

SORPCIA VYBRANÝCH KONTAMINANTOV NA PRÍRODNOM A UPRAVENOM KLINOPTILOLITE

Vypracoval: Bc. Mário Mihalovič, Bc. Michal Vyskoč

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

Vedúci práce: RNDr. Maroš Sirotiak, PhD

Pracovisko: Ústav integrovanej bezpečnosti

Rok vypracovania: 2017/2018

Abstrakt: Cieľom práce bolo štúdium sorpcie dvoch kontaminantov - pesticídu DURSBAN 480EC s účinnou látkou *chlórpyrifos* a antibiotika OFLOXIN 200 s účinnou látkou *ofloxacín*. Ako adsorbent sme použili prírodný klinoptilolit z lokality Nižný Hrabovec. Zeolit sme modifikovali roztokom chloridu sodného v koncentrácii 1 mol dm^{-3} a roztokom chloridu meďnatého v koncentrácii $0,11 \text{ mol dm}^{-3}$. Pomocou metódy UV/VIS spektrofotometrie sme zostrojili kalibračné krivky potrebné na výpočet koncentrácie. Kinetickými závislosťami sme zistili čas potrebný na ustálenie adsorpčnej rovnováhy. Pre chlórpyrifos sme zostrojili krivku kinetiky pseudo-prvého a pseudo-druhého poriadku, pričom kinetika lepšie zodpovedala modelu pseudo-druhého poriadku. Pre ofloxacín sme zostrojili krivku kinetiky pseudo-druhého poriadku a porovnali kinetické závislosti na prírodnom a modifikovanom zeolite. Efektívny čas ustálenia adsorpčnej rovnováhy sme stanovili na 15 minút. Pri stanovení adsorpčných izoteriem chlórpyrifosu sme z nameraných údajov zostrojili Lineárnu, Langmuirovu a Freundlichovu izotermu. Freundlichova adsorpčná izoterma popisuje namerané experimentálne hodnoty s najväčšou presnosťou. Prírodný klinoptilolit z dôvodu jeho dostupnosti predstavuje perspektívny materiál pri odstraňovaní pesticídov a farmaceutík z kontaminovaných vôd. Jeho modifikáciami vieme zlepšiť jeho účinnosť, v našom prípade sa ako najúčinnnejšia modifikácia prejavila sodná forma modifikácie.

Kľúčové slová: adsorpcia, klinoptilolit, modifikácia zeolitov, chlórpyrifos, ofloxacín

SKÚMANIE VLASTNOSTÍ A HODNOTENIE KVALITY PENIDIEL POUŽÍVANÝCH HASIČSKÝM A ZÁCHRANNÝM ZBOROM SR

Vypracoval: Bc. Timotej Kapinay, 1. roč. Ing. štúdia študij. oboru Záchranne služby

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

Vedúci práce: Ing. Iveta Coneva, Ph.D.

Pracovisko: Katedra požiarneho inžinierstva, Fakulta bezpečnostného inžinierstva

Rok vypracovania: 2017/2018

Abstrakt: Práca sa zaoberá problematikou skúmania vlastností a hodnotenia kvality penidiel používaných v Hasičskom a záchrannom zbore SR. Základným cieľom práce je posúdiť, ktoré podmienky ovplyvňujú stratu kvality penidiel a navrhnúť vhodné opatrenia, ako predísť týmto dôsledkom. Z výsledkov experimentálnych meraní vlastností penidiel a ich pien a ich porovnaním s technickými listami penidiel som prišiel k jednotlivým záverom. Na vlastnosti penidiel nevplyva vek penidiel, ale ich dlhodobý spôsob skladovania v akcieschopnej hasičskej cisterne, keďže z dôvodu chemických a fyzikálnych zmien, ktorým je penidlo vystavené v hasičskej cisterne nastáva proces starnutia penidla, a následná strata kvality penidla. Vlastnosti, resp. typ použitej vody nemá viditeľný vplyv na kvalitu vytvorenej peny. Význam práce je najmä v jasnom poukázaní na problematiku straty kvality penidiel v procese ich skladovania a dlhodobého používania. Význam práce je aj v jej jednoduchom aplikovaní na odstránenie nedostatkov a riešenie týchto problémov na základe odporúčaní, ktoré som navrhol pre HaZZ SR.

Kľúčové slová: Kvalita, pena, penidlo, vlastnosti.

ZÁSADY EVAKUÁCIE ZAMESTNANCOV ZO STAVIEB

Vypracoval: Tomáš Humaj

Názov vysokej školy: Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Slovenská technická univerzita v Bratislave

Vedúci práce: doc. Ing. Jozef Martinka, PhD.

Pracovisko: Katedra požiarneho inžinierstva

Rok vypracovania: 2017/2018

Abstrakt: Práca približuje základné poznatky a pojmy o evakuácii, obsadení stavieb osobami a požiarnej bezpečnosti stavieb. Cieľom práce je posúdiť poskytnutú stavbu podľa požiadaviek požiarnej bezpečnosti a navrhnúť únikové cesty tak, aby ich dĺžka a čas evakuácie vyhovovali normovým predpisom. Výsledkom práce je pôdorysné vyznačenie navrhnutých únikových ciest, výpočet obsadenia stavby osobami a výpočet času evakuácie osôb nachádzajúcich sa v stavbe. Práca poukazuje na možné návrhy úprav stavieb tak, aby osoby nachádzajúce sa počas požiaru, alebo iného nebezpečenstva, v stavbe, neutrpeli ujmu na zdraví počas presunu na miesto mimo nebezpečenstva.

Kľúčové slová: Evakuácia, požiarne bezpečnosť

FTALÁTY VO VYBRANÝCH SPOTREBITEĽSKÝCH VÝROBKOKH

Vypracovala: Lívia Balková

Názov vysokej školy: Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Slovenská technická univerzita v Bratislave

Vedúci práce: Ing. Anna Michalíková, CSc.

Pracovisko: Ústav integrovanej bezpečnosti

Rok vypracovania: 2017/2018

Abstrakt:

Predmetom tejto práce je vytvoriť prehľad doterajších poznatkov o ftalátoch a ich vlastnostiach, rovnako ako aj charakterizovať funkciu ftalátov v spotrebiteľských výrobkoch. Upriamiť pozornosť na vplyv a možné riziká esterov kyseliny ftalovej na zdravie ľudí a poukázať na prenikanie do organizmu.

Ďalej sa táto práca zaoberá štatistickým zhodnotením kontroly vybraných výrobkov, rovnako ako aj analýzou kontrol v rokoch 2011-2017. Štatistické zhodnotenie je zamerané na kvalitu vybraných spotrebiteľských výrobkov na domácom trhu, najmä hračiek a výrobkov určených pre starostlivosť o dieťa do 36 mesiacov.

Cieľom tejto práce je aj kvalitatívne stanovenie ftalátov vo vzorkách vybraných siedmich spotrebiteľských výrobkoch metódou extrakcie metanolom a gravimetrickým vyhodnotením.

Ftaláty sa v týchto výrobkoch využili ako zmäkčovadlá, príp. retardéry horenie.

Kľúčové slová: ftaláty, vlastností ftalátov, vplyv ftalátov na zdravie, prenikanie ftalátov do organizmu, kvalitatívne stanovenie ftalátov

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V OBCI BOJNÁ

Vypracoval: Matej Božík

Názov vysokej školy: Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Slovenská technická univerzita v Bratislave

Vedúci práce: Ing. Anna Michalíková, CSc.

Pracovisko: Ústav integrovanej bezpečnosti

Rok vypracovania: 2017/2018

Abstrakt: Cieľom práce je zhrnutie poznatkov, ktoré sa týkajú problematiky monitorovania a hodnotenia kvality podzemných vôd a následné použitie týchto poznatkov k chemickej analýze podzemných vôd zo zvolených odberných miest. V praktickej časti sú definované postupy stanovovania ukazovateľov kvality podzemných vôd a taktiež sú tam uvedené zistené výsledky z monitorovania kvality podzemných vôd zo studní, ktoré sa nachádzajú v obci Bojná. Vzorky podzemnej vody boli monitorované v období od novembra 2017 do apríla 2018. Experimentálne sa zisťovali hodnoty pH, vodivosti, tvrdosti vody, obsah chloridov, amónnych iónov a dusičnanov. Následne boli namerané hodnoty porovnané s platnými legislatívnymi požiadavkami ohľadom pitnej vody.

Kľúčové slová: podzemná voda, Bojná, kontaminácia, pitná voda, stanovenie ukazovateľov kvality podzemnej vody.

HODNOTENIE SORPCIE METYLORANŽE ALTERNATÍVNymi SORBENTMI

Vypracoval: Bc. Matej Kipikaša

Názov vysokej školy: Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Slovenská technická univerzita v Bratislave

Vedúci práce: prof. Ing. Maroš Soldán, PhD.

Pracovisko: Ústav integrovanej bezpečnosti, Katedra environmentálneho inžinierstva

Rok vypracovania: 2017/2018

Abstrakt:

Cieľom práce je zistiť adsorpčné vlastnosti vybraných adsorbentov, t.j. lúženca a červeného kalu, ktoré boli podrobené fyzikálnej a chemicko-fyzikálnej úprave, pri adsorpcii vybraného polutantu – metyloranže. Adsorpcia prebiehala v závislosti od času, hmotnosti adsorbenta a teploty. Lúženec a červený kal sú odpady z výroby kovov, konkrétne z výroby niklu a hliníka. Tieto odpady majú vlastnosti, ktoré dokázateľne poškodzujú životné prostredie, ale taktiež vykazujú možný potenciál pre použitie ako adsorbenty. Metyloranž sa v súčasnosti hojne využíva ako farbivo v textilnom, papierenskom a farmaceutickom priemysle. Okrem toho je veľmi dôležitým indikátorom používaným vo výskumných laboratóriách. Keďže má takéto široké spektrum využitia, stáva sa, že producenti odpadu sa ho zbavujú neekologickým spôsobom, čo môže mať za následok kontamináciu vôd, pôd a živých organizmov. Ak by tieto adsorbenty preukazovali vysokú účinnosť adsorpcie metyloranže, nielen žeby sme tým našli vhodné využitie pre tieto nebezpečné odpady, ale zároveň by to predstavovalo aj možnosť odstránenia polutantu z dnes už dosť znečisteného životného prostredia.

Kľúčové slová: adsorpcia, lúženec, červený kal, metyloranž, adsorbenty

PRÍTOMNOSŤ MIKROORGANIZMOV REZISTENTNÝCH VOČI ANTIBIOTIKÁM V POVRCHOVÝCH VODÁCH

Vypracoval: Andrea Štefunková

Názov vysokej školy: Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Slovenská technická univerzita v Bratislave

Vedúci práce: RNDr. Maroš Sirotiak, PhD.

Pracovisko: Ústav integrovanej bezpečnosti

Rok vypracovania: 2018

Abstrakt:

Predmetom práce bol monitoring baktérií rezistentných voči vybraným antibiotikám v povrchových vodách. Spracovaných bolo 34 vzoriek z toho 22 riek a 12 vodných nádrží. Odbery a mikrobiologický rozbor boli realizované v mesiacoch júl a august. Vo vzorkách bola sledovaná prítomnosť koliformných baktérií, enterokokov (indikátory fekálneho znečistenia) a stafylokokov. Tieto baktérie sú podmienené patogény, pričom za určitých okolností môžu spôsobovať nebezpečné ochorenia. Nakoľko mikrobiálna rezistencia voči antibiotikám predstavuje v súčasnosti závažný problém, vo vzorkách bola stanovená prevalencia sledovaných baktérií odolných voči antibiotikám. Použité antibiotiká (ampicilín, ciprofloxacín, gentamicín, chloramfenikol, tetracyklín a vankomycín) predstavovali zástupcov rôznych tried a boli aplikované v koncentráciách presahujúcich hranice rezistencie podľa EUCAST a CLSI. Dáta poukazujú na prekročenie medznej hodnoty výskytu *E. coli* a enterokokov podľa vyhlášky č. 308/2012 Z. z. pre kvalitu vody na prírodnom kúpalisku počas kúpacej sezóny. V dôsledku ich zvýšeného výskytu nevyhovovali štyri vzorky odoberané z jazier. Baktérie boli najviac odolné voči ampicilínu a najmenej voči ciprofloxacínu. Veľa baktérií sa vyznačovalo mnoholiekovou rezistenciou. Prítomnosť rezistentných baktérií v povrchových vodách môže predstavovať vážne environmentálne a zdravotné riziko, nielen z hľadiska komplikovanej a nákladnej liečby, ale aj z hľadiska prenosu génov rezistencie a jej rozsiahleho šírenia.

PodĎakovanie: Práca bola podporovaná grantom APVV-16-0171 a VEGA 1/0096/17.

Kľúčové slová: povrchové vody, znečistenie, antibiotiká, bakteriálna rezistencia

BEZPEČNOST PRÁCE V PRIEMYSELNÝCH SKLADOCH

Vypracoval: Tomáš Anina

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: 2017/2018

Abstrakt: Každé pracovné prostredie predstavuje pre zamestnancov isté nebezpečenstvo. Jeho vplyv sa prejavuje v závislosti od druhu pracovného prostredia, od charakteru vykonávanej pracovnej činnosti a od používaných pracovných prostriedkov. Preto je dôležité aby zamestnanci dodržiavali požadované a vopred nastavené zásady bezpečnej práce. Ak dôjde k porušeniu stanovených zásad bezpečnej práce závažnosť nebezpečenstva sa preto môže prejavovať vo forme drobných úrazov až po vážne poškodenia zdravia a smrť zamestnanca. Možno teda konštatovať, že neexistuje absolútna bezpečnosť ani nulové riziko.

Riešenie danej problematiky preto vychádza z posúdenia úrovne BOZP vykonaním analýzy rizík. Na analyzovanie možných rizík bola použitá bodová metóda pomocou ktorej sa analyzovali pracovné procesy, z ktorých sa vybrali hlavne tie ktoré predstavovali najväčšie riziko. Samotná analýza bola vykonaná v skladových priestoroch spoločnosti, ktorá sa zaoberá výrobou elektrospotrebičov.

Dôležitým prínosom tejto práce je odhalenie existujúcich a možných vznikajúcich rizík a na základe získaných výsledkov ich analýzy navrhnúť nové bezpečnostné opatrenia v priemyselných skladoch, ktoré pomôžu znížiť riziko ohrozenia takým spôsobom, aby zamestnancom neskomplikovali prácu a dali sa jednoducho a okamžite uplatniť v podniku.

Kľúčové slová: priemyselné sklady, bezpečnostné opatrenia, analýza rizík, skladové priestory, nebezpečenstvo

MOŽNOSTI ZNIŽOVANIA EMISIÍ OXIDOV DUSÍKA VO VYBRANOM PODNIKU

Vypracovala: Bc. Andrea Vlčková

Názov vysokej školy: Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Slovenská technická univerzita v Bratislave

Vedúci práce: RNDr. Maroš Sirotiak, PhD.

Pracovisko: Ústav integrovanej bezpečnosti

Rok vypracovania: 2017/2018

Abstrakt:

Zemská atmosféra predstavuje prostredie, kde dochádza k prenosu znečisťujúcich látok od zdrojov k receptorom. Medzi hlavné zdroje týchto látok môžeme zaradiť aj cementársky priemysel, ktorý navyše prispieva k zmene klímy. Kľúčovými emisiami sú NO_x , SO_x , CO_x a tuhé znečisťujúce látky. Neregulované vypúšťanie týchto škodlivých látok má veľký vplyv na kvalitu životného prostredia, a preto sa po celom svete zavádzajú opatrenia, ktoré sa snažia regulovať ich vypúšťanie. Cieľom predkladanej práce je opísať možnosti znižovania emisií oxidov dusíka v spoločnosti CRH (Slovensko) a.s. Zároveň sú porovnané vybrané technológie čistenia spalín dusíkatých látok v cementárni v Rohožníku a v Turni nad Bodvou. V závere sme zistili priemernú DeNO_x efektivitu pri dávkovaní roztoku amoniaku a močoviny. Hlavná činnosť závodu spočíva vo výrobe šedého cementu, ktorá prebieha na linke s dennou kapacitou 3780 t. Výroba bieleho cementu, ktorá je hlavnou zložkou bielych omietkových zmesí má dennú kapacitu linky 450 t. Hlavná činnosť cementárne v Turni nad Bodvou spočíva vo výrobe šedého cementu, ktorá prebieha na linke s dennou kapacitou do 2 700 ton. Z hľadiska environmentálnej bezpečnosti a analýzy rizík sme sa zamerali predovšetkým na ľudské zdravie a zložky životného prostredia.

Kľúčové slová: znečisťujúce látky, oxidy dusíka, cementársky priemysel, SNCR, environmentálna bezpečnosť

FLOOD PROTECTION IN ZÁHORSKA VES

Vypracoval: Matúš Strapák, Jana Michalková, 2.roč. Bc. štúdia študij. oboru Záchranne služby

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

Vedúci práce: prof. Ing. Jana Müllerová, PhD.

Pracovisko: Katedra požiarneho inžinierstva

Rok vypracovania: 2017/2018

Abstrakt: The work deals with the issue of flood protection. The primary objective of the work is to assess the flood risk in the municipality of Záhorská Ves. Based on the information gathered by the analysis and information provided by flood protection authorities, propose a measure to increase municipality safety in the field of flood protection. The secondary objective of the work is to reduce the number of fire units required to effectively intervention with flood protection.

Key words: flood protection, flood, risk analysis, flood dam