

Proizvodnja i preradba polimera u Republici Hrvatskoj u 2006. godini

Priredila: Gordana BARIĆ

Uvod

Našu je svakodnevnicu nemoguće zamisliti bez plastike i gume. *Plastično doba*, kako je popularno nazvana druga polovina 20. stoljeća, nastavlja se i u 21. stoljeću. Plastika i guma već dugo nisu jeftini zamjenski materijali, nego je, upravo zahvaljujući njima, omogućena proizvodnja velikoga broja proizvoda vrhunske tehnike. Kako su po svojim svojstvima polimeri vrlo prijateljski prema okolišu, nisu bez razloga nazvani i *najzelenijim* materijalima svakidašnjice. Mnoga područja ljudske djelatnosti, kao npr. pakiranje, građevinarstvo, tekstilna i elektronička industrija, pa i istraživanje svemira, današnji razvoj mogu zahvaliti upravo plastici i gumi. Proizvodnja i preradba polimernih materijala industrijske su grane koje u svijetu bilježe najduže kontinuirane stope rasta proizvedenih i prerađenih količina, profita i broja zaposlenih.

U svijetu je 2006. godine proizvedeno više od 245 milijuna tona plastike.¹ Izrazi li se ta količina volumenski, riječ je o gotovo dvostruko većoj proizvodnji od one čelika. Nastave li se dosadašnje stope rasta proizvodnje polimernih materijala, u 2010. bi proizvedena količina mogla premašiti 320 milijuna tona.¹ Potrošnja plastike u svijetu raste po godišnjoj stopi od 5 %, što je brže od rasta svjetskoga BDP-a.

Na području polimerstva mogu se izdvojiti općeniti zahtjevi koje je nužno zadovoljiti, a to su sniženje proizvodnih troškova, smanjenje količine otpada i bolja zaštita okoliša. Stoga je potrebno stalno optimiranje proizvodnog lanca, počevši od konstrukcije proizvoda do zbrinjavanja iskorištenih polimernih tvorevina.² Optimiranje uključuje bolju konstrukciju proizvoda (izbor materijala, definiranje potrebnih svojstava, dimenzioniranje, proizvodnja prototipova), optimalnu proizvodnju monomera i dodataka za proizvodnju polimernih materijala te optimalnu konstrukciju i izradbu kalupa te ostale opreme. Veliki se naponi ulažu u razvoj boljih postupaka za proizvodnju polimernih tvorevina, rukovanje materijalom i proizvodima, optimiranje vođenja proizvodnje, jamstvo kvalitete te optimiranje montaže i pakiranja.

Na mnoge od postavljenih zahtjeva moguće je odgovoriti na osnovi postojećih znanja unutar polimerstva, dok neki utječu na društvo u cjelini. Ne manje važna je i potreba za kraćim razvojem proizvoda i skraćanjem vremena njihova dolaska na tržište. To zahtijeva razdvajanje i paralelan razvoj pojedinih faza tijekom proizvodnje polimernih proizvoda. Nužno je maksimalno preispitati mogućnost proširenja primjene već postojećih proizvodnih postupaka te ispitnih i ostalih metoda. Računala su velika pomoć u uspješnoj proizvodnji polimernih materijala i proizvoda u svim fazama, od zamisli do zbrinjavanja iskorištenih polimernih proizvoda.

Kako bi se uhvatio korak s razvijenijim zemljama i zemljama iz okruženja, i područje polimerstva u Hrvatskoj mora slijediti opisane trendove. Iako uspješna prošlost polimerstva u Hrvatskoj znači da postoji dovoljno znanja i iskustva na ovome području, ipak sadašnjost za mnoge tvrtke još znači borbu za opstanak, s upitnim planovima za budućnost i daljnji razvoj.

Proizvodnja i preradba plastike i kaučuka u Hrvatskoj

Potencijal područja polimerstva u Republici Hrvatskoj u 2006. godini bio je oko 1,3 milijarde USD (ukupan prihod – izvoz + uvoz). Istodobno je doprinos toga područja deficitu trgovačke bilance u toj

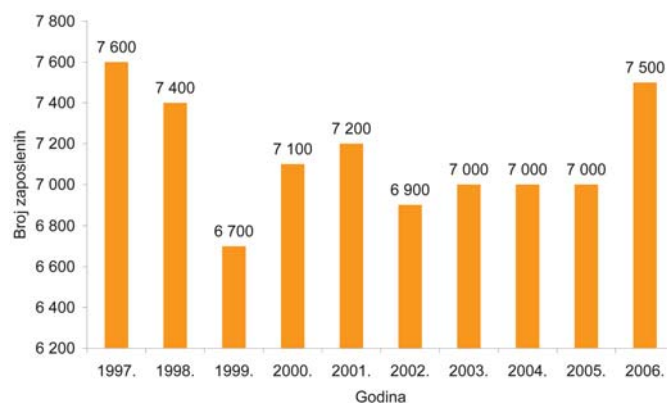
godini bio gotovo 635 milijuna USD. Vrijednost uvezenih plastičnih materijala i plastičnih proizvoda premašio je u 2006. milijardu USD. Na gumene proizvode potrošeno je oko 176 milijuna USD, od toga na gumene pneumatike više od 130 milijuna.³

Područje preradbe plastike i kaučuka u Hrvatskoj veoma je usitnjeno. 90 % poduzeća smatra se malima (s manje od 100 zaposlenih), s time što oko 52 % ima samo do 50 zaposlenih.³ Tvrtke su uglavnom u privatnom vlasništvu (većinom domaćem).³ Velike međunarodne tvrtke, iako su prisutne, još ne vide Hrvatsku kao mjesto za investiranje i izgradnju svojih pogona, već samo kao potencijalno tržište. Situacija se polako mijenja. Znatno dio preradbe zbiva se u obrtničkim radionicama, koje imaju svoje posebnosti.

Broj poduzeća registriranih u području DH 25 (*Proizvodnja proizvoda od plastike i gume*) u 2006. bio je oko 550.³ Međutim, samo dio tih poduzeća doista se i bavi preradbom plastike i kaučukovih smjesa, dok se ostala poduzeća registrirana u području DH 25 bave isključivo trgovinom ili nekom drugom djelatnošću i osnovni izvor njihova prihoda nije preradba plastike i kaučuka. No ima i suprotnih primjera, kada su poduzeća, uz osnovnu djelatnost, i veliki (evidentirani) prerađivači plastike. Također, postoje i tvrtke registrirane u sasvim drugim industrijskim granama kojima je preradba plastike osnovna djelatnost. Međutim, prema *AMI Plasticsu*, slična je situacija i s podacima prikupljenima u Europskoj uniji.⁴

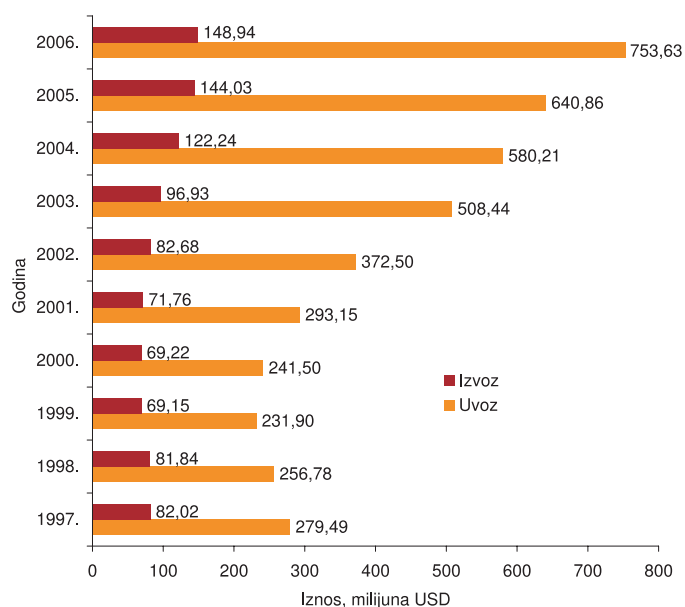
Prema podacima *Državnoga zavoda za statistiku*, samo tri tvrtke registrirane su u području DG 24.16 i bave se proizvodnjom polimernih materijala.

Broj zaposlenih u poduzećima koja pripadaju području polimerstva kontinuirano se smanjuje od 1991. Podatci govore da se od 1997. do 1999. broj zaposlenih smanjio za 900, a zatim se u 2000. povećao za 400 i sljedeće tri godine zadržao na oko 7 000. Prema podacima, 2006. je došlo do znatnog povećanja broja zaposlenih (slika 1). Uz spomenutih 550 poduzeća, preradbom plastike bavi se i oko 1 250 obrtnika s oko 1 700 zaposlenih.



SLIKA 1. Zaposleni u plastičarskoj i gumarskoj industriji Hrvatske 1997. – 2006.^{3,5}

Ukupan prihod područja polimerstva u 2006. godini iznosio je oko 700 milijuna USD.^{3,5} Slika 2 prikazuje kretanje vrijednosti uvoza, odnosno izvoza u milijunima USD u razdoblju 1997. – 2006. Podatci pokazuju kako je uvoz gotovo peterostruko veći od izvoza, tako da je to jedno od gospodarskih područja na kojem su nužne promjene.



SLIKA 2. Vrijednost uvoza i izvoza na području polimerstva u Hrvatskoj u milijunima USD 1997. – 2006.^{3,5}

Proizvodnja polimernih materijala

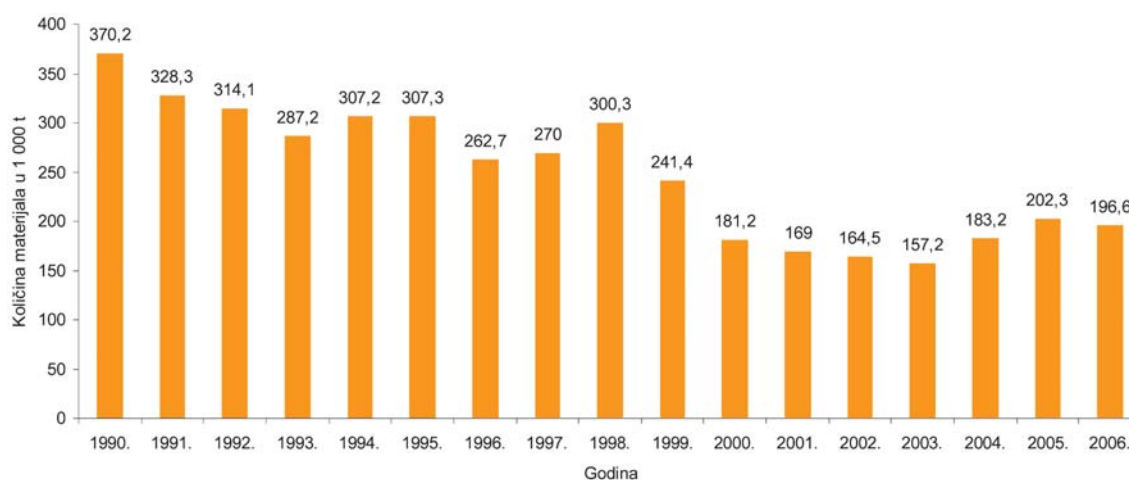
U Hrvatskoj se u većim količinama proizvodi polietilen niske gustoće (PE-LD) i polistiren (PS), dok je trenutno proizvodnja vinil-klorida (VC) i poli(vinil-klorida) (PVC) ugašena. Očekuje se ponovna proizvodnja VC-a i PVC-a tijekom 2010.

Kapaciteti za proizvodnju polimernih materijala u Hrvatskoj znatno su smanjeni te danas *DIOKI* d.d. raspolaže kapacitetom za proizvodnju 150 000 t PE-LD-a, 50 000 t PS-a i 15 000 t PS-E-a, *CHROMOS – Tvornica smola* d.d. raspolaže kapacitetom za proizvodnju oko 20 000 t nezasićenih poliesteru (UP), akrilnih i alkidnih smola, poliola i vinil-estera, a *ORIOLIK* d.d. kapacitetom za proizvodnju 3 500 t krutih i savitljivih PUR pjena.⁶

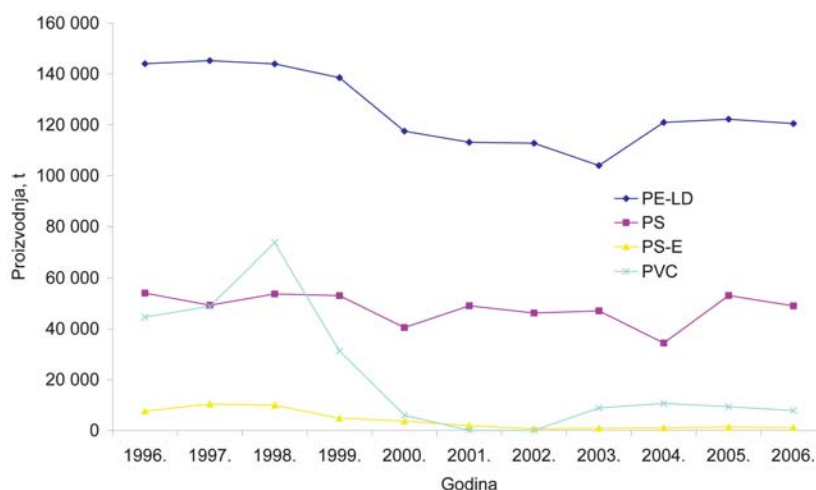
Ostali materijali, uključivo PVC, uglavnom se uvoze. Slika 3 prikazuje kretanje ukupnih količina proizvedenih polimernih materijala u Hrvatskoj 1990. – 2006., a slika 4 proizvodnju pojedinih vrsta polimera 1996. – 2006.

Preradba plastike i kaučukovih smjesa

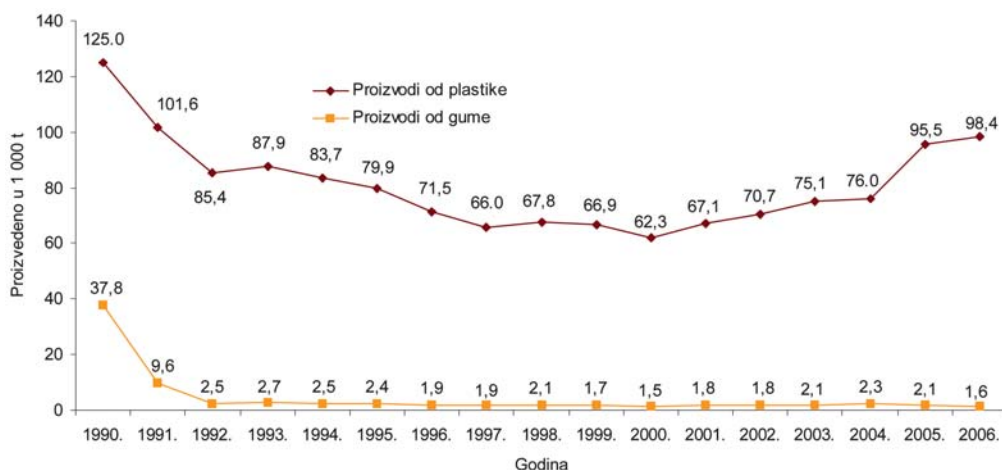
Slika 5 prikazuje kretanje količine proizvoda od plastike i gume u razdoblju 1990. – 2006. Današnja proizvodnja plastičnih proizvoda iznosi oko 75 % one iz 1990., dok je proizvodnja gumenih proizvoda i dalje zanemariva. Na slici 6 prikazana su područja primjene plastičnih proizvoda načinjenih 2006. u Hrvatskoj.



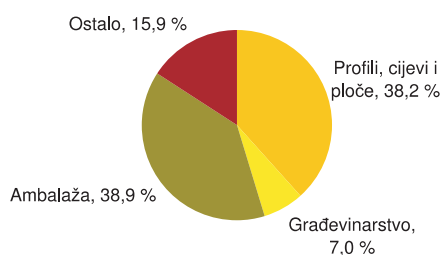
SLIKA 3. Proizvodnja polimernih materijala u Hrvatskoj 1990. – 2006.^{3,5}



SLIKA 4. Kretanje proizvodnje polimera po vrstama 1996. – 2006.^{3,5}



SLIKA 5. Proizvodnja plastičnih i gumenih proizvoda u razdoblju 1990. – 2006.^{3,5}



SLIKA 6. Područja primjene plastike prerađene u Hrvatskoj u 2006.^{3,5}

Zaključak

Uočljiv je rastući trend u količini proizvedenih i prerađenih polimernih materijala u Hrvatskoj. Međutim, hrvatska plastičarska i gumarska industrija (zajedno s državnim institucijama) još mora ulagati znatne napore kako bi se područje polimerstva uključilo u rastuće

svjetske trendove. Kako je riječ o radno intenzivnoj industrijskoj grani, ona je jedna od mogućnosti za budući razvoj Hrvatske. Stoga treba uložiti sve moguće napore kako bi se u području proizvodnje i preradbe polimernih materijala i očuvala postojeća i otvorila nova radna mjesta. Brža obnova strojeva i opreme te uvođenje novih preradbenih postupaka nužnost su ako Hrvatska želi uhvatiti korak s razvijenim svijetom te odgovoriti na zahtjeve tržišta koji se postavlja pred proizvođače.

LITERATURA

1. N. N.: *Plastics Business Data and Charts*, PlasticsEurope Deutschland, June 2007.
2. Šercer, M., Barić, G.: *Production and Processing of Polymers in the Republic of Croatia*, *Plasty a kaučuk*, 40(2003)2, 40-44.
3. Podatci *Državnog zavoda za statistiku*, 1997. – 2006.
4. N. N.: *The European plastics industry*, u *AMI's 2007 European plastics industry report*, Amiplastics, Bristol, 2007.
5. N. N.: *Proizvodnja kemikalija, kemijskih proizvoda i gumenih i plastičnih proizvoda*, Hrvatska gospodarska komora, Sektor za industriju, 1997. – 2006.
6. Podatci sa savjetovanja *Proizvodnja i prerada plastike – strateški oslonac gospodarskoga razvoja Hrvatske*, DIOKI d.d., Društvo za plastiku i gumu, Sekcija za petrokemiju Znanstvenoga vijeća za naftu HAZU, Rijeka, 22. 4. 2005.

Production and processing of polymers in the Republic of Croatia in the year 2006

Prepared by: Gordana BARIĆ

Introduction

Our present life could not be imagined without plastics and rubber. *Plastic era*, this popular name for the second half of the 20th century has continued into the 21st century as well. Plastics and rubber have been for a long time not just cheap alternative materials, but, thanks to them, it is possible to produce a great number of high-tech products. Since polymers, due to their properties are very friendly to the environment, this is also the reason why they can be called the greenest materials of our time. Many fields of human activities would have failed to develop to the present extent without plastics, such as e.g. the packaging industry, civil engineering, textile, electronics industry, space technology, etc. The production and processing of polymers are branches which have seen world-wide

the longest periods of growth in the amount of the produced and processed materials, profits margins and number of employees.

The world production of plastics exceeded 245 million tons in the year 2006.¹ Expressed in volume, this quantity is more than double the quantity of steel produced in the world. Even more fascinating results are expected. The production of polymeric materials, namely, is forecast to reach more than 320 million tons in the year 2010.¹ The consumption of plastics is growing 5% yearly (faster than the world GDP).

It can be said that priority objectives in the field of polymers are cost reduction, waste reduction and improved environmental protection. Therefore, it is necessary to constantly optimize the production chain starting from the design to the disposal of used polymeric products.² Optimizing includes improved product design (selection