [9] MacDONALD, R.: *Tudory and Objectives of Air Dispersion Modelling, Modelling Air Emissions for Compliance: MME 474A Wind Engineering*. University of Waterloo, 2003.
- [10] URBAN, I. 1995.: *Hodnocení havárií spojených s výronem inhalačně toxických zkapalněných plynů a těkavých kapalin (nebezpečných škodlivin)*. Lázně Bohdaneč: Institut Civilní ochrany České republiky. 1995.
- [11] *ALOHA Computer Code Application Guidance for Documented Safety Analysis: Final Report No. DOE-EH-4.2.1.3-ALOHA Code Guidance* [online]. Washington D.C.: U.S. Department of Energy. 2004.

Bezpečnost hrou aneb jak změnit pohled na bezpečnost a více zapojit zaměstnance

Mgr. Ivana Slováčková

Günther Kirschstein

Kirschstein&Partner

Bezručova 194/34, 737 01 Český Těšín

czech@kirschstein.org

Abstrakt

Bezpečnost je spojována se školením, dodržováním předpisů a s povinnostmi a většinou nepatří mezi oblíbená témata. Když chceme zvýšit povědomí o bezpečnosti a změnit přístup k této oblasti, musíme volit jinou taktiku. Jedním ze způsobů jak to udělat, je využít prvky her, soutěží a emocí.

Klíčová slova

Školení bezpečnosti, efektivita školení, povědomí o bezpečnosti.

Použitá literatura

[1] DALE, E.: *Audio-Visual Methods in Teaching*, 3rd ed., Holt, Rinehart & Winston, New York, 1969.

Nepodceňujte nebezpečí výbuchu, i prach může ničit zařízení a zabíjet!

doc. Ing. Petr Štroch, Ph.D.

RSBP spol. s r.o.

Pikartská 1337/7, 716 07 Ostrava

pstroch@rsbp.cz

Abstrakt

Exploze nikdy neprobíhá nahodile, nýbrž podle přesně stanovených zákonitostí. A někdy k tomu stačí opravdu málo - vysoká koncentrace prachu, turbulence a zdroj vznícení, často samovznícení. Pokud jsou splněny tyto podmínky, vždy k výbuchu dojde. Nutno podotknout, že výbušné jsou všechny organické látky, jako jsou škrob, mouka, sušené mléko, cukr, kakao, farmatika, textil, dřevný a uhelný prach a další. Nejvyšší riziko výbuchu proto hrozí především v továrnách, v nichž se jakýmkoli způsobem pracuje s prachem. K explozím dochází přímo v technologických zařízeních při mletí, sušení,

pneumatickém či mechanickém transportu, skladování a filtraci, a to většinou s fatálními následky. Kromě velké destrukce zařízení výbuchy organických látek, bohužel, často i zabíjejí.

Klíčová slova

Exploze, výbuch, požár, výbuchová ochrana, prach, organické látky, nebezpečí, riziko, uvolnění výbuchu, potlačení výbuchu, oddělení výbuchu, tlaková odolnost.

Použitá literatura

- [1] *47 Die, 179 Injured in Blast at Linen Mill in Northeast China*. Los Angeles Times. [online]. [cit. 2015-08-31]. Dostupné z: <http://articles.latimes.com/1987-03-17/news/mn-12499_1_linen-mill>.
- [2] *Dust explosion at car parts factory in eastern China kills 69 people, injures nearly 200*. Fox News. [online]. [cit. 2015-08-31]. Dostupné z: <<http://www.foxnews.com/world/2014/08/03/dust-explosion-at-car-parts-factory-in-eastern-china-kills-6-people-injures/>>.
- [3] *China factory explosion kills scores*. The Guardian. [online]. [cit. 2015-08-31]. Dostupné z: <<http://www.theguardian.com/world/2014/aug/02/china-factory-explosion-kills-scores-shanghai>>.
- [4] *More than 500 injured in explosion at Taiwan water park*. CNN. [online]. [cit. 2015-08-31]. Dostupné z: <<http://edition.cnn.com/2015/06/27/asia/taiwan-water-park-explosion/>>.
- [5] *Massive blasts rock Chinese city of Tianjin; 44 dead, hundreds injured*. CNN. [online]. [cit. 2015-08-31]. Dostupné z: <<http://edition.cnn.com/2015/08/12/asia/china-port-explosion/>>.
- [6] *PHOTOS: GRAIN ELEVATOR EXPLOSION INJURES 4 IN LAPORTE CO., IND.* [online]. [cit. 2015-08-31] Dostupné z: <http://abc7chicago.com/news/photos-grain-elevator-explosion-injures-4-in-laporte-co-ind/663627/#gallery-3>.
- [7] Interní dokumentace RSBP spol. s r.o.
- [8] Směrnice Evropského parlamentu a rady 94/9/EC a 1999/92/ES.
- [9] ČSN EN 1127-1: Výbušná prostředí - Zamezení a ochrana proti výbuchu - Část 1: Základní pojmy a metodologie.
- [10] ČSN EN 14 460: Zařízení odolné proti výbuchu.
- [11] ČSN EN 14 373: Systémy na potlačení výbuchu.
- [12] ČSN EN 14 491: Ochranné systémy pro odlehčení výbuchu prachu.
- [13] ČSN EN 14 797: Zařízení pro odlehčení výbuchu.
- [14] ČSN EN 15 089: Ochranné systémy pro oddělení výbuchu.
- [15] ŠTROCH, P.: *Riziko výbuchu prашných směsí a možnosti prevence*. 1. vyd. Praha. AMOS repro, spol. s r.o., 2007. ISBN: 978-807362-515-3.
- [16] ŠTROCH, P.: *Procesy hoření a výbuchů*. EDIS vydavatel'stvo ŽU, Žilina 2010, ISBN 978-80-554-0187-4.

Hodnotenie spoľahlivosti človeka metódami pozorovania a koučingu pri oprave elektromotora

doc. Ing. Ivana Tureková, PhD.

Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Pedagogická fakulta
Dražovská 4, 949 74 Nitra, Slovenská republika
iturekova@ukf.sk

Abstrakt

Funkčnosť, spoľahlivosť a bezpečnosť zložitých technologických systémov, ktoré pozostávajú z elementárnych komponentov, je determinovaná ich kvalitnou údržbou. V článku je popísaný príklad reálneho postupu pracovníkov počas opravy elektromotora v atómovej elektrárni. Metódou partnerskej kontroly pri riadenej činnosti bolo hodnotené dodržiavanie zásad bezpečnosti práce nestranným pozorovateľom. Cieľom bolo zistiť chybovosť ľudského činiteľa. Ako nástroje zisťovania odchýlok od štandardného postupu pri oprave elektromotora boli použité koučing a pozorovanie. Boli identifikované viaceré zlyhania ľudského činiteľa. Opatrenia na uplatnenie nástrojov na prevenciu ľudských chýb boli založené na preškoľovaní a sebauvedomovaní sa nesprávnosti postupov zamestnancov v dôsledku objektívnych aj subjektívnych príčin a uvedomenie si osobnej zodpovednosti pracovníkov za kvalitne a bezpečne vykonanú prácu.

Kľúčové slová

Elektromotor, oprava, prevádzková bezpečnosť, pozorovanie, koučing.

Použitá literatúra

- [1] TINÁK, J.: *Údržba elektromotorov a ich prevádzková bezpečnosť v podmienkach atómových elektrární*. [Bakalárska práca]. Nitra: PF UKF, 2015. 59 s.
- [2] Vyhláška MPSVaR 508/2009 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.
- [3] STN EN 13 306: 2011, Údržba. Terminológia.
- [4] Vyhláška ÚJD SR 430/2011 Z.z. o požiadavkách na jadrovú bezpečnosť.
- [5] GREŇČÍK, a kol.: *Manažérstvo údržby* (Synergia teórie a praxe). 1. vydanie. Košice: BEKI design, 2013. s. 629. ISBN 978-80-89522-03-3.
- [6] HAVELKA, J.; DRESLER, J.; JÍLEK, V.: *Montáž, údržba a opravy elektrických strojů točivých*. 1. vydanie. Praha: STRO.M, 1995. s. 231.
- [7] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-2.6, Maintenance, Surveillance and In-service Inspection in Nuclear Power Plant, IAEA, Vienna (2002).
- [8] Vyhláška ÚJD SR 431/2011 Z.z. o systéme manažérstva kvality.

- [9] HUDECZEK, M.: *Zvyšování spolehlivosti asynchronních elektromotorů včetně poháněných strojů* (Technická diagnostika). 1. vydanie. Albrechtice: Hudeczek Servise, 2011. s. 299. ISBN 978-80-905032-0-5.
- [10] MENTLÍK a kol.: *Diagnostika elektrických zařízení*. Praha: BEN - technická literatura, 2008. s. 439. ISBN 978-80-7300-232-9.
- [11] PALEČEK, M. a kol.: *Spolehlivost lidského činitele*. Praha: 2008. ISBN 978-80-86973-28-9.
- [12] REASON, J.: *Human error*. 1. vydanie. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. ISBN 0-521-31419-4.
- [13] SKŘEHOT, P.: *Spolehlivost lidského činitele* [Online] Dostupné na internete: http://www.bozpinfo.cz/win/knihovnabozp/citarna/tema_tydne/spol_lid_cin06.html.
- [14] KARASEV, V.A.; ROITMAN, A.B.: Prevention of machine strength failures by vibrodiagnostic methods. *Springer New York* [online]. 2004, vol. 4, no. 12 [cit. 2004-12-13], s. 1672-1676. Dostupný z WWW: <<http://springerlink.metapress.com>>. ISSN 1573-9325.

Zajištění bezpečnosti v provozech s nebezpečím výbuchu prachu

Ing. Martina Uhrová

VŠB - TU Ostrava, Fakulta bezpečnostního inženýrství
Lumírova 13, 700 30 Ostrava-Výškovice
martina.uhrova.st1@vsb.cz

Abstrakt

Článek je věnován zajištění bezpečnosti v provozech, kde by se mohlo vyskytnout nebezpečí výbuchu prachu. V práci jsou uvedeny právní předpisy pro zajištění BOZP v provozu s nebezpečím výbuchu. Další části uvádí podmínky výbuchu a postup při identifikaci nebezpečí a hodnocení rizik. V poslední části jsou stručně uvedeny způsoby protivýbuchové ochrany.

Klíčová slova

Výbuch, prach, riziko, protivýbuchová ochrana.

Abstract

The article is deals ensuring safety in plants where it may occurrence dust explosion hazard. In work set out the legal requirements for ensuring health and safety in the operation of a hazardous area. Another section shows the conditions and the procedure for explosion hazard identification and risk assessment. The last part is briefly presented methods of explosion protection.

Keyworlds

Explosion, dust, risk, explosion prevention.

Použitá literatura

- [1] BARTON, J.: *Dust explosion prevention and protection*. Woburn: Gulf Professional Publishing, c2002. ISBN 0-7506-7519-5.
- [2] ČSN EN 1127-1: Výbušná prostředí-Prevence a ochrana proti výbuchu: Část 1: Základní koncepce a metodika. Ed. 2. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012. Štroch.
- [3] DAMEC, J.: *Protivýbuchová prevence*. Edice SPBI SPEKTRUM 8. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 1998. 1. vyd. ISBN 80-86111-21-0.
- [4] ECKHOFF, R.K.: *Dustexplosions in theprocessindustries*. 3rd ed. Boston: Gulf Professional Pub., c2003, xxi, 719 p. ISBN 0-7506-7602-7.
- [5] *HRD Systém - Zařízení na potlačení výbuchu*. RSBP spol. s r.o. [Online] 2013. [Citace: 28. 2. 2016] <http://www.rsbp.cz/produkt/hrd-system/>
- [6] KOLEKTIV AUTORŮ.: *Koncepce řešení protivýbuchové prevence v podmínkách průmyslových provozů*. 1. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012. ISBN 978-80-7385-120-0.ABBASI, Tasneem a S.A. ABBASI. *Dustexplosions-Cases, causes, consequences, and control*. DOI: 10.1016/j.jhazmat.2006.11.007. ISBN 10.1016/j.jhazmat.2006.11.007. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0304389406013604>.
- [7] KOŘÍNEK, K.; KAŇOKOVÁ, Z.: *Ochrana před výbuchy plynů, par a prachů, analyzátoary plynů, detekční přístroje*. 1. vyd. Říčany u Prahy: GAS, 2006. GAS. ISBN 80-7328-096-5.
- [8] Nařízení vlády č. 406/2004 Sb. o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu v platném znění.
- [9] ŠTROCH, P.: *Riziko výbuchu prašných směsí a možnosti prevence*. 1. vyd. Praha. AMOS repro, spol. s r.o., 2007. ISBN 978-807362-515-3.
- [10] UHROVÁ, M.: *Požárně technické charakteristiky brusného prachu*. Ostrava, 2015. 82 s. Diplomová práce. Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava.

Snižování pracovní úrazovosti a poškození zdraví systémovým řízením rizik

Ing. Jiří Vala, Ph.D.

Ing. Lenka Kissiková

Ing. Ivan Dlugoš, Ph.D.

VŠB - TU Ostrava, Fakulta bezpečnostního inženýrství
Lumírova 13, 700 30 Ostrava-Výškovice
jiri.vala@vsb.cz, lenka.kissikova@vsb.cz, ivan.dlugos@vsb.cz

Abstrakt

Systémové řízení rizik je klíčovým nástrojem v prevenci pracovních úrazů a poškození zdraví zaměstnanců. Správně provedené hodnocení rizik snižuje pravděpodobnost vzniku pracovního úrazu nebo poškození zdraví.

Klíčová slova

Systémové řízení bezpečnosti a ochrany zdraví, nebezpečí, posuzování rizika, preventivní a nápravná opatření.

Použitá literatura

- [1] ČSN OHSAS 18001:2008 Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci - Požadavky.
- [2] ČSN OHSAS 18002:2009 Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci - Směrnice pro implementaci OHSAS 18001:2007.

Odpovědnost soudních znalců v BOZP

Ing. Bc. Miroslav Valta, MBA

Dr. Ing. Jana Maturová, LL.M.

PYROKONTROL trading & consulting
Chvalkov 8, 374 01 Trhové Sviny
miroslav.valta@pyrokontrol.cz

Abstrakt

V rámci mého působení v kanceláři soudní znalkyně, paní Dr. Ing. Jany Maturové, jsem měl tu čest podílet se zpracovávání znaleckých posudků i v oblasti BOZP. Ve svém článku se podělím o své zkušenosti, které jsem načerpal při obhajobách odborných posudků před soudy, o svůj názor na systém zadávání znaleckých posudků orgány činnými v trestním řízení a vypracovávání odborných stanovisek k trestním kauzám orgány OIP.

Klíčová slova

Soudní znalec, znalecký posudek, odborné vyjádření, bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

Použitá literatura

- [1] Interní materiály Kanceláře znalkyně Dr. Ing. Jana Maturové, LL.M.
- [2] Interní materiály firmy PYROKONTROL trading and consulting.
- [3] Zákon č. 40/2009 Sb., v PZ, Trestní řád.
- [4] Zákon č. 36/1967 Sb., Zákon o znalcích a tlumočnících.
- [5] Vyhláška č. 37/1967 Sb., vyhláška k provedení zákona o znalcích a tlumočnících.
- [6] Vyhláška ministerstva spravedlnosti č. 23/2002 Sb., v PZ, kterou se stanoví výše odměny za odborné vyjádření podané na žádost orgánů činných v trestním řízení.
- [7] FRYŠTÁK, M.; KREJČÍ, Z.: *Postavení znalce v trestním řízení*. Brno: Masarykova univerzita, 2009, ISBN 978-80-210-4955-0.

Nebezpečné vlastnosti methanolu a jeho roztoků

Ing. Hana Věžníková, Ph.D.

Ing. Petr Lepík, Ph.D.

VŠB - TU Ostrava, Fakulta bezpečnostního inženýrství
Lumírova 13, 700 30 Ostrava-Výškovice
hana.veznikova@vsb.cz, petr.lepik@vsb.cz

Abstrakt

Methanol je nebezpečná chemická látka, používaná ve velkých množstvích v řadě průmyslových odvětví. Tento článek obsahuje základní informace o bezpečném používání methanolu a jeho vodných roztoků, jejich vlastnostech a nebezpečí, které představují pro zdraví a bezpečnost. Především je diskutována hořlavost a výbušnost methanolu a jeho dvacetiprocentního roztoku, která je charakterizována teplotou vzplanutí a dolní mezí výbušnosti. Tyto požárně technické charakteristiky byly experimentálně stanoveny. Ze zjištěných hodnot byla provedena klasifikace směsi a odvozena opatření pro bezpečné používání.

Klíčová slova

Methanol, roztok methanol - voda, teplota vzplanutí.

Použitá literatura

- [1] ADAMSON, K.A.; PEARSON, P.: Hydrogen and methanol: a comparison of safety, economics, efficiencies and emissions. *Journal of Power Sources*, 2000, vol. 86, pp. 548-555.
- [2] ASTBURY, G.R.; BUGAND-BUGANDET, J.; GROLLET, E.; STELL, K.M.: Flash Points of Aqueous Solutions of Flammable Solvents. *Symposium Series*, No. 150, 2004 ICHemE.

- [3] CLARY, J.J.: *The Toxicology of Methanol*. Oxford: John Wiley & Sons 2013. pp. 287. ISBN 978-0-470-31759-4.
- [4] ČESKÁ REPUBLIKA. Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 11 ze dne 30. 2. 2015 o vyhlášení přijetí změn a doplňků Přílohy A Všeobecná ustanovení a ustanovení týkající se nebezpečných látek a předmětů a Přílohy B Ustanovení o dopravních prostředcích a o přepravě Evropské dohody o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR). In: *Sbírka mezinárodních smluv, Česká republika*. 2015, částka 5, s. 233 - 2680. ISSN 1801-0393.
- [5] ČSN 65 0201. Hořlavé kapaliny - Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci. Praha: Český normalizační institut, 2003, s. 56. Třídící znak 650201.
- [6] ČSN EN ISO 2592. Stanovení bodu vzplanutí a bodu hoření - Metoda otevřeného kelímku podle Clevelanda. Praha: Český normalizační institut, 2004, s. 20. Třídící znak 65 6212.
- [7] ČSN EN ISO 3679. Stanovení bodu vzplanutí - Rychlá rovnovážná metoda v uzavřeném kelímku. Převzata. Praha: Český normalizační institut, 2004, s. 32. Třídící znak 65 6018.
- [8] DDBST GmbH.: *Vapor-Liquid Equilibrium Data, Set 466* [online]. © DDBST GmbH [cit. 7. 1. 2016]. Dostupné z: <http://www.ddbst.com/en/EED/VLE/VLE%20Methanol%3BWater.php>.
- [9] DEGA, *dolní meze výbušnosti látek*. Dostupné z: <http://www.dega.cz/files/download/dmv-meze-vybusnosti-latek.pdf>.
- [10] MARTIN, T.: *Statická dielektrická konstanta vybraných materiálů - pevné látky. Dielektrika, Fyzika normálních dielektrik* [online]. © copyright 2009 [cit. 7. 2. 2016]. Dostupné z: <http://dielektrika.kvalitne.cz/tabulky.html>.
- [11] METHANEX.: *Technical Information and Safe Handling Guide for Methanol, Version 3*. [online] Vancouver, Canada: Methanex Corporation. September 2006. [cit. 30. 1. 2016]. Dostupné z <https://www.methanex.com/about-methanol>.
- [12] METHANOL INSTITUTE.: *Methanol safe handling manual*. [online] Brusel: Methanol Institute, January, 2013. [cit. 30. 1. 2016]. Dostupné z www.methanol.org.
- [13] Methanol. Data pages [online]. *Chemical data pages* [cit. 6. 1. 2016]. Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/wiki/Methanol_\(data_page\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Methanol_(data_page)).
- [14] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 ze dne 16. prosince 2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí a o změně a zrušení směrnic č. 67/548/EHS, č. 1999/45/ES a o změně nařízení ES č. 1907/2006. *Úřední věstník Evropské unie* [online], L353, sv. 51, prosinec 2008. [cit. 1. 3. 2016] ISSN 1725-5074. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/JOHtml.do?uri=OJ:L:2008:353:SOM:CS:HTML>.
- [15] PENTA.: Bezpečnostní list methylalkohol [online]. *Bezplist-71*. [cit. 7. 3. 2016]. Dostupné z: http://www.pentachemicals.eu/bezp_listy/m/bezplist_71.pdf.
- [16] PEŠÁK, M.: *Protivýbuchová prevence ve vztahu k NV č. 406/2004 Sb.* [online]. 2007 [cit. 2016-02-14]. Dostupné z: http://www.hzspraha.cz/soubory/07_vybuch.pdf.
- [17] YILMAZ, H.; GÜLER, S.: Excess properties of methanol-water binary system at various temperatures. *Il Nuovo Cimento D* [online]. 1998, vol. 20, Issues 172,

Rizika pracovního prostředí a nemoci z povolání v Moravskoslezském kraji

Ing. Tat'ána Zamarská

Krajská hygienická stanice Moravskoslezského kraje
se sídlem v Ostravě
Na Bělidle 7, 702 00 Ostrava
tatana.zamarska@khssova.cz

Abstrakt

Příspěvek hodnotí rizikové faktory pracovního prostředí, počty zaměstnanců pracujících na rizikových pracovištích a s tím související výskyt nemocí z povolání podle příčin onemocnění v Moravskoslezském kraji. Hodnotí vývoj těchto ukazatelů z dlouhodobého hlediska a přináší srovnání s ostatními kraji v rámci České republiky. Prezentovány jsou poznatky z praktické činnosti Krajské hygienické stanice Moravskoslezského kraje se sídlem v Ostravě a zdrojem informací pro zpracování článku byly rovněž údaje získané z informačního systému Kategorizace prací (IS KaPr) provozovaného Koordinačním střediskem pro resortní zdravotnické informační systémy a údaje poskytované Státním zdravotním ústavem Praha z Národního registru nemocí z povolání. V době zpracování článku nebyly k dispozici údaje z roku 2015, z toho důvodu je posledním hodnoceným obdobím rok 2014. Příspěvek rovněž uvádí nejčastější profese (práce), u kterých dochází k profesionálním onemocněním, a možnosti uplatnění preventivních opatření na pracovištích k předcházení vzniku těchto onemocnění.

Klíčová slova

Pracovní prostředí, rizikové faktory, kategorizace prací, nemoci z povolání, prevence, opatření.