

Europska plastičarska industrija u 2009.*

Priredila: Gordana BARIĆ

O sadašnjoj je ekonomskoj krizi, njezinim posljedicama i uzrocima već mnogo rečeno i napisano. U ovome članku prezentiraju se podaci o europskoj plastičarskoj industriji, koja se nakon dugoga razdoblja pozitivnih kretanja našla u teškoj tržišnoj situaciji u kojoj je ne samo teško predvidjeti buduća kretanja nego i objasniti uzroke sadašnjeg stanja.

Potrošnja polimernih materijala u Europi smanjena je u 2008. godini za gotovo 8 %, čime je izbrisan prethodni gotovo petogodišnji rast. Posljednjih je godina zabilježen znatan rast cijena sirovina i energije, pojačana globalna konkurencija među proizvođačima polimernih materijala i gotovih proizvoda, povećani zahtjevi za uporabu i smanjenje uporabe plastike, posebice u području ambalaže, te sve stroži propisi. Međutim stope rasta u 2006. i 2007. godini kao da su odvratile pozornost od navedenih trendova.

Unatoč problemima plastičarska industrija ostaje važna industrijska grana opskrbljujući tržište proizvodima koji obilježavaju moderni način života – ambalažom koja čuva proizvode i pojednostavnjuje njihov transport, automobilskim dijelovima koji čine automobile lakšima i sigurnijima te ostalim proizvodima bez kojih je današnjica nezamisliva.

Zasigurno će sadašnja kriza iznjedrili pobjednike, ali, na žalost, i gubitnike u plastičarskom sektoru (proizvodnja materijala, proizvodnja strojeva i popratne opreme te preradba) koji u Europi zapošljava gotovo 1,6 milijuna ljudi u više od 50 000 tvrtki te godišnje upriliči više od 300 milijardi eura. Najteže pogođena područja primjene plastike su automobilska industrija te građevinarstvo, dok je proizvodnja ambalaže najmanje pogođena.

Razvoj europskoga tržišta plastike

Osamdesetih godina prošloga stoljeća europsko je tržište plastike raslo po godišnjoj stopi od 5 % zahvaljujući prodoru plastičnih materijala u tada nova područja primjene – automobilsku industriju (odbojnici), građevinarstvo (prozorski okviri), ambalažu (PET boce), te uvođenju novih materijala kao npr. linearnoga polietilena niske gustoće (PE-LLD), što je u desetak godina rezultiralo povećanjem potrošnje za 10 milijuna tona.

U devedesetim godinama dolazi do usporavanja stopa rasta na 2 – 3 % godišnje, ali i velike fluktuacije u stopama rasta (npr. pad 1995., a nakon toga nagli rast). Međutim, općenito govoreći, i devedesete su bile *zlatne godine* za plastiku, čija je potrošnja i dalje rasla brže nego stopa rasta BDP-a zahvaljujući sve većoj uporabi plastike kao zamjenskoga materijala u mnogim područjima primjena metala, drva i sl., razvoju potrošne elektronike, informatičkih i telekomunikacijskih uređaja te razvoju metalocena potrebnih pri proizvodnji usavršenih vrsta plastike. Rastu su pridonijele i političke promjene, ujedinjenje Njemačke i otvaranje istočnoeuropskoga tržišta.

Od 2000. godine stopa rasta potrošnje plastike usklađena je sa stopama rasta BDP-a, što pokazuje zrelost europskoga tržišta plastike. Taj je rast uglavnom vezan uz porast potrošnje u Istočnoj Europi te uvođenje na tržište novih konstrukcijskih plastomera. U tom razdoblju raste potražnja za krutom i toplo oblikovanom ambalažom. Usporava europska proizvodnja automobila te električnih i elektroničkih uređaja. Područje građevinarstva još bilježi rast zahvaljujući otvaranju Istočne Europe i Rusije (rast potražnje za prozorskim profilima). Ujedno su u spomenutom razdoblju zabilježene velike fluktuacije cijena polimernih materijala, što je stvorilo probleme i kod proizvođača materijala i kod prerađivača. I prije nego što su zabilježena recesijska kretanja, došlo je do smanjenja europskih preradbenih kapaciteta putem *outsourcinga*, preseljenja pogona, racionalizacije poslovanja, pa čak i zatvaranja pogona.

Europsko tržište plastike u 2008.

Zabilježena stopa smanjenja potrošnje polimernih materijala u Europi u 2008. od čak 8 % iznenadila je mnoge. Razlog tomu jest i nagli rast cijena sirove nafte te materijala tijekom prethodne dvije godine, što je dovelo do problema u likvidnosti i proizvođača materijala i prerađivača. Zalihe materijala su se smanjivale, a zbog pada opće potrošnje u drugoj polovini godine došlo je do smanjenja preradbe te do skraćivanja radnoga vremena ili čak zatvaranja pojedinih pogona.

Pad potražnje zabilježen je u manjoj ili većoj mjeri za sve polimerne materijale, područja primjene te na svim pojedinačnim tržištima.

Donekle je ostala pošteđena ambalaža, medicinski proizvodi te proizvodi za osobnu higijenu, dok se najveći pad osjetio u građevinarstvu, automobilskoj industriji te u potražnji za kućanskim potrepštinama. Iznimka među materijalima je potražnja za PS-E-om u Njemačkoj, u kojoj su u 2008. stupili na snagu novi propisi koji prisiljavaju sve kućevlasnike da pribave energijski certifikat za svoje objekte te smanje potrošnju energije za grijanje, odnosno hlađenje.

Kriza nije pogodila ni potražnju za PET-om, prije svega jer se prerađuje uglavnom u ambalažu koja je za sada najmanje pogođeno područje primjene plastike.

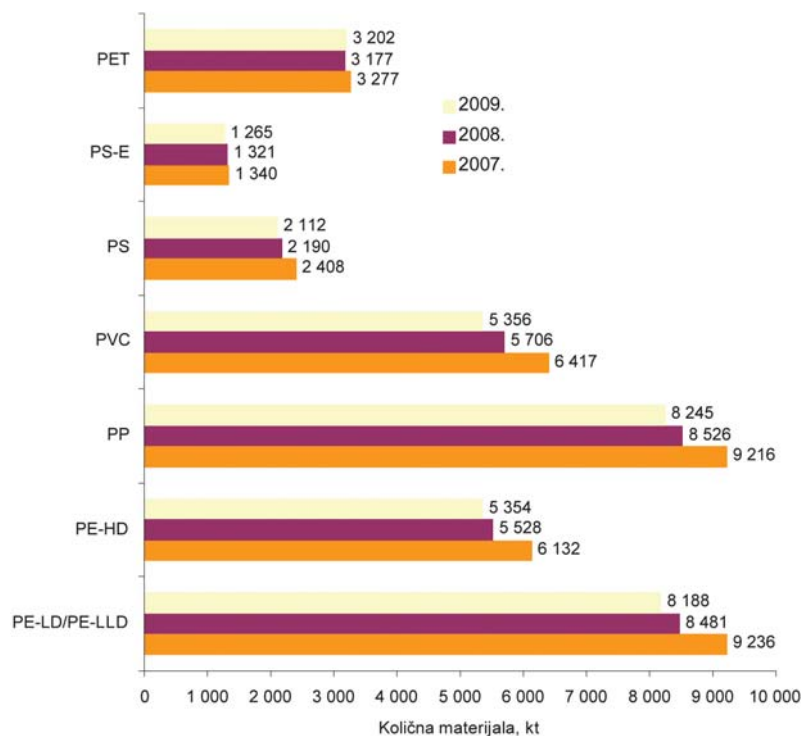
Ukupno je u Europi u 2008. godini potrošeno blizu 35 milijuna tona širokoprimjenjivih plastomera (pad od 8 % u odnosu na 2007.), a predviđa se kako će se u 2009. potrošiti oko 33,7 milijuna tona, što bi bilo daljnje smanjenje od 3,5 % u odnosu na 2008. U 2008. godini potrošeno je malo više od 3 milijuna tona konstrukcijskih plastomera (smanjenje od 7,1 % u odnosu na 2007.), a predviđa se da će se u 2009. potrošiti 2,8 milijuna tona konstrukcijskih plastomera, što bi bilo 5,3 % manje nego u 2008.

Slika 1 prikazuje kretanje potrošnje pojedinih širokoprimjenjivih plastomera u Europi u razdoblju 2007. – 2009., a slika 2 kretanje potrošnje konstrukcijskih plastomera u Europi u istom razdoblju. Tablica 1 prikazuje promjene na godišnjoj razini potrošnje pojedinih vrsta plastomera u Europi za razdoblje 2007. – 2009.

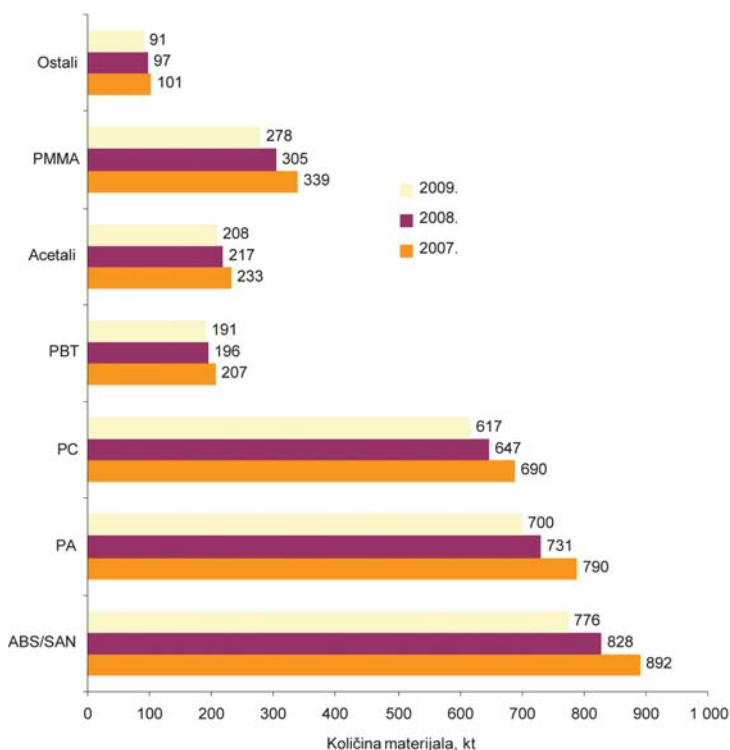
Smanjenje potrošnje plastičnih materijala najjače je zahvatilo Veliku Britaniju i Španjolsku, a najmanje se osjetilo u istočnoeuropskim zemljama. Slika 3 prikazuje kretanje potrošnje plastičnih materijala u pojedinim europskim zemljama i područjima u razdoblju 2007. – 2009., a tablica 2 godišnje promjene potrošnje plastičnih materijala po pojedinim europskim zemljama i regijama 2007. – 2009.

Zbog smanjenja gospodarske aktivnosti, u Europi se smanjila i potrošnja plastike po stanovniku sa 79 kg u 2006. na 75 kg u 2008. Smanjenje potrošnje plastike po stanovniku znatno je veće u zapadnoeuropskim zemljama, dok se potrošnja u nekim zemljama Srednje i Istočne Europe (u Češkoj, Slovačkoj, Sloveniji i Mađarskoj) približila prosjeku zbog preseljenja brojnih prerađivačkih pogona zapadnoeuropskih

* The European plastics industry, u AMI's 2009 European Plastics Industry Report, Amiplastics, Bristol 2009.



SLIKA 1 - Kretanje potrošnje pojedinih širokoprimjenjivih plastomera u Europi u razdoblju 2007. – 2009.



SLIKA 2 - Kretanje potrošnje pojedinih konstrukcijskih plastomera u Europi u razdoblju 2007. – 2009.

tvrtki u to područje. Najveća potrošnja plastike po stanovniku je u zemljama Beneluksa jer se u njima nalaze veliki izvozno orijentirani proizvođači plastičnih filmova, vlakana, smjesa i koncentrata (slika 4).

Područja primjene plastičnih materijala u Europi

U Europi se više od 50 % plastomera potroši za proizvodnju ambalaže, s time što je taj

postotak još viši kada se gledaju pojedini materijali (npr. PET i PE). Najviše polietilena preradi se u filmove, a razvojem metalocenskih te linearnih tipova polietilena povećana je njegova preradba u razvučene (e. *stretched*) i stezljive (e. *shrink*) filmove za pakiranje masovnih proizvoda. Polipropilenski filmovi pokazali su se pogodnima za pakiranje hrane, prije svega grickalica, slatkisha i peciva. Prevladavanje supermarketu u području trgovine te zahtjevi za

TABLICA 1 - Promjene na godišnjoj razini potrošnje pojedinih vrsta plastomera u Europi za razdoblje 2007. – 2009.

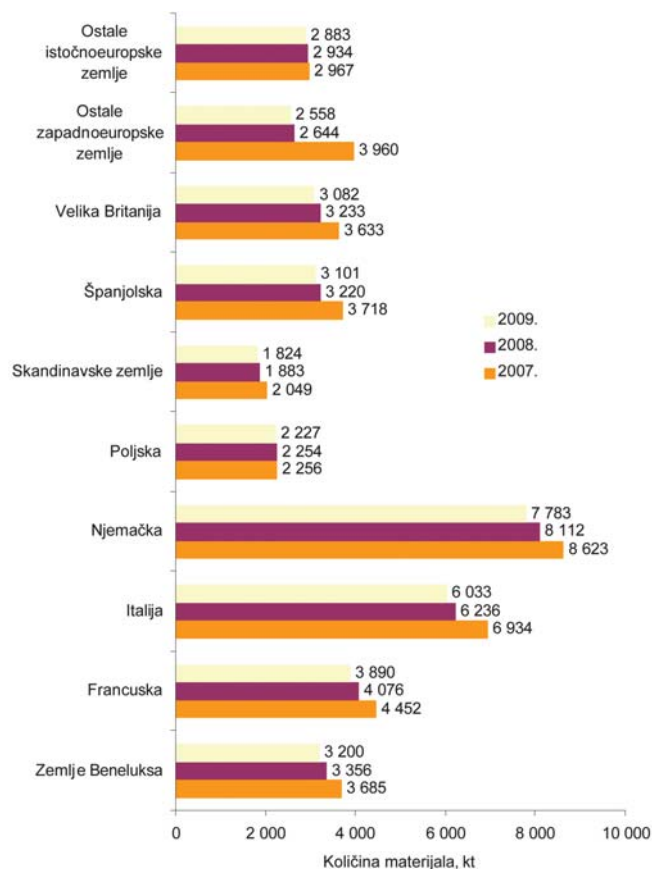
Materijal	Promjena, %	
	2007./08.	2008./09.
PE-LD/PE-LLD	-8,2	-3,5
PE-HD	-9,9	-3,1
PP	-7,5	-3,3
PVC	-11,1	-6,1
PS	-9	-3,6
PS-E	-1,4	-4,3
PET	-3,1	0,8
ABS/SAN	-7,1	-6,3
PA	-7,5	-4,3
PC	-6,3	-4,7
PBT	-5,4	-2,4
Acetali	-6,6	-4,5
PMMA	-10	-8,9
Ostali	-4,5	-5,4
Ukupno	-8	-3,5

TABLICA 2 - Promjene na godišnjoj razini potrošnje plastomera u pojedinim europskim zemljama i regijama za razdoblje 2007. – 2009.

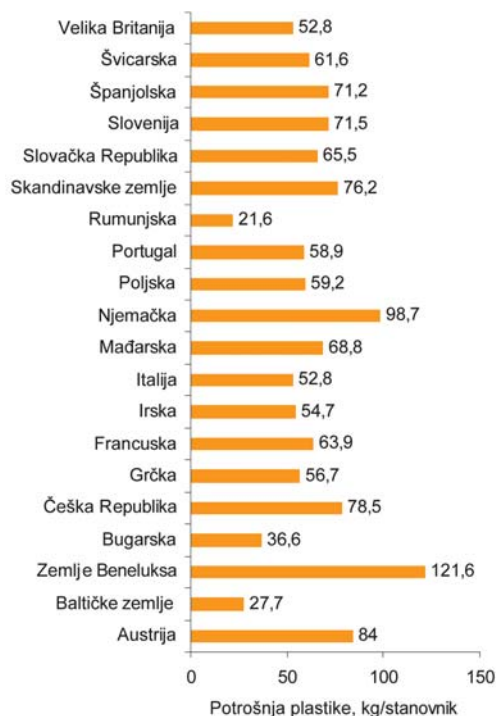
Zemlja ili regija	Promjena, %	
	2007./08.	2008./09.
Francuska	-8,4	-4,6
Italija	-10,1	-3,3
Njemačka	-5,9	-4,1
Poljska	-0,1	-1,2
Skandinavske zemlje	-8,1	-3,1
Španjolska	-13,4	-3,7
Velika Britanija	-11	-4,7
Ostale zapadnoeuropske zemlje	-10,7	-3,2
Ostale istočnoeuropske zemlje	-1,1	-1,8

produljenje trajnosti proizvoda uzrokovali su rast proizvodnje savitljive višeslojne ambalaže, koja je uspješno zamijenila papir te ostale celulozne ambalažne materijale.

Rast u proizvodnji krute ambalaže vođen je zahtjevima kupaca i zamjenom tradicionalnih ambalažnih materijala (prije svega stakla) te je najveći u području proizvodnje PET boca za gazirana pića, mineralnu i običnu vodu, ali u novije vrijeme i za jestiva ulja, mlijeko, pivo te kućanske kemikalije. Premda su plastični materijali već ušli u ovaj segment tržišta, posljednjih su godina vidljive i zamjene do sada korištenih plastičnih materijala (PET umjesto PVC-a i PE-HD-a). Dio krute ambalaže odnosi se na višeslojne spremnike poboljšanih barijernih svojstava (sprječavanje prodora vlage i kisika iz okoline ili u okolinu) te na rast proizvodnje toplo oblikovanih polipropilenskih i polistirenskih



SLIKA 3 - Kretanje potrošnje plastičnih materijala u pojedinim europskim zemljama i područjima u razdoblju 2007. – 2009.



SLIKA 4 - Potrošnja plastike po stanovniku u pojedinim europskim zemljama u 2008.

spremnika za margarin, maslac te mliječne proizvode, kao i PET spremnika za pakiranje voća i povrća.

Područje uporabe plastike kao ambalažnoga materijala i dalje raste zasigurno i zbog stalnih inovacija. Međutim to je područje primjene *trn u oku* svima koji se brinu za okoliš. Stoga se bilježi uvođenje učinkovitih sustava oporabe pojedinih ambalažnih materijala, ali i sve veća primjena regenerata u proizvodnji ambalaže, a sve lakša ambalaža te sve manji zapakirani sadržaj također imaju pozitivan učinak.

Sljedeće područje primjene po potrošenim količinama plastike je građevinarstvo, u kojem se najveći dio odnosi na PVC cijevi i profile, PE cijevi i građevinske folije te PS-E i PS-X ploče i folije za toplinsku izolaciju. Ovo područje primjene rast je baziralo na zamjeni konvencionalnih materijala, prije svega drva, sivog lijeva, bakra i aluminija, plastičnim materijalima te novim zahtjevima za energijsko certificiranje zgrada. Međutim građevinarstvo je gospodarska djelatnost u potpunosti ovisna o ekonomskim ciklusima, stoga se danas znatno veći dio plastičnih građevinskih proizvoda potroši pri renoviranju objekata nego u novim gradnjama, koje su znatno smanjene.

Ostala područja primjene plastike relativno su mala sa stajališta potrošenih količina materijala te su važna za pojedine materijale, a ne za plastiku u cjelini. Elektroindustrija te automobilska industrija veliki su potrošači

konstrukcijskih plastomera kao što su ABS, PA te PC/ABS mješavine, koji su važniji sa stajališta vrijednosti potrošenih materijala jer je riječ o skupljim materijalima nego što su to širokoprimjenjivi plastomeri.

Potrošnja plastike za automobilsku industriju rasla je do krize zahvaljujući zahtjevima za smanjenje mase te time i potrošnje goriva, zahtjevima za smanjenje troškova, ali i novoootvorenim pogonima za proizvodnju automobila u Srednjoj Europi. Kako je ugradnja plastičnih dijelova u automobile s blizu 100 kg po automobilu dosegla maksimum, ovo područje primjene u budućnosti će potpuno ovisiti o kretanjima u automobilskoj industriji.

U elektroindustriji najprerađivaniji plastični materijali su stirenski polimeri, polipropilen te konstrukcijski plastomeri, a od njih se izrađuju različiti dijelovi, spojnice, kućišta i sl. S obzirom na smanjenje potražnje za potrošnom elektronikom, informatičkom opremom te bijelom tehnikom, i ovo je područje primjene znatno smanjeno. To smanjenje uzrokovano je i preseljenjem pogona europskih tvrtki u zemlje Dalekoga istoka.

Proizvodnja kućanskih potrepština (spremnici za hranu, kuhinjske potrepštine, jednokratno suđe, podmetači i sl.) također je najvećim dijelom preseljena iz Europe u Aziju zbog jeftinije radne snage, iako je dizajn zadržan u matičnim zemljama.

Od ekstrudiranih vlakana izrađuju se podne obloge, spremnici za rasipni teret i transportne vreće. Nadalje, dio se utroši na konstrukcijske primjene (optički kabeli), za izradbu namještaja, tekstilnih proizvoda, geotekstila te netkanih proizvoda.

Proizvodnja kabela ovisi o stanju u gospodarstvu jer se najviše kabela potroši tijekom izvođenja infrastrukturnih projekata vezanih uz električne (70 %) i telekomunikacijske sustave (20 %). Ostatak proizvedenih kabela potroši se u automobilskoj industriji, rudarstvu te za specijalne namjene kao što je npr. zrakoplovstvo. Najčešći prerađivani materijali za kabelaške prevlake su PVC i PE.

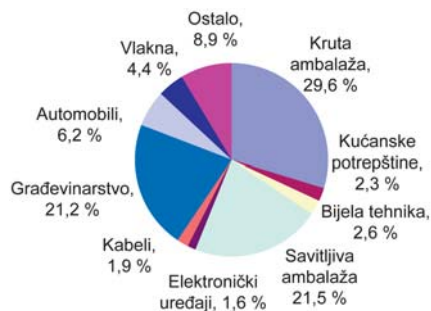
Pod onim što obuhvaća *ostalo* širok je raspon primjene plastičnih materijala – od proizvodnje igračaka do složenih medicinskih sustava.

Slika 5 prikazuje područja primjene plastičnih materijala u Europi u 2009.

Proizvodnja plastičnih materijala

Europa raspolaže kapacitetima za proizvodnju širokoprimjenjivih plastomera od malo više od 44 milijuna tona, a u 2009. će se proizvesti malo manje od 34 milijuna tona (slika 6, slika 7). Neusklađenost u kapacitetima i potrošnji postat će još izraženija kada u puni pogon dođu predviđeni kapaciteti na Bliskome istoku, iako se predviđa kako će oni biti namijenjeni prije svega

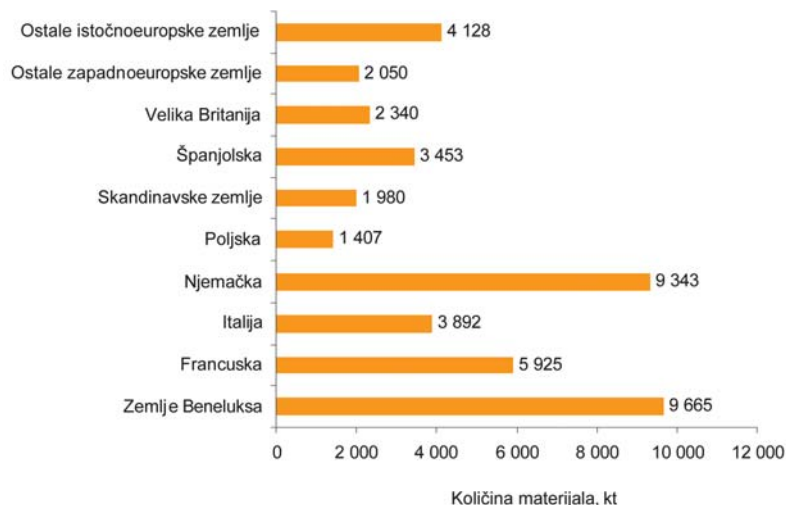
zadovoljavanju potreba azijskoga tržišta. Njihovim puštanjem u pogon smanjit će se mogućnost izvoza u Europi proizvedenih količina materijala.



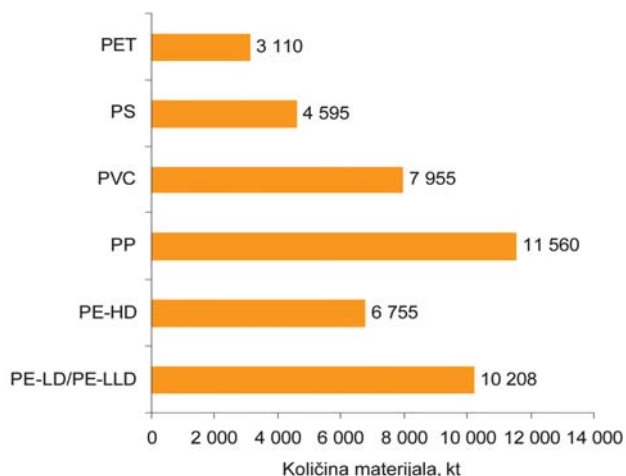
SLIKA 5 - Područja primjene plastičnih materijala u Europi u 2009.

U 2008. iz Europe je izvezeno blizu 4,1 milijun tona, a uvezeno blizu 3,8 milijuna tona širokoprimjenjivih plastomera. Izvozi se PE-LD, PE-HD, PP, PVC i PS, a uvozi PE-LLD i PE-HD (većinom iz Saudijske Arabije) te PET (iz Koreje).

Najveće europsko tržište za plastične materijale je Njemačka, koja ih je potrošila u 2008.



SLIKA 6 - Kapaciteti za proizvodnju širokoprimjenjivih plastomera u pojedinim europskim zemljama u 2009.



SLIKA 7 - Kapaciteti za proizvodnju pojedinih širokoprimjenjivih plastomera u Europi u 2009.

godini 8,1 milijun tona, dok su zemlje Beneluksa najveći proizvođači (s kapacitetom od blizu 9,7 milijuna tona) plastičnih materijala zahvaljujući naftnim terminalima u Antwerpenu i Rotterdamu uz koje su sagrađeni i veliki petrokemijski kompleksi. Belgija i Nizozemska su malena tržišta (ukupno oko 3,3 milijuna tona potrošenih materijala), a opslužuju plastičnim materijalima sjevernoeuropske zemlje te ih izvoze. Koncentracija velikih proizvođača plastičnih materijala dovela je u zemlje Beneluksa i velike preradačve, prije svega proizvođače polipropilenskih folija, vlakana te rastezljivih filmova. Mnoge američke multinacionalne kompanije našle su svoj interes u ovome području.

Francuska je i dalje jak proizvođač plastike prije svega zahvaljujući državnom vlasništvu nad petrokemijskim kompleksima te se smanjivanje proizvodnje ili čak zatvaranje pogona izbjeglo političkim pritiscima. Francuski sjever zbog blizine naftnih terminala, ali i tržišta privlači brojne strane investitore u proizvodnju plastičnih materijala.

Italija i Velika Britanija su uvoznice plastičnih materijala. U Velikoj Britaniji još je osamdesetih godina prošloga stoljeća zbog nedo-

statne potražnje zatvoreno nekoliko pogona. Premda *Sabic* planira do kraja ove godine pustiti u pogon tvornicu godišnjega kapaciteta 400 000 tona PE-LD-a, na Veliku Britaniju otpada samo 5 % ukupnih europskih kapaciteta. Talijanski su kapaciteti stari i nedovoljno učinkoviti, stoga je stvarna mogućnost talijanskih proizvođača mnogo manja od izračunatih 9 % ukupnih europskih kapaciteta. Većina je pogona još iz sedamdesetih godina prošloga stoljeća, dok su ulaganje u povećanje kapaciteta talijanskih tvrtki *Enichem* i *Hemont* bila u pogone izvan Italije kako bi se povećalo tržište.

Oko 12,5 % europskih kapaciteta za proizvodnju plastičnih materijala nalazi se u srednjoeuropskim i istočnoeuropskim zemljama. Dio kapaciteta preostao je od bivših sustava u tim zemljama, ali je najveći dio nastao zahvaljujući izgradnji novih ili poboljšanju starih pogona [Poljska (PE-HD, PP i PET), Mađarska (PE-HD), Slovačka Republika (PP) i baltičke zemlje (PET)].

Promjene u vlasničkoj strukturi, reorganizacije postojećih kapaciteta, smanjenje troškova, prodaja ili zatvaranje pojedinih pogona trenutačni su trendovi kojima se ovaj sektor bori protiv problema s likvidnošću i opasnosti od bankrota (npr. *Basell Germany Holdings GmbH* koji je želio postati vodeći svjetski dobavljač PP-a, a danas najavljuje otkaze i zatvaranje pogona u Francuskoj i Velikoj Britaniji). *Ineos* je trenutačno najveći europski proizvođač širokoprimjenjivih plastomera (osim PET-a), ali i njega muče dugovi fondovima, s kojima za sada uspješno pregovara. *Ineos* je morao zatvoriti neke pogone, prodati dio proizvodnje PVC-a te odgoditi proširenje svojega belgijskog pogona.

Dow Chemicals se također bori s dugovima. Spajanje s tvrtkom *Kuwait Petrochemicals Industries* je propalo pa nisu mogla biti provedena neka prethodno najavljena preuzimanja. Očekuju se novi potezi ili prodaja proizvodnje širokoprimjenjivih plastomera. Srednjoistočne su tvrtke jaki igrači u Europi. Većinski su vlasnici *Borealis* (preko *Sabica* i *IPIC*-a). Izraelska tvrtka *Carmel* vlasnik je 49 % belgijskoga *Domo Polypropylene*.

U povećanje kapaciteta u ovim ekonomski teškim vremenima upustilo se nekoliko tvrtki. *Repsol YPF* povećava kapacitete za proizvodnju poliolefina na milijun tona, kapacitete za proizvodnju PE-LD-a i PP-a na 300 000 tona, a trebali bi proraditi 2011. *Sabic* bi do kraja 2009. trebao pustiti u rad pogon za proizvodnju 400 000 tona PE-LD-a u Velikoj Britaniji kao zamjenu za zatvoreni pogon u Geleenu. U 2008. ta je tvrtka pustila u rad novi pogon za proizvodnju bimodalnoga PE-HD-a kapaciteta 250 000 t kao zamjenu za zatvoreni pogon u Gelsenkirchenu. *Sabicovo* planirano proširenje pogona za proizvodnju PP-a na 400 000 t zbog ekonomske je situacije, ali i proširenja bliskoistočnih kapaciteta za sada obustavljeno.

Španjolska tvrtka *La Seda de Barcelona* u pokušaju da ovlada europskim tržištem PET-a preuzela je pogone i tvrtke *Advansa*, *Selenis*, *Volos* i *Eastman Chemicals* te pod imenom *Artenius* danas drži oko 25 % toga tržišta. U međuvremenu su zatvoreni pogoni za proizvodnju PET-a tvrtki *PET Resin Europe* (Nizozemska), *Elana PET* (Poljska) i *Invista* (Njemačka).

U Istočnoj Europi najveći su proizvođači plastičnih materijala tvrtke *MOL* (Mađarska) i *PKN Orlen* (Češka), koje su posljednjih godina investirale u nove kapacitete. *Unipetrol* (u vlasništvu *PKN Orlen*) povećao je kapacitet na 275 000 t polipropilena i 360 000 t PE-HD-a. U isto vrijeme *PKN Orlen* preuzeo je tvrtku *Mazeikiu Nafta* (Litva) s planom izgradnje novoga pogona za proizvodnju PP-a. *TVK* (Mađarska) i *Slovnaft* (Slovačka), obje tvrtke u vlasništvu *MOL*-a, proizvode PP i PE u obnovljenim pogonima.

Tablica 3 prikazuje razmještaj i kapacitet pojedinih pogona za proizvodnju široko-primjenjivih plastomera u Europi. Tablicom je obuhvaćeno više od 90 % europskih kapaciteta. Ostalih tridesetak tvrtki ima pojedinačni kapacitet znatno manji od 350 000 t godišnje i većinom proizvode PVC, PS ili PET.

Preradba plastike u Europi

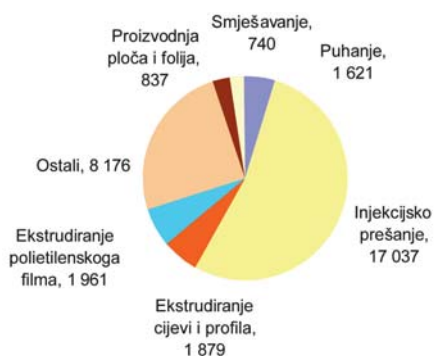
U Europi plastiku prerađuje oko 25 000 tvrtki (slika 8), i to im je bilo osnovna bilo popratna djelatnost. Tim brojem nisu obuhvaćene tvrtke koje se bave preobliko-

vanjem (npr. proizvođači toplo oblikovane ambalaže). Oko 17 000 tvrtki prerađuje plastiku injekcijskim prešanjem, s time što je i taj broj vrlo upitan jer jednu ili dvije ubrizgavalice za svoje potrebe imaju brojne tvrtke koje nisu obuhvaćene istraživanjima. U bazi tvrtke *AMI Plastics* popisano je više od 10 000 tvrtki koje se bave injekcijskim prešanjem. Međutim kako je baza načinjena na osnovi preradbenih postupaka i pogona, neke se tvrtke u njoj zasigurno pojavljuju višekratno.

Ekstrudiranjem se preradi najviše plastičnih materijala (blizu 20 milijuna tona), a injekcijskim se prešanjem proizvede najviše različitih proizvoda (slika 9). Osim što prerađuju više materijala, ekstrudiranje kao preradbeni postupak imaju uglavnom velike tvrtke jer je oprema za taj postupak znatno skuplja od one za injekcijsko prešanje. Rabljene ubrizgavalice jednostavno je pronaći i nisu skupe te su po tome neusporedive s linijama za ekstrudiranje.

Plastičarski preradbeni sektor čini mnogo malih i srednjih tvrtki te ga obilježava dinamičnost. Nove se tvrtke lako osnivaju, dok mnoge propadaju ili ih preuzimaju druge tvrtke. Posljednje tri godine broj prerađivača smanjen je za više od 10 % zbog spajanja kapaciteta te preseljenja ili zatvaranja pogona. Veliki investicijski fondovi svojim su uključanjem znatno utjecali na procese spajanja, preuzimanja, zatvaranja i konsolidacije plastičarskoga prerađivačkog

sektora. Kao novi vlasnici pojavile su se tvrtke iz Indije (*Nief Plastics Group*, Njemačka, *Sarnamotive*, Njemačka i Češka), s Bliskoga istoka (*Radici Film*) ili iz Turske (bugarske i rumunjske tvrtke). Smanjenju broja prerađivača pridonijelo je i preseljenje dijela preradbe u Kinu i jugoistočnu Aziju, ali i razvoj tvrtki u tim područjima koje vrlo uspješno konkuriraju europskim prerađivačima, posebice kada je riječ o proizvodima niže vrijednosti za čiju je proizvodnju potrebno dosta ljudskoga rada.



SLIKA 8 - Europske plastičarske tvrtke prema preradbenim postupcima

Porast troškova te problemi u lancima dobave dodatno su oslabili male i srednje prerađivače. Veliki naručitelji uglavnom su vrlo uspješni kada treba smanjiti svojim dobavljačima cijene uz istodobno postavljanje viših zahtjeva na kvalitetu te na taj način poboljšati svoje poslovanje, ali time ostaju bez dijela dobavljača, čime sebi smanjuju sigurnost dobave. Velike tvrtke, posebice one u automobilskoj i elektro industriji te preradbi hrane nastoje svoje dijelove standardizirati tako da lako mogu promijeniti svoga dobavljača, prisiljavajući time i ostale u lancu da postanu internacionalne tvrtke. Npr. kada *Tier One*, jedan od najvećih svjetskih proizvođača automobilskih dijelova, razvije neki sofisticirani dio, zbog pritiska na sniženje cijene toga dijela ne znači da će biti i njegov proizvođač. Veliki su pritisci na skraćivanje vremena razvoja proizvoda, a i profitabilnost se sve teže postiže.

Proizvodnja masovnih plastičnih proizvoda izgubila je bitku u Europi zbog viših troškova te se plastičarski prerađivački sektor okreće proizvodnji proizvoda s višom vrijednošću, tehnički zahtjevnijih, za koje je važan dobar dizajn i za čiju proizvodnju ne treba mnogo ljudskoga rada. Kako bi se opravdale investicije u zahtjevnju opremu za takve namjene, tvrtke se moraju okrenuti novim tržištima.

U konačnici se izdvajaju tri skupine europskih prerađivača plastike. Jednu čini velik broj malih prerađivača orijentiranih na zadovoljenje potreba lokalnih tržišta. Drugu čine tvrtke srednje veličine sa specijaliziranim proizvodima namijenjenima uskim tržišnim segmentima. Ostalo su velike europske ili internacionalne kompanije koje drže velike dijelove pojedinih tržišta, tj. područja primjene plastičnih materijala.

TABLICA 3 - Razmještaj pogona pojedinih proizvođača masovnih polimera u Europi

Tvrtka	Lokacija pogona*	Plastomeri	Kapacitet, kt
<i>Ineos</i>	F, D, I, GB, B, S, N, NL	PE, PP, PVC, PS	5 880
<i>LyondellBasell</i>	F, D, I, GB, NL, E, PL	PE, PP	5 283
<i>Borealis</i>	D, B, A, N, S, FIN	PE, PP	3 705
<i>Dow</i>	D, I, GB, B, NL, E	PE, PP, PS, PET	3 605
<i>Total Petrochemical</i>	F, GB, B, E	PS, PE, PP	3 115
<i>Sabci</i>	D, GB, NL	PE, PP	2 860
<i>Polimeri Europa</i>	D, F, I, B, H	PE, PS	2 255
<i>ExxonMobil</i>	F, B	PE, PP	1 655
<i>Solvim</i>	F, D, B, E	PVC	1 418
<i>PKN Orlen</i>	P, CZ	PE, PVC	1 390
<i>Repsol-YPF</i>	F, D, E, B	PVC	1 330
<i>TVK/Slovnaft</i>	H, SK	PE, PP	1 220
<i>BASF</i>	D, B, E	PS	1 085
<i>Artenius</i>	I, GB, E, P, GR	PET	965
<i>Arkema</i>	F, S	PVC	882
<i>Vinnolit</i>	D	PVC	750
<i>Shin-Etsu</i>	NL	PVC	665
<i>LVM</i>	F, NL	PVC	450
<i>Vestolit</i>	D	PVC	400
<i>Borsodchem</i>	H	PVC	400
<i>Oltchim</i>	RO	PVC	350
Ostali			4 000

(*A – Austrija, B – Belgija, CZ – Češka Republika, FIN – Finska, F – Francuska, GR – Grčka, H – Mađarska, I – Italija, D – Njemačka, NL – Nizozemska, N – Norveška, PL – Poljska, P – Portugal, SK – Slovačka, E – Španjolska, S – Švedska, GB – Velika Britanija)



SLIKA 9 - Količina plastomera prerađenih pojedinim postupkom u Europi u 2009.

Buduća kretanja

Prema podacima *Eurostata*, u 2009. bi se BDP članica Europske unije mogao smanjiti i do 4 %, a upitan je rast i u idućoj godini, posebice u Njemačkoj te nekim istočnoeuropskim zemljama. Usporedno s time i proizvodnja i potrošnja polimernih materijala i dalje će se suočavati s problemima. Zalihe materijala kod proizvođača i dalje su znatne. Proizvodnja plastičnih materijala, prema podacima *Vijeća europske kemijske industrije*, samo je u siječnju i veljači ove godine smanjena za 30 %, a iskorištenje kapaciteta je između 70 i 75 %. Prerađivači pune skladišta samo onoliko koliko je potrebno da udovolje pristiglim narudžbama. Iako su neki pokazatelji pozitivni, posebice kada je riječ o potražnji plastike za ambalažu, očekuje se kako će u 2009. doći do daljnje smanjenja potrošnje za 3 do 4 %.

Plastičarska industrija uvrstila se među zrele industrijske sektore za koje je uobičajena stopa rasta približna stopi rasta BDP-a. Stoga se znatniji rast može očekivati samo prodorom plastike u neka nova područja primjene ili zahvaljujući još nedovoljno osvojenim tržištima. Područje ambalaže ima potencijal rasta, posebice u istočnoeuropskim i srednjoeuropskim zemljama. Tržište medicinskih proizvoda te proizvoda za održavanje higijene i dalje će rasti, ali tu je riječ o malim količinama prerađenih materijala. Primjena plastike u automobilskoj industriji čvrsto je povezana s razvojem situacije u gospodarstvu te se tu prije 2011. ne očekuju veći pozitivni pomaci, a i nositelji tih kretanja bit će tvornice automobila na istoku Europe, što će dovesti do daljnje restrukturiranja proizvođača materijala u Zapadnoj Europi. Građevinarstvo bi mogli pokrenuti infrastrukturni projekti te projekti obnove građevina koje financiraju vlade.

U idućoj godini mogao bi se zabilježiti oporavak od gotovo 3 % te bi se, ako se nastavi rast, tek u 2012. dosegla razina potrošnje plastomera iz 2007.

Poslovanje i marketing

Priredili: Damir GODEC i Tatjana HARAMINA

Odlazak pokretačke snage plastičarskog sektora u zasluženu mirovinu

Posljednjih nekoliko desetljeća dr. Erwin Bürkle (slika 10) bio je pokretačka snaga razvoja i napretka u tvrtki *KraussMaffei*. On je također bio ključna figura u stvaranju veza između znanosti i industrije za cjelokupnu plastičarsku industriju. Dr. Bürkle također je bio aktivan u mnogim savjetodavnim ulogama. Uvijek je bio inovator i stručnjak koji je u srcu nosio dobrobit cijele plastičarske industrije. Potkraj srpnja ove godine dr. Bürkle otišao je u zasluženu mirovinu, no njegovo stručno znanje i iskustvo bit će i dalje na raspolaganju tvrtki *KraussMaffei*.

U svom radu dr. Bürkle više je od bilo čega oblikovao postupak injekcijskog prešanja, s posebnim naglaskom na uvođenje svih vrsta postupaka injekcijskog prešanja unaprijeđenih posljednjih godina. Dr. Dietmar Straub, generalni direktor tvrtke *KraussMaffei*, komentira: *Dr. Erwin Bürkle izrastao je u instituciju cijele plastičarske prerađivačke industrije. On je radio u tvrtki KraussMaffei više od 48 godina i zaslužio je našu najveću zahvalnost i poštovanje. Danas mu zahvaljujemo iz dubine srca na njegovim brojnim postignućima, inovacijama, uspješnoj suradnji i stvarnom osjećaju za kretanja na tržištu i tehnološke trendove.*

KraussMaffei Press Release, 7/2009.



SLIKA 10 - Dr. Erwin Bürkle

BASF proširuje laboratorij za epoksidne sustave

BASF je u Ludwigshafenu proširio laboratorij za primjenu epoksidnih sustava. To će omogućiti bolje praćenje proizvodnje dijelova od vlaknima ojačanih kompozita u realnim uvjetima. Laboratorij raspolaže velikim stolovima s grijačima (slika 11), jedinicama za podtlačno ulijevanje i za ubrizgavanje, čime se simuliraju uvjeti kao kod kupaca. Novi laboratorij omogućuje određivanje posebnih parametara proizvodnje epoksidnih dijelova. Na raspolaganju je uređaj za moduliranu diferencijalnu pretražnu kalorimetriju (MDSC) (e. *modulated differential scanning calorimetry*, MDSC), namijenjen određivanju stupnja umreženosti i staklastog prijelaza sustava. Oscilirajući reometar omogućuje procjenu ponašanja epoksidnih sustava tijekom preradbe i tečenja pri proizvodnji kompozita.

Uzorci će se moći podvrgavati daljnjim ispitivanjima u ostalim BASF-ovim odjelima u Ludwigshafenu. Ti odjeli imaju certifikat *Germanischer Lloyd AG-a* (GL), jedne od vodećih tvrtki za certificiranje vjetroelektrana. BASF će na taj način proširiti uslugu ovom poslovnom sektoru. Na osnovi svih dobivenih podataka BASF-ovi inženjeri bit će podrška i kupcima koji tek uvode epoksidne sustave, kao i već postojećima.



SLIKA 11 - Veliki stol s grijačima za simuliranje realnih uvjeta proizvodnje

www.reinforcedplastics.com,
www.basf.com/group/pressrelease
/P-09-415

Polimerni materijali i dodatci

Priredio: Tvrtko VUKUŠIĆ

Dodatci za lasersko označivanje kabela

U kabelskoj se industriji već dugo koriste različiti postupci označivanja, tj. pisanja po kabelima. Oznake, tj. natpisi na vanjskom sloju kabela (plaštu) najčešće informiraju o tipu kabela, njegovoj naponskoj razini i dužini (izraženoj u metrima). Kabeli se izrađuju od različitih vrsta elastomera i plastomera. Postupci označivanja kabela su bezdodirno pisanje, utiskivanje, vruće toplo otiskivanje (e. *hot foil stamping*) i ink-jet pisanje. Ovo posljednje trenutno se najčešće upotrebljava.