

3. međunarodna konferencija Polimeri u funkciji zaštite okoliša i energetske učinkovitosti*

U Ljubljani, u Slovenskoj gospodarskoj komori (*Gospodarska zbornica Slovenije*), 28. rujna 2007. godine održana je 3. međunarodna konferencija *Polimeri u funkciji zaštite okoliša i energetske učinkovitosti*. Skup su organizirali *Udruženje za plastiku i gumu Hrvatske gospodarske komore*, slovenski plastičarski grozd *Plas tehnika* i europsko udruženje proizvođača polimernih materijala *PlasticsEurope*. Uz nazočne goste iz ministarstava koja u svom okrugu djelovanja imaju zaštitu okoliša te gospodarskih komora obiju zemalja, na konferenciju su bile pozvane i hrvatske tvrtke koje proizvode, prerađuju i oporabljuju plastiku. Slika 1 prikazuje publiku na konferenciji u Ljubljani.

Konferenciju su otvorili direktor grozda *Plas tehnika* Janez Navodnik te predstavnici gospodarskih komora Slovenije (Joze Rener) i Hrvatske (Ruđer Friganović). J. Rener naglasio je kako se Slovenija nalazi na prvome mjestu u svijetu po količini prerađenih plastičnih materijala po stanovniku, ali i da se preradba plastike sve više isprepleće s drugim djelatnostima upravo zbog veoma široke primjene plastičnih materijala. Naglasio je i koristi proizašle iz članstva u Europskoj uniji zbog lakšega uključivanja u europske dobavne lance i pri nabavi materijala i pri isporučivanju gotovih proizvoda. R. Friganović, direktor *Sektora za industriju HGK*, u svom je pozdravnom obraćanju naglasio pozitivna iskustva Hrvatske u zbrinjavanju ambalažnoga otpada uvođenjem povratnih naknada.

Prema riječima J. Navodnika, plastiku kao materijal izbora ne treba više braniti, ali ipak i dalje treba svakodnevno naglašavati njezinu pozitivnu ulogu u smanjenju onečišćenja okoliša. Hrvatska i Slovenija mogu učiti jedna od druge. Slovenija nudi iskustva u uspješnoj preradbi i u iskoraku u nova područja primjene, a Hrvatska prednjači u zbrinjavanju otpadne plastike.

Samo Kopač, pomoćnik ministra u *Ministarstvu okoliša i prostornoga planiranja Republike Slovenije*, rekao je kako je doista današnji život teško zamisliti bez plastike, a posebice je važan doprinos toga materijala zaštiti okoliša. Nažalost, u Sloveniji je oporaba otpada na veoma niskoj razini. Područje oporabe u Sloveniji nije regulirano slovenskim zakonima, nego onima prihvaćenima od Europske unije. Ulažu se veliki naponi kako bi se u novu, cjelovitu strategiju slovenske industrije ugradile postavke koje nisu bitne samo za ekonomski učinkovit razvoj nego i za razvoj proizvodnji prijateljskih okolišu, s naglaskom na poticanje ekoinovacija.



SLIKA 1. Publika na 3. međunarodnoj konferenciji *Polimeri u funkciji zaštite okoliša i energetske učinkovitosti*

Pomoćnik ministra u *Ministarstvu zaštite okoliša, prostornoga uređenja i graditeljstva Republike Hrvatske*, Daniel Ralph Schneider, predstavio je aktivnosti provedene u RH na području gospodarenja pojedinim otpadnim materijalima, s naglaskom na gospodarenje otpadnim polimernim materijalima, posebice PET ambalažom i otpadnim gumenim pneumaticima. Predstavljen je sustav povratnih i nepovratnih naknada, koji se u provedbi pokazao izvrsnim.

Dok se u Sloveniji preradbom plastike bavi oko 1 600 tvrtki (uključujući i obrtnike), a preradi oko 265 kg po stanovniku, što Sloveniju stavlja na prvo mjesto u svijetu, u Hrvatskoj radi oko 1 350 prerađivača (tvrtki i obrtnika), s time što prerada doseže malo manje od 80 % onoga što je prerađeno 1990. godine. I dok je oko 90 % vrijednosti uvezenih polimernih materijala pokriveno s izvozom (zbog visokoga izvoza *DIOKI*-ja), vrijednost uvezenih gotovih proizvoda iznosi oko 750 milijuna USD i pet puta nadmašuje izvoz. Gordana Pehneć Pavlović, poslovna tajnica *Udruženja za plastiku i gumu HGK*, tu vidi šansu za hrvatske prerađivače, koji bi domaćem tržištu mogli ponuditi upravo proizvode koji se sada uvoze. Slika 2 prikazuje detalj s predavanja o hrvatskoj plastičarskoj i gumarskoj industriji.



SLIKA 2. Detalj s predavanja G. Pehneć Pavlović

Iako Slovenija u preradbi plastike može biti primjer mnogima, posebice ako se doda da su se tri slovenska instituta i četiri slovenske tvrtke već dokazali u istraživanju i proizvodnji nanomaterijala, plastika se u Sloveniji ne oporabljuje, naglasio je Navodnik. Uporaba plastike znači prekretnicu u proizvodnji i potrošnji energije (foto, vodikove i solarne ćelije načinjene su od plastike), ugradnja sve više plastičnih materijala u automobile pridonosi sniženju potrošnje goriva i time smanjenju štetnih emisija, izgradnja tzv. *pasivnih* kuća, u kojima je plastika prije svega učinkovit izolator, znači manje potrebne energije za zagrijavanje i hlađenje te time također manje štetnih emisija. U Sloveniji je razvijeno nekoliko proizvoda od otpadnih materijala (palete od otpadne miješane plastike, zvučna izolacija od otpadne tkanine i autosjedalica, kompozitni proizvodi od ekstrudiranih otpadnih plastomera i duromera, proizvodi od drvo-plastomernih kompozita, pa čak i u cijelosti od otpadnoga drva).

* Tekst je nastao u suradnji sa časopisom *IRT3000*.

Europska plastičarska industrija zapošljava u oko 50 000 tvrtki više od 1,6 milijuna ljudi i ostvaruje oko 280 milijardi eura prihoda na godinu. Oko 95 % europskih proizvođača polimernih materijala okupljeno je u udruženju *PlasticsEurope*, koje je predstavio Peter Orth (slika 3), direktor *PlasticsEurope Deutschland*. Naglasio je kako se plastika koristi u dva velika područja: zaštiti i logistici. Zaštita obuhvaća čuvanje namirnica i ostalih proizvoda (ambalaža), odjeću i građevinarstvo, a logistika uključuje transport, skladištenje i distribuciju (opet zahvaljujući ambalaži). U nekim se zemljama Europske unije i dalje odlaže oko 50 % plastičnoga otpada, dok su neke zemlje dosegnule 100 %-tnu oporabu, što je europski cilj. Samo 4 % ukupno potrošene nafte u svijetu preradi se u plastiku, a oko 85 % nenadoknadivo se troši za prijevoz i proizvodnju energije za grijanje i industriju. Alternativa je proizvodnja plastike iz obnovljivih izvora, tj. iz poljoprivredne proizvodnje, no i tu je potrebno postaviti pitanje učinkovitosti zbog energije koja je potrebna za proizvodnju sirovine, njezin transport i preradbu. Ali i opravdanosti korištenja hrane za proizvodnju polimernih materijala.

Direktor *PlasticsEurope Region Mediteranian*, Giuseppe Riva, naglasio je kako će plastika, iako je njezina uloga u našem svakodnevnom životu već važna, u budućnosti postati još važnijom. Plastika nam treba za kvalitetan budući razvoj društva u cjelini. Riječ je o materijalu čija je proizvodnja u posljednjih 50 godina rasla po godišnjoj stopi od oko 9,9 %. Plastika je materijal koji omogućuje razvoj društva visoke energijske učinkovitosti. Energijska učinkovitost plastike iskazuje se u transportu smanjenjem mase vozila uz istodobno povećanje sigurnosti i time smanjenjem potrošnje goriva do 20 % te smanjenjem štetnih emisija. Bez plastike je danas nezamislivo područje telekomunikacija, računalstva te prijenosa i pohrane podataka. Uporaba plastike u građevinarstvu znači jeftinije i sigurnije stanovanje. Dobro izolirani objekti troše oko 14,5 L loživa ulja po m², a u europsko se zakonodavstvo nastoji ugraditi obveza gradnje objekata koji troše do 3 L loživa ulja po m².

Energijska učinkovitost plastike može se prikazati malim primjerom: za proizvodnju 1 m³ PUR toplinske izolacije potrebno je oko 70 litara nafte, a isti proizvod tijekom uporabnoga vijeka od 50 godina uštedi oko 5 400 litara loživa ulja ili 108 litara na godinu.

Plastična ambalaža snizuje troškove transporta i gubitke na proizvodima i do 70 %. Za proizvodnju plastičnih vrećica treba 40 % manje energije nego za proizvodnju papirnatih vrećica. Ugradnja plastičnih bubnjeva u perilice rublja štedi oko 10 L nafte na godinu. Kada bi se plastika zamijenila alternativnim materijalima (a to je moguće u oko 75 % uporaba plastike), samo bi Europska unija trebala dodatnih 12 elektrana snage po 1 000 MW, a to je 1,4 % ukupne europske potrošnje energije.

Svaki plastični proizvod moguće je više puta iskoristiti, materijal od kojega je načinjen moguće je (u teoriji) bezbroj puta reciklirati, a ako se želi potpuno ukloniti, može ga se spaliti uz pridobivanje energije, jer plastika je zapravo *smrznuta energija* energijske vrijednosti više od sirove nafte.

Područje biorazgradljive plastike i bioplastike slušateljstvu je predstavio Ingo Sartorius, uz upozorenje na terminološku problematiku koja pod pojmom bioplastike razumijeva plastiku dobivenu iz obnovljivih, uzgojenih izvora, ali i onu biorazgradljivu. Od biorazgradljive plastike, koja može biti i iz obnovljivih izvora, ali i sintetizirana od nafte ili plina, mogu se izrađivati proizvodi namijenjeni građevinarstvu (prirodne žbuke, ljepila za tapete i pločice, boje za zidove, izolacija i sl.), automobilske dijelove (cijevi za dobavu goriva, punjenje za automobilska vrata...). Radi poboljšanja svojstava nerijetko se smješavaju biorazgradljivi polimeri i oni sintetizirani od nafte ili plina. Kakav god izbor bio, nafta ili plin su i dalje potrebni ili za proizvodnju polimera iz obnovljivih izvora (proizvodnja poljoprivrednih kultura, transport i preradba) ili za biorazgradljive polimere pridobivene iz nafte ili plina.



SLIKA 3. Peter Orth, direktor *PlasticsEurope Deutschland* na početku izlaganja o stanju u europskoj plastičarskoj industriji

Andrea Ecker predstavila je austrijski sustav gospodarenja otpadom plastikom, uz naglasak da izabrani postupak uporabe mora biti ekonomski i ekološki opravdan. Oko 20 % otpadne plastike moguće je materijalno oporabiti, a ostalo se oporabljuje kemijski ili energijski. U Austriji je kažnjivo bacanje materijala s visokom ogorjevnom moći. Materijalno se oporabljuje ono što je jednostavno i jeftino prikupiti, prije svega unaprijed razvrstani industrijski otpad, a u novije vrijeme građani su zamoljeni da u popularne žute spremnike i vreće *ARA-sustava* stavljaju isključivo platenke, čime se pojeftinjuje razvrstavanje otpada. Sva ostala plastika oporabljuje se energijski, pri čemu se dobivena energija rabi za grijanje (spalionica u Beču), proizvodnju energije (cementare), pridobivanje pare (drvena industrija pri preradbi pulpe). Danas Austrija, s obzirom na kapacitete za zbrinjavanje plastičnoga otpada, nema dovoljno takvoga otpada te se, ne samo u Austriji nego i u nekim ostalim zemljama Europske unije, razvija tržište otpada. S obzirom na današnju situaciju u Sloveniji i upućeno pitanje tko to stanje treba promijeniti, A. Ecker je pomalo u šali odgovorila kako se sav sakupljeni plastični otpad može prodati Austriji, a u ozbiljnom tonu uputila je na parlament i donošenje odgovarajućih zakona. Otpor koji prema zbrinjavanju otpada danas postoji u Sloveniji i na koji je upozorio J. Navodnik (inercija stanovništva te jak utjecaj *zelenih*, koji su uspjeli ozakoniti sprječavanje spaljivanja plastičnoga otpada u cementarama), postojao je prije dvadesetak godina i u Austriji. Otpad koji je danas na odlagalištima mogao bi postati veoma cijenjenom sirovinom u budućnosti.

Zaključak ovoga jednodnevnog skupa jest kako svatko treba u svojoj zemlji napraviti najbolje, ali potrebno je i udruživanje u nastojanjima da se pridobije novac iz europskih fondova namijenjenih upravo projektima gospodarenja otpadom. Posebno je upućena molba iskusnijim hrvatskim stručnjacima da se uključe u zajednički projekt sa slovenskim kolegama, a čiji bi cilj bilo preokretanje situacije u Sloveniji te razvoj sustava gospodarenja otpadom, ali i rješavanje problematičnih mjesta u sustavu gospodarenja otpadom u Hrvatskoj.

Gordana BARIĆ