

PREDMET: „PLASTIKA – PREVIŠE VRIJEDNA DA BI SE BACILA“

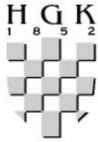
- stručni rad za XI međunarodni simpozij GOSPODARENJE
OTPADOM – ZAGREB 2010-10-05

Autori: 1. mr.Gordana Pehneć Pavlović, dipl.inž. Hrvatska
gospodarska komora
2. Ingo Sartorius, PlasticsEurope

Sažetak:

Polimerni materijali su promijenili sliku svijeta i omogućili proizvodnju novih proizvoda proizašlih iz mašte ambicioznih inženjera te omogućili tehnološki napredak više nego ijedan drugi materijal do sada. Unatoč postignutim dostignućima, inovativni potencijal polimernih materijala tek je na početku. Razvoj materijala oduvijek je usko vezan uz tehnološki i gospodarski razvoj te je kroz povijest obilježavao pojedina povijesna razdoblja. Stoga s pravom možemo reći da 21. stoljeće pripada polimernim materijalima. Svaki proizvod pa tako i onaj načinjen od polimera ima svoju završnu fazu kada postaje otpad. U tom času neophodno je imati strategiju upravljanja otpadom. Polimerni otpad nudi tri potpuno različite mogućnosti zbrinjavanja i to kroz mehaničku reciklažu, kemijsku reciklažu te energetske oporabu o čemu govori ovaj rad. Stoga, možemo zaključiti - plastika je previše vrijedna da bi se bacila.

Ključne riječi: plastika, polimerni materijali, polimerni otpad, zbrinjavanje otpada, upravljanje polimernim otpadom, inovacije, eko-učinkovitost, energetska učinkovitost

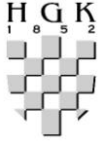


Plastics - too valuable to be thrown away

Summery:

Plastics have changed the world, and they continue to do so. They have enabled the production of totally novel products, driven forward technological progress perhaps more than any other material and opened new horizons for engineers to realize their ideas. The innovative potential of plastics is far from exhausted. Materials have always given their names to the great development eras of mankind so we can say that Plastics are material of 21st century. At some point, every product comes to the end of its useful life. This is when end-of-life management becomes necessary. At this stage, there are three quite different recovery options for products made from plastics. Therefore plastics is too valuable to be thrown away.

Key words: plastics, plastics waste, plastics waste management, inovations, eco efficiency, ecnergy efficiency, resource efficiency



Uvod

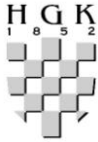
Plastika je inovativni materijal. Mnogi oblici tehničkog napretka - npr. u zrakoplovstvu i svemirskim letjelicama, u automobilskoj i zrakoplovnoj industriji, u elektrotehnici i komunikacijskim tehnologijama - bili bi nezamislivi bez ciljane upotrebe novih materijala. Tehnički napredak i razvoj materijala idu „ruku pod ruku“. U tom procesu, polimerni materijali su neophodni za ekonomski, ekološki i socijalni napredak. Polimerni materijali su i eko-učinkoviti što je moguće prikazati na mnogo načina. Na primjer, polimerni materijali učinkovito izoliraju zgrade, omogućuju lagane i sigurno upakirane proizvode, smanjuju težinu automobila i čine ih tišim, pomažu nam iskoristiti energiju sunca i vjetra kao izvora energije. Također, na kraju njihova životnog vijeka, plastika još uvijek ima puno toga za ponuditi – ona je jednostavno previše vrijedne da bi se bacila jer nudi različite mogućnosti za uporabu.

Razrada teme

Danas se većina plastike proizvodi iz mineralnog ulja. Male količine nafte utrošene u proizvodnju proizvoda od plastike štede daleko veću potrošnju mineralnih ulja u energetske svrhe.

U zapadnoj Europi oko 80% mineralnih ulja koristi se isključivo kao izvor energije u vozilima i sustavima za grijanje ili za proizvodnju električne energije. Drugim riječima: 8 od 10 litara nafte neposredno se spaljuje.

Samo oko 4 - 6% mineralnog ulja i plina se koristi u proizvodnji širokog spektra plastike. Velik udio proizvoda od plastike zapravo štedi korištenje ulja u energetske svrhe, na primjer, smanjenje potrošnje goriva za automobile smanjenjem ukupne mase vozila ili znatno smanjenje energije potrebne za grijanje, kao rezultat učinkovite izolacije zgrada.

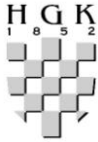


Očito je da su transport i grijanje najveći potrošači energije no, za smanjenje ukupne potrošnje energije važno je razumjeti u kojoj fazi životnog ciklusa proizvoda se energija najviše konzumira. Danas znamo da najveća potrošnja primarnih resursa odlazi na fazu korištenja proizvoda - u prosjeku 80% ukupne potrošnje energije. To se zove pravilo 80/20. Ovo pravilo vrijedi za većinu proizvoda: automobili, televizori ili pakiranja itd. Dobar primjer za ilustraciju istog su veliki kućanski aparati za koje postoje precizni podaci. Potrošnja energije tijekom faze uporabe je zapravo čak i veća od 80%. U stvari 90% potrošnje energije može se očekivati tijekom faze korištenja, 9,8% za proizvodnju, i 0,2% za uporaba. Dakle, lako je uočiti da je smanjenje potrošnje energije za vrijeme faze korištenja od posebnog značaja: smanjenje potrošnje električne energije TV ili manja potrošnja vode za pranje rublja predstavlja uštedu ne samo za potrošačku torbicu nego i za okoliš. Osim toga, novi, energetske učinkoviti proizvodi su i daleko konkurentniji na tržištu.

Kao primjer pozitivnog utjecaja plastike na okoliš možemo navesti nove perilice rublja sa većim udjelom plastike. Osim što je podatnost ovog materijala omogućila primjenu novog dizajna mnogo važnija je činjenica o uštedi vode i energije. Naime, perilica rublja načinjena od plastike štedi 2 litre vode po ciklusu pranja te štedi struju jer grije manju količinu vode.

Ekstrapolacija pokazuje da zemlje poput Francuske ili Ujedinjenog Kraljevstva, s oko 25 milijuna kućanstava koje koriste nove perilice za pranje rublja, mogu svake godine postići prosječnu uštedu od 4 milijarde litara vode i 200 milijuna kilovat sati električne energije. Za Europu u cjelini, s oko 270 milijuna kućanstava, može se očekivati ušteda od 40 milijardi litara vode i 2000 milijuna kilovat sati. Uz pretpostavku da europski građanin troši u prosjeku 160 litara vode ova ušteda bila bi dovoljna za godišnju opskrbu vodom grada veličine Frankfurta, Đenove ili Glasgova. Na taj način lako je uočiti doprinos plastike zaštiti okoliša.

Područje primjene proizvoda od plastike vrlo je široko, no jednom, svaki proizvod pa tako i onaj načinjen od plastike postaje otpad. Tada je važno imati kvalitetnu strategiju upravljanja otpadom. Proizvodi načinjeni od plastike nude tri različita kvaliteta



rješenja za zbijavanje otpada i to: mehaničko recikliranje, kemijska uporaba i energetska uporaba. Ukratko ćemo navesti nekoliko osnovnih informacija o svakoj navedenoj mogućnosti uporabe.

1. Mehanička reciklaža

To je mehanička obrada sortiranog polimernog otpada pri čemu nastaje reciklat u granulama koji se koristi za proizvodnju novog proizvoda. Pri tome kemijska struktura ostaje gotovo nepromijenjena. Reciklat je očišćen i sortiran po veličini granula. Mehaničko recikliranje ima smisla kada je plastični otpad čist i sortiran prema vrsti. Dobri primjeri ove vrste mehaničkog recikliranja su: PET boce, industrijski filmovi od poliolefina ili prozorski okviri od PVC-a. Mehanička reciklaža ekonomski je opravdana ukoliko postoji selektivno prikupljanje otpada, te respektabilne količine i ukoliko materijal nije oštećen – degradiran tijekom uporabe.

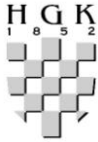
2. Kemijska uporaba

Predstavlja razbijanje kemijskih veza otpadne plastike pomoću topline ili kemijske reakcije čime se dobiju ulja ili plinovi koji služe kao sirovina za proizvodnju novih proizvoda. Ova je metoda pogodna za miješani otpad ili otpad kontaminiran nekim drugim tvarima dobivenim iz komunalnog otpada ali također i iz složenih otpadnih plastičnih proizvoda kao što je elektronički otpad ili auto dijelovi. Raspoložive tehnologije za kemijsku uporabu su piroliza, rasplinjavanje, depolimerizacija, visoke peći ili topionice i sl. Dokazano je da je na industrijskoj razini proizvodnje ekonomski opravdana samo tehnologija visoke peći.

Primjer iz prakse je postrojenje visoke peći u Linzu u Austriji (VoestAlpine).

2. Energetska uporaba

Predstavlja izgaranje plastičnog otpada uz istovremeno korištenje dobivene energije za proizvodnju električne energije, pare ili toplinske energije za grijanje. Plastika je po



svojoj kaloričnoj vrijednosti vrlo slična loživom ulju stoga ga može djelomično zamijeniti te tako pomoći očuvanju prirodnih resursa.

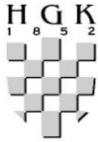
Energetska uporaba pogodna je za mješoviti i/ili kontaminirani otpad iz komunalnog otpada ili pak od složenih otpadnih plastičnih proizvoda kao što su elektronički otpad ili otpadna vozila. Primjeri takvih sustava u praksi su spalionice krutog otpada u Würzburg/Njemačka ili u Beču/Austrija, cementne peći u blizini Züricha / Švicarska ili druge tehnologije kao što su proizvodnja celuloze i vlakana u Lenzing / Austrija ili u Velikoj Britaniji.

Kao što vidimo plastika ima vrlo širok prostor primjene jer se koristi u svim granama industrije. Svaki proizvod podliježe određenim zakonskim odredbama, a tako i njegov otpad. Proizvođači polimernih materijala i proizvoda od plastike, aktivno su uključeni u oblikovanje tih zakona kroz strukovna udruženja dajući tako svoj doprinos pružajući tehnička znanja neophodna za pronalaženje najboljih mogućih rješenja. Kroz strukovna udruženja tvrtke pružaju tehničke informacije, razvijaju koncepte te daju ostale važne informacije i tako preuzimaju odgovornost za sigurnost svojih proizvoda.

Zaključak

Europska industrija polimera razvila je svoju dugoročnu viziju upravljanja polimernim otpadom. Glavni cilj industrije polimera je smanjiti utjecaj polimernog otpada na okoliš i to kroz sljedeće aktivnosti:

1. Odvraćanje od odlaganja bogatog organskog otpada na odlagališta, koliko je god to moguće
2. Korištenje miješanog otpada u energetske svrhe uzimajući u obzir eko-efikasnost
3. Tretiranje i uporaba polimernog otpada u okviru definiranih standarda zaštite okoliša



4. Kod procjene utjecaja proizvoda na okoliš, uzeti u obzir potrošnju prirodnih resursa kroz sve faze životnog ciklusa proizvoda te temeljem toga donositi zaključke i preporuke o ekološkom utjecaju pojedinih materijala na okoliš

Danas, postoje pravilnici za otpad od pakiranja, električnu i elektroničku opremu i vozila, ali postoje i okvirne regulative koje određuju stroge principe tretiranja svih vrsta otpada.

Za postizanje eko efikasnog upravljanja otpadom osim zakonske regulative, potrebni su i tehnički inovativni procesi, dobro uspostavljena infrastruktura te ekonomska isplativost. Industrija i stručnjaci iz područja zbrinjavanja otpada posjeduju značajno iskustvo i dubinske analize o mogućnostima zbrinjavanja polimernog otpada koji se temelje na znanstvenim istraživanjima. Iste su dostupne u mnogim stručnim i znanstvenim studijama uglednih nezavisnih ustanova. Postoje i istraživanja o pregledu stanja zbrinjavanja polimernog otpada za EU 27 zemalja plus Norveška i Švicarska. Te studije pokazuju da svaka zemlja ima svoju infrastrukturu za gospodarenje otpadom. Stoga, za budući razvoj upravljanja otpadom bilo bi korisno dublje se upoznati sa pojedinim iskustvima zemalja EU te naći najbolje rješenje.

PlasticsEurope pruža priliku za dijalog i međusobnu razmjenu informacija i iskustava iz cijele Europe i to preko nacionalnih udruženja industrije polimera. Razmjena informacija omogućuje i neposredne kontakte eksperata sa zainteresiranim partnerima, kao i radionice za prijenos znanja i sl.



HRVATSKA GOSPODARSKA KOMORA
Sektor za industriju
Udruženje za plastiku i gumu

Literatura:

1. Brošura Europskog udruženja proizvođača polimera PlasticsEurope: "Plastics - too valuable to be thrown away" studije PlasticsEurope.