

zaštita okoliša

Uređuje: Vjeročka Vojvodić

Toplinska plazmatska tehnologija omogućava povrat vrijednih metala iz električnog i elektroničkog otpada

Planiranje postupanja s otpadom

Odbačena električna i elektronička oprema (*Waste Electrical and Electronics Equipment – WEEE*) sastoji se od električnih i elektroničkih uređaja iz domaćinstava, komercijalnih i industrijskih izvora. Prije uvođenja direktive o WEEE-u u siječnju 2007. odlaganje tog otpada bilo je u velikoj mjeri neregulirano. Odnos prema obradi tog otpada, koji može prouzročiti ozbiljne zdravstvene probleme i zagađiti okoliš i koji je ujedno izvor rijetkih i vrijednih metala, promijenio se uvođenjem direktive o WEEE-u koja je uvedena kako bi se smanjila količina električnog i elektroničkog otpada te potaknulo recikliranje i izdvajanje vrijednih sastojaka na prihvatljiv način.

Poznato je da dio WEEE-a sadrži opasne tvari, kao što su živa u nekim prekidačima, olovo u lemu i kadmij u baterijama. Međutim od 1. srpnja 2006. upotreba tih materijala postupno se ukida Direktivom RoHS – Direktiva za ograničavanje opasnih tvari (eng. *Restriction of Hazardous Substances – Directive RoHS*) iz električnih i elektroničkih uređaja (2002/95/EC).

Direktiva RoHS (2002/95/EC) prihvaćena je u EU-u u veljači 2003., a 2006. postala je obvezna za sve zemlje članice. Direktivom je obuhvaćeno šest opasnih tvari koje se nalaze u različitim električnim i elektroničkim uređajima: Pb, Hg, Cd, Cr^{VI}, polibromirani bifenili (PBB) i polibromirani difenil-eter (PBDE). Direktiva je povezana s direktivom o odbačenju električnoj i elektroničkoj opremi 2002/96/EC.

Prosječno vrijeme upotrebe većine električnih uređaja je oko deset godina, što znači da će se i nakon 2016. obrada WEEE-a prije usmjeriti na recikliranje i izdvajanje vrijednih, (polu)plemenitih metala (PM), uključujući bakar, zlato, srebro i paladij, nego isključivo na potencijalne opasnosti od otpada. Kako raste svijest o strateškoj prirodi PM-a, tako će se WEEE sve više cijiniti kao vrijedan izvor tih metala, kao "rudnik" i sve atraktivnija opcija za opskrbu tim materijalima zbog sve većeg iscrpljivanja i nestašice prirodnih resursa.

U Velikoj Britaniji sada se godišnje odbacuje 1,2 milijuna tona WEEE-a, što je ekvivalent od 20 kg po osobi godišnje. Tržište za nove električne uređaje se povećava u skladu s potražnjom od strane potrošača. Istodobno elektronička roba zastarijeva sve brže pa će se količina WEEE-a svake godine nastaviti povećavati. Na području cijelog EU-a prikuplja se i obrađuje samo 33 % WEEE-a unatoč vrlo vrijednim materijalima u tom otpadu. Na primjer, prosječan mobilni i DVD-uređaj sadrže PM u vrijednosti između 15 i 28 £, odnosno mjereno ukupno oko 1 £ za svaki kilogram WEEE-otpada (podatci od rujna 2011.). Međutim sada je interes za recikliranjem WEEE-a jako porastao.

Većina vrlo vrijednih materijala može se naći na tiskanim pločicama (PCB) kao ključnim elektroničkim komponentama s metalima koje ih povezuju kao na primjer:

integrirani krug (IC) koji sadrži Au (200 – 3500 ppm) i Ag (0,2 – 3 %); višeslojni keramički kondenzatori s Ag (1 – 15 %), a neki sadrže i Pd (0 – 17 000 ppm) te bakreni prah koji sadrži Au (50 – 500 ppm).

Trenutačno se većina WEEE-a prikuplja zajedno s komunalnim otpadom kao i putem aktivnosti proizvođača opreme. Budući da zbog visoke ekonomske vrijednosti WEEE postaje široko cijenjen, čini se izvjesnim da će se razviti više inovativnih metoda prikupljanja i obrade. Na primjer, kroz shemu "opskrbljivač uzima na trag", tj. supermarketi i drugi vodeći prodavači tih uređaja u Velikoj Britaniji financirat će lokalnim zajednicama nabavu opreme za odlaganje starih uređaja predviđenih za recikliranje.

Tetronicsova tehnologije plazma taljenja

WEEE se prije stavljanja u peć grijanu plazmom električnog luka razvrstava i usitnjava kako bi se izdvojio dio otpada koji sadrži vrijedne metale. Plazmatski luk je intenzivan, upravljiv izvor toplote koja tali ili isparava komponente iz WEEE-a te ih odvaja u različite tokove. Plemeniti metali prikupljaju se na polugama bakrene legure na dnu peći, dok se manje vrijedan materijal pretvara u staklastu masu Plasmarok, koja se može upotrebljavati u građevinarstvu. Za neke vrste WEEE-a s posebno visokim sadržajem organskih tvari, usitnjeni materijal spaljuje se prije operacije taljenja kako bi se postupak skratio.

Metalne legure zatim se šalju na konačno pročišćavanje koje omogućava izdvajanje raznih vrijednih metala. Na taj način smanjuje se potreba za eksploatacijom ionako već osiromašenih rudnika širom svijeta. Patentirana Tetronicsova tehnologija uspješno se primjenjuje u širokom rasponu ekoloških aplikacija. Ti tehnološki sustavi za reciklažu vrijednih metala iz WEEE-a primjenjuju se već desetljećima u Sjevernoj Americi, Europi i na Dalekom istoku, uključujući i Tajvan, gdje će se tijekom 2012. izgraditi prvi plazmatski sustav. Ključ uspjeha te tehnologije leži u kombinaciji provjerenih tehničkih rješenja s niskim manipulativnim troškovima i visokom efikasnošću, u pravilu 98 % ili više. Manipulativni troškovi za postrojenje za obradu plazmom godišnjeg kapaciteta od 1200 tona WEEE-koncentrata (što odgovara masi od oko 36 tisuća tona WEEE-a, ili 3 % od ukupnog godišnjeg tržišta Velike Britanije) u pravilu iznose 0,11 £/kg neobrađenog WEEE-a (ovisno o troškovima lokalne jedinice) omogućujući povrat ulaganja u tipično postrojenje u razdoblju kraćem od dvije godine.

Ti podatci ukazuju na prednost recikliranja WEEE-a opisanom tehnologijom.

Velika Britanija i vlade EU-a aktivno potiču istraživanja i razvoj reciklaže WEEE-a te su tvrtke kao što je Tetronics aktivno uključene u sve promotivne aktivnosti. Trenutačno je Tetronicsova tehnologija u Velikoj Britaniji na vrhu što se tiče razvoja reciklaže WEEE-a. Početak rada tvornice u Tajvanu iduće će godine dodatno ojačati poziciju ove tehnologije i u Velikoj Britaniji i donijeti koristi i za industrije i lokalne zajednice.

Dodatne informacije dostupne su na mrežnoj stranici: <http://www.dcservices.co.uk/news/1101613/>

(Autor: Tim Johnson. Izvor: Environmental Expert; iz Tetronics Ltd; objavljeno 31. listopada 2011.)

Gospodarski rast mora biti odvojen od šteta u okolišu – EEA ocjenjuje nalaze iz 2011.

(Komentari)

Utjecaj na okoliš u Europi još je uvijek jako vezan uz gospodarstvo. Ova poruka jasno je istaknuta u mnogim izvješćima i bazama podataka koje je objavila Europska agencija za okoliš (EEA) tijekom 2011. Analitičari su mogli jasno vidjeti smanjenje različitih emisija u okoliš i šteta zbog njih tijekom recesijske 2009. godine.

Državama članicama Europske unije često je potrebno godinu dana ili više da u potpunosti prikupe i usporede sve podatke o okolišu – mnogo izvještaja objavljenih u 2011. zapravo su podatci iz 2009. i 2010., što znači da stručnjaci EEA-e u mnogim slučajevima nisu bili u mogućnosti do sada vidjeti pun učinak recesijske 2009. na okoliš.

Izvršna direktorica EEA Jacqueline McGlade rekla je da različite ekološke analize provedene u 2011. još jednom pokazuju da se ekološke štete smanjuju kada je gospodarski rast usporen. Također je istaknula da, ako želimo postići daljnji prosperitet bez uništavanja prirodnih sustava koji nas održavaju, moramo raskinuti vezu između šteta u okolišu i gospodarskog rasta.

Pomak prema "zelenom gospodarstvu", koje ne šteti okolišu, postavljen je kao dominantna tema za rasprave tijekom 2012. Tako će se u lipnju 2012. u Rio de Janeiru sastati predstavnici vlada iz cijelog svijeta, 20 godina nakon povijesne konferencije o planetu Zemlji. EEA će podržati pregovore s najnovijim informacijama o okolišu. Kao podršku za bolje razmjene informacija EEA je lansirala novu verziju globalnog javnog informacijskog sustava: *Eye on Earth global public information service*.

Razmjena informacija postaje sve važniji dio modernog života. Novi informacijski servis omogućuje svakome da napravi mape i druge vizualizacije koristeći podatke iz različitih globalnih, nacionalnih i lokalnih organizacija. Nakon unošenja novih podataka u sustav, u kombinaciji s novim informacijama na različitim mrežama za izgradnju, oni postaju dio globalnog sustava sa sve detaljnijom i točnijom slikom našeg svijeta.

Zagađivanje vezano uz ekonomiju

Tijekom 2009. opseg se prometa smanjio, što je dovelo do smanjenja emisija iz automobila, kamiona i zrakoplova. Emisija stakleničkih plinova smanjila se za 7,1 % u 2009., dok je zagađivanje zra-

ka također smanjeno. Na primjer, emisija sumporovih oksida (SO₂) smanjila se za 21 %.

Prema analizi EEA-e, onečišćenja zraka i ugljikov dioksid iz industrijskih postrojenja u EU-u tijekom 2009. prouzročili su zdravstvene probleme za čije rješavanje je potrošeno između 102 i 169 milijarde €. Ovaj bi trošak vjerojatno bio znatno veći da nije bilo recesije.

Recesija je pogodila i druge "eko-sektore gospodarstva". Na primjer, rast prihoda od recikliranja, gotovo udvostručen između 2004. i 2008., tijekom recesijske je 2009. zaustavljen, budući da je smanjena potražnja za recikliranjem materijala.

Onečišćenja i emisije porasli su u mnogim slučajevima u 2010. budući da se ekonomija počela oporavljati. Prema ranijoj procjeni EEA-e, emisija stakleničkih plinova porasla je 2,4 % u 2010. premda analize pokazuje da su obnovljivi izvori energije i drugi zahvati pomogli da se spriječi veći porast zagađivanja.

Zagađivanje zraka također je bio velik problem u 2010. Bilo je mnogo slučajeva u kojima su koncentracije prizemnog ozona (O₃) prelazile dogovorene granične vrijednosti, dok je drugo izvješće pokazalo da je 95 % Europljana u gradskim područjima bilo izloženo koncentracijama ozona višim od propisanih od Svjetske zdravstvene organizacije. Procjene onečišćenja dušikovim oksidima (NO_x) ukazale su na porast zagađivanja za 17 %.

Ostali nalazi EEA za 2011.

Prema planovima, do 2020. korištenje obnovljivih izvora energije treba znatno porasti (20 %). Države članice zajednički prognoziraju najbrži rast (do 17 puta) korištenja energije pučinskog vjetra.

Gradnja cesta i željeznica te širenje gradova znatno smanjuju prirodna staništa s potencijalno katastrofalnim posljedicama te se definira "krajolik fragmenata" s odgođenim nepovoljnim djelovanjem na biljni i životinjski svijet.

Više od 90 % uzoraka vode u objektima za rekreaciju, analiziranih u EU-u u 2010., zadovoljavalo je minimalne zahtjeve. Cipar je jedina zemlja gdje su na svim kupalištima ispunjeni strogi kriteriji kvalitete vode.

(Izvor: Environmental Expert – Europska agencija za okoliš (EEA); objavljeno 21. prosinca 2011.)