

IDENTIFIKÁCIA NEBEZPEČENSTIEV A ANALÝZA RIZÍK PROJEKTU NOVEJ MONTÁŽNEJ LINKY

Vypracoval: František Fábik

Názov vysokej školy: Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave,
Slovenská technická univerzita

Vedúci práce: Ing. Ivan Koblen, CSc.

Pracovisko: Ústav integrovanej bezpečnosti

Rok vypracovania: 2016/2017

Abstrakt: Cieľom našej práce je identifikovať nebezpečenstvá, analyzovať riziká a vytvoriť predpoklady na ich zníženie z hľadiska ochrany ľudského zdravia, ochrany majetku a životného prostredia na akceptovateľnú úroveň. Súčasťou tohto cieľa je aj implementovať opatrenia, vytvorené na základe poznania možných nebezpečných scenárov, do pracovného procesu buď ako denná rutina alebo v štýle plánovaných pravidelných kontrol vykonávané určenými zodpovednými osobami.

Kľúčové slová: analýza rizík, nebezpečenstvo, matica rizík, riziko, bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci.

VYBRANÉ RIZIKOVÉ FAKTORY PRI SPRACOVANÍ SUROVÍN

Vypracovala: Lívia Vávrová

Názov vysokej školy: Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Slovenská technická univerzita v Bratislave

Vedúci práce: Ing. Pavol Čekan, PhD.

Pracovisko: Ústav integrovanej bezpečnosti

Rok vypracovania: 2016/2017

Abstrakt:

Práca je zameraná na problematiku merania, objektivizácie a posudzovania fyzikálnych faktorov, konkrétne hluku a vibrácií. V rámci riešenej problematiky je posudzované pôsobenie hluku a vibrácií na človeka v pracovnom prostredí. Ide hlavne o vplyvy hluku a vibrácií na pracovníka, ktorý vykonáva kontrolu a obhliadky na meranom strojovom zariadení. Konkrétnym zariadením pre experimentálne merania expozície hluku a vibrácií je surovinový mlyn Atox 42.5 od firmy FLSmidth, ktorý je súčasťou výroby cementu v cementárni CRH Rohožník. Na zariadení boli vykonané experimentálne merania v šiestich meracích bodoch v časovom intervale 5 min, pre každé meranie. Merala sa súbežne ekvivalentná hladina hluku $L_{p,A,eqT}$ v [dB] a ekvivalentné vážené zrýchlenie vibrácií $a_{weq,T}$ v [$m \cdot s^{-2}$] a to z toho dôvodu, že hluk a vibrácie spolu úzko súvisia. Vysoké vibrácie sa v konštrukcii strojového zariadenia vyžiarajú v podobe hluku a opačne. Merania boli vykonané v reálnych podmienkach, teda za bežného chodu prevádzky. Cieľom práce bolo vyhodnotenie normalizovanej hladiny hlukovej expozície $L_{AEX,8h}$ a normalizovaného zrýchlenia vibrácií $a_{w,8h}$. Na základe získaných výsledkov budú navrhnuté príslušné opatrenia, ktoré by mali zlepšiť kvalitu úrovne BOZP.

Kľúčové slová: hluk, vibrácie, meranie, opatrenia

KALIBRAČNÉ METÓDY A PRINCÍPY MERACÍCH ZARIADENÍ VIBRÁCIÍ

Vypracoval: Juraj Michálek

Názov vysokej školy: Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Slovenská technická univerzita v Bratislave

Vedúci práce: Ing. Pavol Čekan, PhD.

Pracovisko: Ústav integrovanej bezpečnosti

Rok vypracovania: 2016/2017

Abstrakt:

Táto práca je zameraná na špecifikáciu zariadení používaných na meranie vibrácií v pracovnom prostredí človeka. Popisuje princípy činnosti a konštrukčné riešenia vybraných typov najčastejšie používaných zariadení a prístrojov. Na základe fyzikálnych princípov šírenia vibrácií, konštrukčného riešenia, podmienok použitia v súčinnosti s legislatívnymi požiadavkami vymedzuje aj niektoré požiadavky správneho výberu. Za dôležitý prínos práce možno považovať práve poukázanie na ich konštrukčné riešenia a možné metódy ich kalibrácie, pre dosiahnutie relevantných výsledkov pri meraniach. V rámci riešenej problematiky boli ako základná jednotka meracieho reťazca popísané snímače vibrácií tzv. akcelerometre. Konkrétne ide o piezoelektrické senzory, ktoré sa svojimi vhodnými vlastnosťami považujú za jedny z najvýhodnejších sensorov v rámci sledovania vibrácií. Ďalej práca popisuje výhody a nevýhody jednotlivých konštrukčných riešení vrátane ich charakteristík, ktoré by mohli pomôcť pri výbere vhodného senzora pre meranie v reálnych podmienkach. Z uvedeného je zrejmé, že riešenie danej problematiky bude rozdelené do nasledujúcich cieľov:

- charakteristika vibrácií, ich vplyv na človeka v pracovnom prostredí so zohľadnením požiadaviek legislatívy,
- klasifikácia zariadení pre meranie, podrobný popis činnosti a konštrukčné riešenia, vzhľadom na požiadavky výberu a podmienky použitia,
- analýza dostupných kalibračných metód, ktoré sa osvedčili, že sú spoľahlivými prostriedkami na overenie funkcie sensorov.

Kľúčové slová: senzor, akcelerometer, kalibrácia, kalibrátor

PRACOVNÉ ČINNOSTI A Z NICH VYPLÝVAJÚCE RIZIKÁ

Vypracoval: Renáta Kutláková

Názov vysokej školy: Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave, Slovenská technická univerzita v Bratislave.

Vedúci práce: Ing. Jozef Harangozó, PhD.

Pracovisko: Ústav integrovanej bezpečnosti

Rok vypracovania: 2017

Abstrakt: V súčasnosti sa s rizikom spája každá činnosť. Najlepšou ochranou zdravia zamestnancov je predchádzanie nebezpečným udalostiam, ktoré môžu viesť k pracovným úrazom a obmedzeniu pracovných rizík vyplývajúcich z pracovných činností jednotlivých zamestnancov. Ako vhodný nástroj k vytváraniu bezpečnejších procesov a pracovného prostredia je nutné vytvárať vhodné vybrané a podrobné analýzy rizík, ktoré nám pomôžu v odhaľovaní rizík. Pri posudzovaní rizík vyplývajúcich z pracovných činností, treba dbať hlavne na zdravie a bezpečnosť zamestnancov.

Práca je zameraná na hodnotenie rizík, ktoré vyplývajú z pracovných činností. Teoretická časť práce obsahuje okrem iného základné pojmy, metódy a ďalšie činnosti, ktoré s analýzou rizík súvisia. Praktická časť je zameraná na analýzu rizík a zmapovanie nebezpečenstiev na danom pracovisku. Posudzované pracovisko je jeden z ústavov Materiálovotechnologickej fakulty, konkrétne Ústav integrovanej bezpečnosti (UIBE), ktorý sídli v budove Ťažkých laboratórií. Ústav integrovanej bezpečnosti sa delí na 3 katedry : Katedra bezpečnostného inžinierstva, Katedra environmentálneho inžinierstva a Katedra požiarného inžinierstva. Ide o bežné pracovisko vysokej školy, kde sa nachádzajú výučbové miestnosti, kancelárie vyučujúcich a laboratória. UIBE má hierarchickú organizačnú štruktúru na ktorej sa nachádza usporiadanie medzi jednotlivými pracovnými pozíciami. Prvá časť analýzy rizík sa sústredila na zhotovenie všeobecného Checklistu pomocou ktorého sme si zostavili zoznam kontrolných otázok na ktoré bola odpoveď áno alebo nie. Pomocou Checklistu sme identifikovali nebezpečenstva na pracovisku. Všeobecný Checklist bude aplikovaný na každého zamestnanca, ktorý pracuje na UIBE. Doplnením Checklistu je bodová metóda pomocou ktorej sme si určili výslednú hodnotu rizika. Výstupom bodovej metódy je zostrojenie matice rizika.

Ciele práce:

- zmapovanie nebezpečenstiev pomocou všeobecného Checklistu
- vypracovanie analýzy rizík pomocou bodovej metódy
- porovnanie analýzy rizík pred rekonštrukciou a po rekonštrukcii UIBE
- na základe výsledkov v prípade zistených rizík zhotoviť návrh opatrení

POSÚDENIE RIZIKA PRI PRÁCI S POKOSOVOU KOTÚČOVOU PÍLOU

Vypracoval: Peter Lipták

Názov vysokej školy: SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE

Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Vedúci práce: Ing. Hana Kobetičová, PhD.

Pracovisko: Ústav integrovanej bezpečnosti

Rok vypracovania: 2017

Abstrakt:

Každý deň sa stretávame s istým druhom rizika a to pri každej činnosti či už v práci, alebo doma. Na identifikáciu možných scenárov takýchto rizík bola vytvorená metóda HAZOP (Hazard and Operability Study), ktorá je použitá v tejto práci. Cieľom práce je nájsť tzv. kritické miesta možných rizík, nebezpečné stavy pri práci s pokosovou kotúčovou pílou a navrhnutie potrebných opatrení, ktoré by tieto riziká mohli eliminovať. Pomocou HAZOP sme boli schopný dosiahnuť stanovené ciele. Výsledkom tejto práce je zoznam možných rizík, ich následkov a samozrejme aj bezpečnostné opatrenia, aby sa daným rizikám predišlo a nevznikla nehoda alebo finančná strata. Po analýze sme zistil, že zdrojom väčšiny rizík bola únava materiálu, prípadne zlyhanie ľudského faktora pri/ po práci na zariadení. Podľa toho, sme navrhli opatrenia a to hlavne kontrolu, či už v servise alebo pred začatím práce na zariadení. V prípade zlyhania ľudského faktora sme navrhli zaškolenie danej osoby, ktorá bude manipulovať s pokosovou pílou.

Kľúčové slová: identifikácia, riziko, pokosová kotúčová píla, HAZOP, bezpečnostné opatrenia

ŠTÚDIUM SORPČNEJ KAPACITY VYBRANÝCH SORBENTOV PRI ODSTRAŇOVANÍ NAFTY

Vypracoval: Peter Godovčin

Názov vysokej školy: Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Slovenská technická univerzita v Bratislave

Vedúci práce: Ing. Hana Kobetičová, PhD.

Pracovisko: Ústav integrovanej bezpečnosti

Rok vypracovania: 2016/17

Abstrakt:

Cieľom tejto práce bolo stanovenie sorpčnej kapacity, ako jedného z najdôležitejších parametrov, ktorý určuje efektívnosť daného sorbentu pri odstraňovaní rôznych látok. Práca je rozdelená do troch častí. Prvá časť práce je venovaná testovaným sorbentom. V tejto časti sa nachádza ich opis, vlastnosti popri prípade výhody/nevýhody daného sorbentu. Konkrétne sme pracovali s tromi druhmi sorbentov : Univerzálne, Chemické, Olejové. Tieto sorbenty boli k dispozícii v dvoch prevedeniach : Perforované a neperforované. Druhá časť práce je zameraná na praktické merania a následne stanovenie sorpčnej kapacity jednotlivých sorbentov. Prvou časťou boli merania podľa normy ASTM F726-12, ktorá je určená na testovanie sorpčnej kapacity. Tieto merania trvali $15 \text{ min} \pm 20 \text{ sekúnd}$. Hodnoty získane pri tomto meraní nám slúžili na výpočet referenčných hodnôt sorpčnej kapacity sorbentov. Ďalšou časťou boli nereferenčné merania na zistenie vplyvu doby sorpcie na sorpčnú kapacitu. Tieto merania prebiehali v časových intervaloch $5 \text{ min} \pm 20 \text{ sekúnd}$ a $10 \text{ min} \pm 20 \text{ sekúnd}$. Tretia časť práce je zameraná na spracovanie výsledkov z praktických meraní do grafickej podoby vo forme grafov. Na základe týchto výsledkov a špecifikácií použitých sorbentov určíme, ktorý druh sorbentu je najvhodnejší na odstraňovanie nafty.

Kľúčové slová : meranie, sorbenty, sorpčná kapacita, nafta,

ZÁSAH HASIČSKÝCH JEDNOTIEK V ŽELEZNIČNOM TUNELI

Vypracoval: Tatiana Kavecká

Názov vysokej školy: Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta bezpečnostného inžinierstva

Vedúci práce: Ing. Jozef Svetlík, PhD.

Pracovisko: Katedra požiarného inžinierstva

Rok vypracovania: 2017

Abstrakt:

Zásahy v železničných tuneloch sú komplikované hlavne zadymením a prekážkami v podobe koľajníc alebo natiahnutých hadíc. Taktika je preto náročná a zložitá. Tunel Turecký vrch je novopostavený tunel v Novom Meste nad Váhom a disponuje rôznymi protipožiarnymi zariadeniami, ktoré v prípade nežiadúcej udalosti hasiči môžu využiť vo svoj prospech. Avšak nie všetky zariadenia sú na prospech. Cieľom práce je navrhnúť optimálny postup hasičských jednotiek v prípade vzniku nežiadúcej udalosti. Taktika zásahu je určená podľa švajčiarskeho modelu riešenia zásahov v železničných tuneloch. Najdôležitejšou postavu v tomto prípade zohráva veliteľ zásahu, ktorý musí neustále monitorovať priebeh situácie vo vnútri tunela, prostredníctvom zásahových skupín, ktoré sa nachádzajú vo vnútri tunela. Kľúčom dobrého zásahu je aj určiť správnu stranu vstupu do tunela, tzv. náveternú a záveternú stranu. Spomínané zásahové skupiny, ktoré určí veliteľ zásahu sú prieskumná skupina, hasiaca skupina a záchranná a vyhadávací skupina. Nakoľko ide o moderný tunel s prístupovou komunikáciou, nástupnou plochou a protipožiarným vybavením, taktika zásahu v prípade tohto tunela je pomerne jednoduchšia ako v prípade starých tunelov.

Kľúčové slová: Železničný tunel, hasičský zásah, taktika zásahu, tunel Turecký vrch

EDUKÁCIA ŽIAKOV STREDNÝCH ŠKÔL O SPRÁVANÍ SA V TUNELOCH

Vypracoval: Juraj Pollák

Názov vysokej školy: Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta bezpečnostného inžinierstva

Vedúci práce: Ing. Iveta Coneva, PhD

Pracovisko: Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Katedra požiarneho inžinierstva

Rok vypracovania: 2016/2017

Abstrakt:

Tunel je špecifická stavba a časť cestnej infraštruktúry, ktorú využíva veľké množstvo účastníkov cestnej premávky. Zároveň prax ukazuje, že vodiči neovládajú základné postupy pri vzniku mimoriadnej udalosti v tunely. Rýchlou a správnou reakciou vodiča na vzniknutú udalosť sa môže predísť stratám na životoch a taktiež materiálnym škodám. Základným cieľom práce je vypracovanie edukačného materiálu pre študentov stredných škôl a pomocného materiálu pre učiteľov. Edukačný materiál je rozdelený na tri hlavné časti. Prvá časť je zameraná na prípravu vodiča pred vjazdom do tunela, v druhej časti sú bližšie špecifikované postupy v prípade vzniku konkrétnej udalosti, ktoré môžu vzniknúť v tuneli a tretia časť opisuje technické vybavenie tunela a možnosti úniku. Pomocný materiál pre učiteľov je vypracovaný tak, aby dokázali lepšie pochopiť problematiku bezpečnosti cestných tunelov a tak dokázali bližšie vysvetliť jednotlivé situácie a postupy zobrazené v edukačných materiáloch pre žiakov. Pomocný materiál taktiež pomôže učiteľom zodpovedať časté otázky študentov. Výsledkom je zvýšiť povedomie o správaní sa v cestných tuneloch. Výsledkom tejto práce je zvýšiť osvetu u stredoškolských žiakov a tým zvýšiť bezpečnosť slovenských cestných tunelov.

Kľúčové slová:

vzdelávanie, bezpečnosť tunelov, učebný materiál

VEĽKOSŤ ČASTÍC AKO JEDEN Z PARAMETROV HORĽAVÝCH PRACHOV

Vypracoval: Jozef Vraniak

Názov vysokej školy: Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Žilinská univerzita v Žiline

Vedúci práce: Ing. Miroslava Vandlíčková, PhD.

Pracovisko: Katedra požiarneho inžinierstva

Rok vypracovania: 2016/2017

Abstrakt:

Hlavným cieľom práce je zistenie a stanovenie minimálnych hodnôt teploty vznietenia drevných horľavých prachov s rozličnými veľkosťami častíc ako jeden z parametrov technicko-požiarnej charakteristiky drevných prachov. Taktiež stanovenie minimálnych teplôt individuálnych drevných prachov a rozmerov zŕn v intervaloch, ktoré sme im určili, následne posúdenie požiarneho rizika v oblasti výbuchu v drevospracujúcom priemysle na základe dosiahnutých výsledkov v experimentálnom meraní. Pre dosiahnutie hlavného cieľa práce sme museli postupne zrealizovať rad čiastkových cieľov, ktoré boli potrebné pre splnenie hlavného cieľa práce. Čiastkové ciele predstavovali určenie druhu materiálu, z ktorého bude získaný drevný prach, zistenie vlhkosti drevného prachu, určenie veľkosti častíc drevných prachov, štatistické spracovanie nameraných údajov, stanovenie minimálnej teploty vznietenia vybraných drevných prachov a porovnanie nameraných údajov medzi jednotlivými vzorkami drevných prachov. Na základe nášho experimentálneho merania bolo zistené, že jedným z dôležitých kvantitatívnych faktorov pre minimálne vznietenie drevného prachu je veľkosť častíc. Náchylnosť minimálnej teploty vznietenia a samotného výbuchu drevného prachu je závislá od veľkosti častíc, kde bolo možné sledovať výraznú zmenu minimálnej teploty vznietenia skôr pri rádovo stovkách až pri tri stovkách μm , ako pri zmene veľkosti častíc o desiatky μm . Taktiež jedným z prínosov práce je rozšírenie poznatkov o vznietení vybraných druhov drevných prachov, rozšírenie databázy o minimálne teploty vznietenia kaučukovníka brazílskeho, ako aj predpoklad rizík výbuchu pri zásahu hasičskej jednotky v priestoroch s drevnými prachmi a pre návrh a konštrukciu technologických zariadení.

Kľúčové slová: *horenie, výbuch, teploty vznietenia, drevný prach*