

POŽIADAVKY NA ZARIADENIE NA SPRACOVANIE STARÝCH VOZIDIEL

Vypracoval: Mário Černý

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

Vedúci práce: Ing. Lenka Blinová, PhD.

Pracovisko: Ústav integrovanej bezpečnosti

Rok vypracovania: 2016/2017

Abstrakt:

Staré vozidlá predstavujú významný environmentálny problém, pretože sa každý rok vyradujú milióny starých, prípadne havarovaných automobilov. Každý automobil obsahuje veľké množstvo komponentov a je vyrobený z rôznych druhov materiálov, ktoré je možné po vytriedení recyklovať – opätovne využiť predtým už použité materiály a produkty. Recykláciou sa zabraňuje plytvaniu zdrojov, znižuje sa spotreba surových prírodných materiálov, znižuje sa množstvo uskladnených odpadov a taktiež klesá spotreba energie, čím recyklácia prispieva k redukcii emisií skleníkových plynov v porovnaní s použitím surových materiálov. Staré vozidlá obsahujú aj nebezpečné látky (napr. rôzne mazivá, brzdové kvapaliny, náplne akumulátorov, pohonné hmoty), ktoré sa nesprávnou manipuláciou môžu dostať do životného prostredia a môžu tak ohroziť kvalitu vody a zdravie človeka. Práve z uvedených dôvodov legislatíva rieši požiadavky na zariadenia na spracovanie starých vozidiel, ktoré majú legislatívny základ vo vyhláške MŽP SR č. 125/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov. Táto rieši požiadavky na skladové plochy pre uskladnenie starých vozidiel pred a po vysušení, sklady nebezpečných odpadov, dielenské priestory a stohovanie vozidiel v priestoroch vrakoviska. Ďalšie povinnosti spracovateľa starých vozidiel (napr. viesť prevádzkovú dokumentáciu o spracovaní starých vozidiel; viesť evidenciu častí a súčiastok, ktoré sa použijú na opätovné použitie; viesť evidenciu odpadov) upravuje aj zákon o odpadoch č. 79/2015 Z.z. v znení neskorších predpisov. Cieľom práce bolo porovnať ako sú tieto legislatívne podložené požiadavky splnené v praxi v spoločnosti Autovraky, s. r. o. v Trnave.

Kľúčové slová: staré vozidlá, recyklácia, katalóg odpadov, nebezpečné látky, vrakovisko

ZHODNOTENIE BIOMASY V BIOPLYNOVÝCH STANICIACH

Vypracoval: Veronika Rajtarová

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

Vedúci práce: Ing. Lenka Blinová, PhD.

Pracovisko: Ústav integrovanej bezpečnosti

Rok vypracovania: 2016/2017

Abstrakt

Cieľom tejto práce je priblížiť základné poznatky o biomase a jej využití v bioplynových staniciach. Biomasa patrí medzi obnoviteľné zdroje energie, pretože na obnovu využitých zásob je potrebná iba pomerne krátka doba. Pod pojmom biomasa sa rozumie každý nefosílny organický zdroj, ktorý zahŕňa vodnú a suchozemskú vegetáciu, biomasu v poľnohospodárskom, komunálnom a priemyselnom odpade. Materiály, ktoré sa najčastejšie používajú na výrobu bioplynu sú získané z poľnohospodárskej výroby a sú to najmä zvyšky rastlinnej výroby, cielene pestované energetické plodiny a exkrementy poľnohospodárskych zvierat. Bioplyn je zmes plynov, hlavne metánu CH_4 (50 – 70 %) a oxidu uhličitého CO_2 . Vzniká počas anaeróbného rozkladu organických materiálov, ako produkt látkovej výmeny metánových baktérií. Využíva sa na výrobu tepelnej a elektrickej energie alebo na výrobu biopalív. Miesto, kde dochádza k riadenej premene biomasy na bioplyn sa nazýva bioplynová stanica. Bioplynové stanice delíme v závislosti od zloženia vstupných surovín a od spôsobu spracovania vstupnej suroviny pred vstupom do hlavnej časti – fermentora.

Kľúčové slová: biomasa, bioplyn, bioplynová stanica

VÝROBKY OSOBNEJ STAROSTLIVOSTI O ZDRAVIE V ŽIVOTNOM PROSTREDÍ

Vypracoval: Adriána Hlavatovičová

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: 2016/2017

Abstrakt: Výrobky osobnej starostlivosti sú rôznorodou skupinou látok používaných v mydlách, pleťových vodách, zubných pastách, parfumoch či krémoch na opaľovanie. Ženy denne v priemere používajú okolo dvanásť druhov produktov osobnej hygieny ktoré obsahujú asi stošesťdesiatosem chemických ingrediencií, muži priemerne šesť ktoré obsahujú asi okolo osemdesiatpäť chemických ingrediencií, a dievčatá v mladom veku týchto produktov používajú najviac. Používaním prípravkov osobnej starostlivosti sa tieto látky dostávajú do čistiarní odpadových vôd, kde často nemôžu byť kompletne mineralizované kvôli krátkym retenčným časom. V dôsledku toho sa dostávajú spolu s ich degradačnými produktami do povrchových vôd. Iným vstupom do ŽP je napríklad používanie opaľovacích krémov s UV filtrom, z ktorých sa značná časť zmyje priamo do vodného útvaru pri každom kúpaní. Podobne repelenty, ktoré sa z pokožky alebo po aplikácii na odev odparujú do ovzdušia. Viaceré z týchto látok nie sú šetrné voči životnému prostrediu - sú perzistentné, bioakumulatívne a mnohé z nich vo väčších množstvách aj toxické. V súčasnosti vo svete patria medzi najčastejšie zistené látky v povrchových vodách. Aj biologicky rozložiteľné výrobky osobnej starostlivosti predstavujú problém. Ich nepretržité používanie a uvoľňovanie do životného prostredia spôsobuje, že mnohé sú všade prítomné a považované za „kvázi trvalé“. Mnoho z nich a ich metabolitov je biologicky aktívnych, čo sa prejavuje na niektorých vodných organizmoch, prevažne na rybách. Cieľom predkladanej práce je na základe literárnej rešerše vytvoriť prehľad o najdôležitejších skupinách výrobkov osobnej starostlivosti o zdravie. Je v krátkosti naznačený ich kolobeh v životnom prostredí a toxicity ich vybraných zástupcov.

Kľúčové slová: životné prostredie, kozmetické prípravky, toxicita

ODPADY VZNIKAJÚCE V AUTOSERVISOCH

Vypracoval: Radoslav Nevolný

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: 2016/2017

Abstrakt:

Práca sa zameriava na vznik nebezpečných odpadov a nakladanie s nimi vo vybranom podniku. Vybraným podnikom bol autoservis. Informácie použité v tejto práci vychádzajú z legislatívy o odpadovom hospodárstve Slovenskej republiky, ako aj z dokumentov potrebných na prevádzkovanie autoservisu. Práca popisuje vlastnosti nebezpečných odpadov produkovaných daným podnikom, nakladanie s odpadmi, posúdenie ich rizík, ako aj možnosti ich zhodnocovania.

Kľúčové slová: odpad, odpadové hospodárstvo, autoservis, nebezpečnosť

METÓDY MONITOROVANIA KVALITY OVZDUŠIA

Vypracoval: Petra Pocisková

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: 2016/2017

Cieľom práce je popísať metódy merania a stanovovania znečisťujúcich látok v ovzduší. Monitorovanie je proces systematického a dôsledného pozorovania a hodnotenia jednotlivých zložiek životného prostredia, ich zmien a vyhodnotenie pre potreby krátkodobých i dlhodobých cieľov. Ovzdušie je plynný obal Zeme, ktorý sa rozdeľuje na vonkajšie (mimo obštvávaných priestorov) a vnútorné (obytné, pracovné a i.). K jeho znečisťovaniu dochádza vnášaním znečisťujúcich látok tzv. emisií medzi ktoré patria najmä *SO₂, NO₂, NO_x, Pb, Cd, Ni, As, CO, O₃* a pevné častice *PM₁₀, PM_{2,5}*. Zdroje, z ktorých emisie pochádzajú delíme na prírodné (prachová búrka, vulkanická činnosť sopiek) a antropogénne (doprava, spaľovanie fosílnych palív, poľnohospodárstvo, likvidácia odpadov). Pred samotným monitorovaním je potrebné správne odobratie vzoriek. Na vzorkovanie je možné využiť viacero techník, ako sú celkové odoberanie vzoriek, aktívne a pasívne vzorkovanie tuhým sorbentom, impinger či filtračné vzorkovanie. Analýzou vzoriek je možné stanoviť množstvo znečisťujúcej látky, ktorá sa v ovzduší nachádza. Metódy stanovovania jednotlivých látok sa líšia vzhľadom na to, ktorá látka je stanovovaná. Bližšie sú v práci opísané najmä jednotlivé metódy stanovovania týchto látok.

POLYMÉRY V ŽIVOTNOM PROSTREDÍ

Vypracovala: Lujza Vargová

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: 2016/2017

Abstrakt:

Polyméry sú chemické látky s neobvykle veľkým množstvom vlastností a v mnohých odvetviach priemyslu sú prínosom. Napriek tomu nemožno zabudnúť, že aj polyméry sa stávajú odpadom, ktorý sa môže pri určitých podmienkach stať nebezpečným. Plasty sú materiály, ktoré sú úplne recyklovateľné, no v súčasnosti sa recykluje iba malý zlomok z celkového plastového odpadu a zvyšok končí v spaľovniach odpadov, kde vytvárajú skleníkové plyny a rôzne iné toxické látky, alebo na skládkach odpadov či pohodené v krajine, oceánoch a moriach kde sa neustále hromadia. V tejto práci sa venujem charakterizovaniu polymérov a ich toxických účinkov na životné prostredie počas celého životného cyklu: výrobe, spotrebe a aj likvidácii plastov. Sú tu opísané najčastejšie používané aditíva plastov, ktoré sú pridávané za účelom zlepšiť vlastnosti polymérov ale pri nesprávnom zaobchádzaní alebo degradácii dochádza k ich uvoľňovaniu a vo väčšine prípadov sú perzistentné a bioakumulatívne. Takisto sa v tejto práci venujem mikroplastom, ktoré sú celosvetovým problémom životného prostredia. Mikroplasty sú plastové častice menšie ako 5 mm pochádzajúce z rôznych zdrojov, ale všeobecne sú rozdeľované do dvoch kategórií. Primárne mikroplasty sú vyrábané zámerne, väčšinou z polyetylénovej plastickej hmoty a každodenne používané v kozmetických výrobkoch. Tieto malé čiastočky ľahko prechádzajú systémom filtrácie vody a môžu končiť v oceánoch. Sekundárne mikroplasty vznikajú z väčšieho plastového odpadu, ktorý sa štiepi na menšie kúsky v dôsledku mechanického pôsobenia v kombinácii s časom a fotodegradáciou. Mikroplasty sú všadeprítomné a v morských ekosystémoch dosahujú väčšie koncentrácie ako planktón.

Kľúčové slová: polyméry, plasty, aditíva plastov, mikroplasty, životné prostredie

ROPA A ROPNÉ LÁTKY V ŽIVOTNOM PROSTREDÍ

Vypracoval: Natália Černeková

Názov vysokej školy: Materiálovotechnologická fakulta STU so sídlom v Trnave

Vedúci práce: RNDr. Maroš Sirotiak, PhD.

Pracovisko: Ústav integrovanej bezpečnosti

Rok vypracovania: 2016/2017

Abstrakt: Závislosť ľudstva na ropе a fosílnych palivách je dnes obrovská. Ropa sa nachádza v póroch priepustných hornín hlboko pod zemským povrchom. Po vyťažení ropa obsahuje rôzne prímеси ako sú piesok, rozpustené plyny alebo voda z ložiska. Pred dopravením ropy do rafinérie je potrebné tieto prímеси odstrániť. Spracovaním ropy sa zaoberajú rafinérie, ktoré vyrábajú zo surovej ropy komerčné výrobky ako motorové palivá, vykurovacie plyny, vykurovacie oleje, mazacie oleje a asfalt. Pri ich výrobe, používaní a likvidácii tiež môže dochádzať k úniku so závažnými vplyvmi na životné prostredie a zdravie človeka. Pre väčšinu druhov ropy je narkotický účinok uhľovodíkov základným účinkom a môže sa prejaviť aj sklon ku krčom. Pri chronickej otrave boli zistené kožné ochorenia, dermatóza, obzvlášť po expozícii s ropou s vyšším obsahom síry. Je preto nevyhnutné poznať a mať možnosti monitorovania prítomnosti ropy a ropných látok v prostredí, ako aj mať technológie zamedzujúce jej únikom a spôsoby sanácie v prípade ropných havárií. Ropa je zmes zložitých látok, predovšetkým uhľovodíkov. Určovanie vlastností ropných látok v prostredí je zložitý proces, pretože zvyčajne hodnotíme zmes zlúčenín rôznej chemickej štruktúry s rôznymi chemickými, fyzikálno-chemickými a biologickými vlastnosťami. Na analýzu kontaminácie životného prostredia ropnými látkami sa používa najmä skupinový ukazovateľ nepolárne extrahovateľné látky (NEL).

Kľúčové slová: ropa, ropné havárie, toxicita, dekontaminácia, NEL

VYUŽITIE PREVÁDZKOVÝCH KVAPALÍN V STAVEBNEJ TECHNIKE

Vypracoval: Bronislava Hudcovská

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

Vedúci práce: Ing. Alica Bartošová, PhD.

Pracovisko: Ústav integrovanej bezpečnosti

Rok vypracovania: 2016/2017

Abstrakt

Cieľom príspevku je návrh vhodnej havarijnej súpravy pre únik prevádzkových kvapalín zo stavebného stroja, konkrétne sa jedná o rýpadlo – nakladača VOLVO BL/71.

Prevádzkové kvapaliny ako motorová nafta, motorový olej, hydraulický olej a prevodový olej sú nevyhnutnou súčasťou každého stavebného stroja. Pri ich úniku však hrozí kontaminácia životného prostredia, a to najmä pôdy a spodných vôd. Ako všetky oleje aj tieto vykazujú riziko vzniku nežiaducej udalosti spojenej s ich vlastnosťami ako horľavosť alebo výbušnosť a v neposlednom rade môžu byť škodlivé aj pre zdravie človeka.

Pre návrh optimálnej zostavy havarijnej súpravy sa vykonala analýza metódou What if, prostredníctvom ktorej sa určili možné cesty úniku prevádzkových kvapalín zo stavebného stroja ako aj ich možná hrozba pre životné prostredie a zdravie človeka. Ďalej sa určila vhodná havarijná súprava, ktorá obsahuje základne vybavenie pre rýchle odstránenie uniknutej kvapaliny a podľa vlastností konkrétnych prevádzkových kvapalín sa určili vhodné sorpčné prostriedky.

Kľúčové slová: stavebné stroje, prevádzkové kvapaliny, havarijná súprava, What if