

PREGLED

TEHNIČKE LITERATURE I DOKUMENTACIJE

Uređuje: Marija-Biserka Jerman

ANALITIČKA KEMIJA

M. A. Sephton:

UDK 552.6 : 543

Piroliza, spektroskopija i izvanzemaljska organska materija

(Pyrolysis, spectroscopy and extraterrestrial organic matter)

Tema ovog napisa je proučavanje raznih materijala dobivenih iz izvanzemaljskih područja, kako putem svemirskih letova tako i iz materijala meteorita. Pojas asteroida pun je raznih planetarnih ostataka od početaka solarnog sustava. Upotrebom pravih alata i postupaka mogu se upoznavati procesi koji su prethodili i vodili stvaranju planeta, pretpostavke o mogućnostima nastajanja i nestajanja života i dr. Članak se bavi meteoritima i organskim tvarima sadržanim u njima te analitičkim tehnikama koje se primjenjuju u njihovu izučavanju. Prikazuje se upotreba pirolize za ispitivanje makromolekularnih meteoritskih materijala. Piroliza omogućava i analizu procesa koji se događaju tijekom pada meteorita na Zemlju, kao i njihove uloge u stvaranju i modifikaciji atmosfere oko Zemlje. Pomoću pirolize ispitivani su i meteoriti ne samo asteroida već i meteoriti s Marsa. Tehnike pirolize u kombinaciji sa spektroskopskim metodama pomažu nam razumijevanju načina na koji je u Sunčevu sustavu nastala organska tvar. Sekundarni procesi meteoritskih materijala povećavaju kvalitetu atmosfera za pojavu života na površini planeta i stvaraju materijale od kojih život može nastati. Dobivanje uvida u porijeklo i raspodjelu života nastavit će i potragu za ostacima života na drugim planetima.

(P.100/2013 – Orig. 4 str., prij. cca 7 str.)

ANORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

G. Henkel i sur.:

UDK 669.15

Usporedba činjenica o koroziji nehrđajućeg čelika, tzv. crvenjenje (*rouging*)

(“Derouging or not derouging” – ein Faktenabgleich)

Crvenjenje (*rouging*) je oblik korozije nehrđajućeg čelika, tj. stvaranja čestica željeznog oksida, koje može biti posljedica npr. kontaminacije površine nehrđajućeg čelika varenjem ili slabljenja pasivizacije površine s vremenom. Nehrđajući čelik upotrebljava se za izradu postrojenja za vruću vodu za injekcije i čistu paru, gdje je pojava takvih čestica u mediju i postrojenju nepoželjna. Takve se površine i postrojenja mogu obnoviti kemijskim putem i ponovnom pasivizacijom. Postupak specijalist za takve poslove može provesti na licu mjesta brzo i učinkovito i za vrijeme redovitih servisa postrojenja. U ovom članku razmatraju se činjenice “za i protiv” obnove materijala, mogući rizici crvenila za površinu nehrđajućeg čelika i utjecaja na kvalitetu medija, kao i uklanjanja crvenila kao procesa za obnovu, uključujući i cijenu postupka.

(P.101/2013 – Orig. 5 str., prij. cca 7 str.)

ORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

M. Jacobi:

UDK 547.113

Metalo-organski strukturirani materijali

(Heading to market with MOFs)

Metalo-organski strukturirani materijali (MOF, *metal-organic framework*) kristalni su materijali koji se sastoje od metalnih iona ili klastera povezanih organskim poveznicama. Novi materijal, koji je opisan 1999. godine, imao je vrlo veliku specifičnu površinu od oko 3000 m² g⁻¹, što je za red veličine prelazilo površinu mnogih materijala od zeolita do aktivnog ugljena. Ti materijali imaju i druga dojmjljiva svojstva, kao što su velike pore, otvorenu unutarnju strukturu i raznoliku kristalnost. Ti su materijali pobudili veliko zanimanje za moguće primjene, te je njihovo istraživanje dovelo do brojnih sinteza takvih spojeva s novim svojstvima. Ispitivanje je ukazalo na brojne moguće primjene u različitim područjima, npr. za skladištenje ili čišćenje plinova, katalizatore, kemijske senzore, u biotehnologiji itd. Različiti komercijalni MOF spojevi sadrže ione aluminija, bakra ili cinka, kao i različite organske poveznice. Kemija MOF spojeva snažno se razvija, ne samo u akademskom smislu već i u istraživanju primjenskih mogućnosti. Komercijalizacija je potakla brz razvoj i veliko zanimanje. U članku se daje kratak pregled istraživanja tih spojeva.

(P.102/2013 – Orig. 4 str., prij. cca 7 str.)

A. H. Tullo:

UDK 662.756

Katalizatori za biodizel

(Catalyzing biodiesel)

Više proizvođača kemikalija našlo je svoj interes u proizvodnji biodizela opskrbljujući proizvođače katalizatorima. Kemija proizvodnje biodizela jednostavna je. U prisutnosti jake baze kao katalizatora dolazi do reakcije transesterifikacije između metanola i triglicerida iz životinjskih masnoća i biljnih ulja, pri čemu nastaju metilni esteri, tj. biodizel, i gliceriol. Biodizel se

God. LXII • Broj 11-12 • Zagreb, 2013.

Ispod s v a k o g referata naznačen je broj originalnih stranica.

C i j e n a

fotokopija 18 × 24 cm, 3 kune po snimku
cijena prijevoda, 60 kuna po kartici

U narudžbi molimo da se – uz naslov članka – **navede i P-broj.**

Izrađujemo prijevode i fotokopije referirane literature i drugih stručnih članaka.

Navedene cijene važe za narudžbe prispjele dva mjeseca nakon objavljivanja.

Uredništvo

može proizvesti i katalizom s natrijevom lužinom, no proizvođači natrijeva metoksida (natrijev metilat) smatraju ga pogodnijim katalizatorom te reakcije. Tvrdi da se na tom spoju bazira više od 70 % proizvodnje biodizela, koji je čišći kao i dobiveni glicerol, a iskorištenja su također veća. Tvrtke BASF, Evonik Industries i DuPont smatraju da njihov katalizator olakšava proizvodnju, smanjuje problem u obradi i povećava iskorištenje, što višestruko nadoknađuje veću cijenu katalizatora. (P.103/2013 – Orig. 2 str., prij. cca 3 str.)

K. Cremer: UDK 007 : 661.12
Inovacije iz znanosti i tehnike za farmaceutske industrije
 (Innovationen aus Wissenschaft und Technik)

Članak donosi niz sažetih prikaza patentom zaštićenih inovacija iz znanosti i tehnike namijenjenih farmaceutskoj i srodnim industrijama, kao i medicinskoj primjeni. U tom nizu obrađene su sljedeće teme: 1. Uređaj za doziranje aktivnih tvari preko sluznice i postupak s kemijskim pojačavanjem permeacije za ginekološku uporabu. 2. Sušenje sastava za pulmonalnu primjenu raspršivanjem i zamrzivanjem. 3. Flotirajuće polimerne čestice za produljeno doziranje aktivnih tvari u središnji živčani sustav. 4. Kompleksiranje aktivnih tvari visokomolekulskim nosačima, kao i injekcijske i infuzijske otopine s takvim kompleksima. 5. Jestiva žlica za doziranje s optimiranim svojstvima raspadanja, koja se raspada u jestive prethodno određene dijelove kako bi se izbjeglo raspadanje u granule koje su teže za konzumiranje. 6. Pripravci s maskiranim okusom, koji su sigurni od prosipanja. 7. Dvostupanjsko oslobađanje aktivne tvari potaknuto ultrazvukom. 8. Jestiva obloga tableta za žvakanje pogodna za uporabu kod ljudi te pasa i drugih kućnih ljubimaca. 9. Poboljšano doziranje aerosola u pluća higroskopskim pomoćnim sredstvima ili paralelnom nazalnom primjenom. 10. Tekući nosač za doziranje aktivnih tvari na bazi glicerol-kaprilata i hidrogeniranog ricinusova ulja s PEG-om. 11. Daljinski upravljani sustav za doziranje lijeka. 12. Pjenušavi prašak za inhalaciju i njegova priprava. 13. Sastavi tekućih kristala kao nosača za kontrolirano doziranje lijekova. 14. Proizvodnja malih čestica hidrofobnih aktivnih tvari s poboljšanom hidrofilnošću površine ultrabrzim zamrzivanjem. (P.104/2013 – Orig. 8 str., prij. cca 16 str.)

M. Tawab: UDK 615.45
Praktična analitika i pozadinske informacije u farmaceutskoj svakodnevici
 (Praxisnahe Analytik und Hintergrundinformationen im Pharma-Alltag)

Farmaceutski proizvođači radi smanjenja troškova sve više nabavljaju aktivne tvari iz zemalja izvan Europske unije. Kako bi se osigurala kvaliteta aktivnih supstancija, treba se uspostaviti sveobuhvatni profil onečišćenja, koji se redovito kontrolira, kako bi se pravodobno prepoznale neprijavljene promjene u proizvodnom procesu ili promjene dobavljača. U ovom članku govori se o tome kako se uz minimalne troškove i utrošak vremena može uspostaviti sveobuhvatni profil onečišćenja i za supstancije koje nisu UV aktivne. (P.105/2013 – Orig. 3 str., prij. cca 16 str.)

F. Lehmann i sur.: UDK 66.067.3
Filtarski sustavi za brzu izmjenu u zatvorenim sigurnim sustavima u farmaceutskoj industriji
 (Safe change filter systems for containments in the pharmaceutical industry)

U ovom članku govori se o filtarskim sustavima koji se pretežno upotrebljavaju u farmaceutskoj industriji za izolatore ili zatvorene sustave s ograničenim pristupom za rukovanje s otrovnim tvarima (*containment systems* ili *Restricted Access Barrier Systems*, RABS). Uloga sustava *containment* je zaštita

proizvodnog procesa, kako proizvoda tako i operatera. Sigurni filtarski sustavi za *containment* moraju se pri potrebi mijenjati brzo i sigurno. U ovom napisu prikazani su različiti pojedinačni filtarski sustavi, koji su opisani na primjerima njihove upotrebe. Osim toga raspravlja se o prednosti i nedostacima izmjenjivih sustava u odnosu na konvencionalne ugradbene filtre.

(P.106/2013 – Orig. 10 str., prij. cca 15 str.)

PREHRAMBENA INDUSTRIJA

H. Hashemi-Moghaddam i sur.: UDK 664.95
Utjecaj konzerviranja na ekstrakciju teških metala iz tune
 (Effects of canning on extraction of heavy metals from tuna)

Određivanju teških metala u okolišu, a posebno u prehrambenim proizvodima, posvećuje se sve više pažnje u toksikološkim studijama. Ribe i plodovi mora važan su dio ljudske prehrane, no poznato je da neke vrste riba akumuliraju onečišćenja iz morskog okoliša poput žive, kadmija i olova, čije su dopuštene razine vrlo niske. Tuna je prepoznata kao vrsta koja može akumulirati velike koncentracije teških metala. Konzervirani proizvodi od tune mnogo se konzumiraju u cijelom svijetu, pa je sadržaj otrovnih metala u njima važan za zdravlje potrošača. U ovoj studiji ispitivao se utjecaj procesnih postupaka prerade na koncentraciju teških metala u konzerviranom proizvodu od tune. Analiziran je sadržaj teških metala, žive, kadmija, olova i bakra, u ulju i mesu konzervirane i svježije tune. Rezultati pokazuju da se teški metali ekstrahiraju u ulju i vodi u konzervama tune, što bi ukazivalo na to da meso konzervirane tune sadrži manju razinu metala od svježije ribe, no zato je njihova razina veća u ulju.

(P.107/2013 – Orig. 5 str., prij. cca 6 str.)

S. Bilei i sur.: UDK 637.53
Prevalencija glavnih patogena na tijelima svježe zaklanih ovaca
 (Prevalence of major pathogens on sheep carcasses slaughtered in Italy)

Stoka koja se uzgaja za proizvodnju hrane za ljude može biti potencijalni prijenosnik patogena. Ovce su najveći prijenosnik većine uobičajenih zoonoza poput *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp., *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* O157 i *Clostridium perfringens*. Ti patogeni mogu biti dio crijevne mikroflore ili se nalaze na koži i krznu trupla. Bakterije mogu ući u prehrambeni lanac zbog nedostatne higijene za vrijeme procesa klanja i tijekom prerade mesa. Konzumacija proizvoda od ovčjeg mesa kontaminiranog patogenima može proizročiti zaraznu bolest ljudima. Cilj ove studije bilo je prikupljanje podataka o prisutnosti navedenih patogena na tijelima ovaca i janjadi porijeklom iz šest europskih zemalja. Uzorci su uzimani odmah nakon klanja. Nastojao se odrediti stupanj rizičnosti kontaminacije mesa ovaca tijekom klanja. (P.108/2013 – Orig. 10 str., prij. cca 12 str.)

M. T. Frangipane i sur.: UDK 663.229
Utjecaj postupka sušenja na fenolne spojeve u grožđu
 (Effect of drying process in chamber at controlled temperature on the grape phenolic compounds)

Sušenje grožđa tehnika je koja se primjenjuje u proizvodnji slatkih vina. Sušenje grožđa skinutog s trsa slično je prirodnom sušenju na trsu. Sušenje utječe na koncentraciju šećera i manje na sadržaj kiselina. Sušeno grožđe ima visoku koncentraciju šećera, što daje vinu bogatije mirisne kvalitete. Sušenje, odnosno dehidracija grožđa, može se provoditi prirodno na suncu ili u sjeni, a u novije vrijeme provodi se različitim tehnikama.

U ovom napisu opisuje se ispitivanje sušenja grožđa u komorama kod kontrolirane temperature. Cilj je bio utvrditi može li se ovim postupkom spriječiti jaka oksidacija i neki problemi koji se javljaju kod tradicionalnih metoda sušenja. Pratio se utjecaj na promjene na fenolnim spojevima u grožđu karakterizacijom metodom HPLC, kao i sadržaj i koncentracija ukupnih polifenola.

(P.109/2013 – Orig. 6 str., prij. cca 5 str.)

A. Aldini:

UDK 635.64

Optimiranje procesa ljuštenja rajčica

(Optimizing the peeling process)

U proizvodnji kaše i kockica od rajčice iskorištenje i kvaliteta proizvoda mnogo ovisi o procesu ljuštenja ploda. Kvaliteta ljuštenja sposobnost je što tanjeg odvajanja ljuske kako bi se smanjio gubitak mase. No isto tako znači smanjenje gubitka likopena, spoja koji proizvodu daje njegovu crvenu boju i funkcionalna svojstva, a čija je koncentracija veća upravo u pulpi neposredno ispod kože. Na tržištu postoje različite tehnologije ljuštenja koje se razlikuju prema uvjetima rada i mehaničkoj izvedbi. Dizajn i operacijski postupci utječu na učinkovitost i ekonomičnost procesa, kao i na kvalitetu proizvoda. U napisu se prikazuje tehnologija procesa ljuštenja rajčica i razmatraju parametri koji utječu na optimiranje procesa.

(P.110/2013 – Orig. 2 str., prij. cca 2 str.)

F. Piazza:

UDK 641

Razvoj tehnologija termičke obrade prehrambenih proizvoda

(Evolution and development of heat treatment technologies of food products packed with water-rain tunnel installations)

Snažan razvoj novih tehnologija u području proizvodnje i punjenja prehrambenih proizvoda, kao i pojačano istraživanje materijala za pakiranje, promijenili su pakiranje proizvoda na tržištu. Razvoj proizvoda bitan je element sa stanovišta tehnologije i sustava za termičku obradu, koji mora zadovoljiti potrebe tržišta i potrošača. Tehnologija termičke obrade pakiranih proizvoda u tunelima poznata je već u procesima pasteurizacije, hlađenja i sl., no razvila se potreba i mogućnost nove primjene u prehrambenoj proizvodnji. Novi materijali, otporna plastika i automatizacija proizvodnje pridonijeli su razvoju integriranih postupaka termičke obrade povezane s upotrebom vode za prskanje u tunelima. Ugradnja pomoćnih instalacija, izmjenjivača topline i tornjeva za hlađenje omogućila je kvalitetniju i ekonomičniju obradu pakiranih proizvoda. U napisu se prikazuju primjeri takvih rješenja.

(P.111/2013 – Orig. 2 str., prij. cca 3 str.)

G. Diemmi i sur.:

UDK 641 : 664

Mogućnosti razvoja proizvodnje hrane u afričkim zemljama

(Africa Felix)

Smatra se da neka ekonomski slabo razvijena područja u svijetu imaju velik potencijal rasta. To se odnosi i na mnoge zemlje subsaharske Afrike, koje su bogate sirovinama, vodom i drugim prirodnim resursima. Tlo i pogodna klima mogu omogućiti urod riže dva puta godišnje. Voće raznih vrsta na raspolaganju je tijekom svih dvanaest mjeseci, ali zbog nedostatka postrojenja za preradu ne može se sačuvati i često propada na tlu. Nedostatak sustava za navodnjavanje i gnojiva smanjuje proizvodnost polja. Često neizvjesne političke situacije i nepostojanje potrebnih prometnih, energetskih i sličnih uvjeta odvraća potencijalne ulagače. U ovom napisu govori se o primjeru udruženog investicijskog projekta u proizvodnji proizvoda od voća, soka od ananasa i manga, u afričkoj državi Sierra Leone. Projekt je obuhvatio cijeli proces razvoja industrijskog kompleksa od pripreme zemljišta, izgradnje tvornice,

instalacije postrojenja i obučavanja osoblja do pokretanja proizvodnje u tvrtki Africa Felix Juice.

(P.112/2013 – Orig. 2 str., prij. cca 4 str.)

PROCESNO INŽENJERSTVO

B. Ondruschka i sur.:

UDK 581.6

Dobivanje prirodnih tvari iz biljaka

(Überblick zur Gewinnung von Phytoextrakten)

Dobivanje prirodnih tvari za preradu u visoko vrijedne proizvode prehrambene, farmaceutske i kozmetičke industrije ima veliku važnost za kvalitetu i ekonomičnost tih supstancija, koje uspješno konkuriraju odgovarajućim sintetskim proizvodima. U ovom preglednom članku govori se o sadašnjem stupnju razvoja tehnologija za dobivanje prirodnih tvari. U industrijskom dobivanju tvari iz biljaka sa stajališta ekonomičnosti najvažnija je ekstrakcija. Pri tome se često upotrebljavaju vruća voda i para ili destilacija, npr. s vodenom parom. Ekstrakcija klasičnim otapalima zahtijeva veću tehničku, energetsku i sigurnosnu opremu te toksikološku kontrolu. U napisu je posebna pažnja posvećena toplinskim postupcima odjeljivanja mikrovalovima. Nakon pregleda znanstvenog pristupa prikazuje se istraživanje tog područja na tržištu, najčešće primjenjivane tehnologije i odgovarajuća oprema, kao i perspektive njihove industrijske realizacije. Sadašnje stanje pokazuje da se mikrovalovima potpomognuta ekstrakcija još uvijek primjenjuje pretežno u laboratorijskim uvjetima i analitičkim ispitivanjima.

(P.113/2013 – Orig. 8 str., prij. cca 15 str.)

M. Pohlscheidt i sur.:

UDK 66.098

Podloge za izvedbu povećanog mjerila bioreaktora za proces proizvodnje virusa

(Auslegungsunterlagen für Bioreaktoren zur Masstabsvergrößerung eines microcarrierbasierenden Virusproduktionsprozesses)

Životinjske su stanice specifičnih svojstava: netolerantne su prema kolebanjima temperature i pH, osjetljive na smicanje i sl., što pri proizvodnji fermentacijom postavlja visoke zahtjeve na uvjete procesa. Pri tome su odlučujući pravilan izbor i izvedba reaktora. Povećanje proizvodnje u tehnologiji staničnih kultura od laboratorijskog do proizvodnog mjerila ima važnu ulogu i zahtijeva za održanje jednake kvalitete i kvantitete proizvoda odgovarajuću strategiju. Za to je potrebno eksperimentalno određivanje tehnoloških parametara za prijenos procesa iz laboratorijskog u probno i proizvodno mjerilo. U ovom radu opisuje se prijenos proizvodnje *Parapoxvirus ovis* od laboratorijskog do probnog mjerila i predviđanje za proizvodno mjerilo. Opisuje se izvedba i karakterizacija reaktora pogodnih za probno i proizvodno mjerilo. Uspješnost izvedbe povećanja mjerila procijenjena je usporednom fermentacijom u laboratorijskom i probnom mjerilu.

(P.114/2013 – Orig. 10 str., prij. cca 20 str.)

J. Becker i sur.:

UDK 66.098

Odvajanje proteina pomoću magnetskih mikrosorbenata u kombinaciji s vodenim dvofaznim sustavima

(Untersuchungen zur Proteinseparation mittels magnetischer Mikrosorbentien in Kombination mit wässrigen Zweiphasen-Systemen)

U novijim postupcima obrade biotehnoloških proizvoda, poput npr. terapijskih proteina, predlažu se kao potencijalni kandidati vodeni dvofazni sustavi i magnetska mikro- i nano-

adsorpcijska sredstva. Upotreba kombiniranih magnetskih adsorbenata i ekstrakcijskih faza može pojednostaviti njihovu primjenu i omogućava optimizaciju kritičnih procesnih parametara, kao što su selektivnost i produktivnost. U ovom napisu prikazuju se primjer postupka za izolaciju bioproducta u modelnom sustavu i prvi eksperimentalni rezultati u polutehničkom mjerilu.

P.115/2013 – Orig. 7 str., prij. cca 13 str.)

H. J. Jördening i sur.:

UDK 664.136

Oblikovanje postupka i katalizatora za doradu enzimatiskog dobivanja izomaltoze

(Verfahrens- und Katalysatordesign als Aufarbeitungsstrategie für die enzymatische Darstellung von Isomaltose)

U farmaceutskoj i prehrambenoj industriji raste zanimanje za upotrebom saharida, glikoproteina i drugih glikoliziranih tvari. Primjer za to su izomaltooligosaharidi, posebno izomaltoza. Izomaltoza djeluje prebiotički i ima antimikrobna svojstva. Proizvodnja saharida provodi se uobičajeno enzimski kataliziranim reakcijama, koje su specifičnije od uobičajenih kemijskih reakcija. No i na taj način mogu se dobiti samo smjese proizvoda koje se moraju čistiti zahtjevnim postupcima odjeljivanja. Troškovi dorade biotehnoški priređenih proizvoda čine od 50 do 80 % ukupnih troškova proizvodnje. U ovom napisu opisuje se istraživanje optimiranja proizvodnje izomaltoze sustavom enzimski katalizirane reakcije i adsorpcije proizvoda. Ispitivani su uvjeti reakcije, svojstva biokatalizatora i odvajanje proizvoda integrirano u reakciji. Sirovina je saharoza, a kao biokatalizator upotrijebljena je imobilizirana dekstransukroza. Cijeli proces biokatalize i adsorpcije za različite modifikacije procjenjivan je izračunom efikasnosti procesa.

P.116/2013 – Orig. 8 str., prij. cca 15 str.)

PROCESNO INŽENJERSTVO

Ch. Hogue:

UDK 661.185

Nadzor površinski aktivnih tvari

(Surfactant scrutiny)

Površinski aktivne tvari, koje se često primjenjuju, od industrijskih perionica do proizvodnje pulpe i papira, sve se više kontroliraju zakonskim propisima i tržištem. Jedan je od zahtjeva ispitivanje otrovnosti i dugoročan utjecaj tih kemikalija na život u vodi. Površinski aktivne tvari, nonilfenoletoksilati i njihovi raspadni produkti, mogu štetiti životinjskom i biljnom svijetu u vodi. Nonilfenol, koji je ishodna sirovina i rezultat raspada tih tvaro, sporo se razgrađuje i raste njegova količina u nadzemnim vodama. Nastoji se smanjiti upotreba nonilfenola u proizvodnji deterdženata i drugih sredstava za čišćenje. EU je propisala zabranu upotrebe nonilfenola u proizvodnji tekstila, a nastoji se isključiti i upotreba u masovnoj proizvodnji te ispuštanje u otpadne vode. Iako neki smatraju da nonilfenoli

nisu otrovni za ljude i okoliš, sve više rastu zahtjevi za testiranjem djelovanja njihovih etoksilata s etoksilima različitih duljina lanaca. U ovom napisu se govori o proturječjima oko tih spojeva i njihovu utjecaju na okoliš.

P.117/2013 – Orig. 2 str., prij. cca 3 str.)

J. Johnson:

UDK 662.7

Spremanje ugljikova dioksida i štednja ugljena

(Capturing carbon and saving coal)

Ovaj se napis bavi ulogom ugljena i njegova ograničenja u budućnosti zbog klimatskih promjena uzrokovanih stakleničkim plinovima uključujući ugljikov dioksid. Pitanje ograničenja emisija CO₂ za komunalna uslužna postrojenja, kao što je npr. proizvodnja energije, znači i troškovni udar na njihove korisnike. Jer je ograničenje emisije CO₂ povećanje troškova proizvodnje energije. Uklanjanje i zbrinjavanje CO₂ iz ispušnih plinova može biti najveći trošak u proizvodnji energije. Proizvodnja električne energije u postrojenjima na ugljen usko je povezana s tim problemom. Istraživanje i razvoj metoda za uklanjanje CO₂ pronalaze različite načine, ali i oni donose velike troškove. Neke od tehnologija već se eksperimentalno provode, kao što je hvatanje CO₂ i utiskivanje u prazne bušotine ili kombinacija tehnologije IGCC (*integrated gasification combined cycle*) s postupkom koji proizvodi i koncentrirani CO₂. Hvatanje CO₂ također se može provoditi na različite načine. U napisu se razmatra ovaj problem sa stajališta proizvođača u SAD-u.

P.118/2013 – Orig. 4 str., prij. cca 10 str.)

I. Amato:

UDK 663.974

Jesu li opušci samo ružan prizor?

(Butt in to butt out)

Opušci cigareta ne završavaju samo u pepeljarama, oni su i na ulicama, košaricama za smeće, u prirodi, u vodi. No jesu li oni samo ružan prizor ili onečišćenje ili i zagađivač okoliša i opasnost za prirodu, životinjski svijet i – u krajnjem slučaju – za ljude? Ne treba niti spomenuti neugašeni opušak, koji može prouzročiti požar. U napisu, u kojem se raspravlja o bezazlenosti ili opasnosti milijuna opušaka koji završe u smeću, spomenuto je 25 milijuna kilograma opušaka koje godišnje proizvedu pušači u SAD-u, odnosno 24,7 % smeća koje se odnosi na cigarete, a pretpostavka je da oko 15 % odbačenih opušaka uđe u kanalizaciju. Uloga filtera cigareta je hvatanje kemikalija i čestica štetnih za zdravlje. Nepoželjne kemikalije, kao što su amonijak, formaldehid, butan, akrilonitril, toluen i benzen, završavaju u filteru cigarete, koji je biorazgradiv prema tvrdnjama proizvođača, no ubrzo sadržaj filtera završava u okolišu. Jedan opušak nije opasnost, ali možda su opasne milijarde njih. Ekotoksikolozi smatraju da su u vodi najopasniji nonilfenol i nikotin, koji u prirodi dosad ipak nisu pronađeni u opasnim koncentracijama.

P.119/2013 – Orig. 1 str., prij. cca 3 str.)