

te mogućnosti proizvodnje i primjene silikonskih proizvoda za neposredan dodir s hranom. Sljedeće poglavlje posvećeno je zakonskim propisima na području uporabe silikona za neposredan dodir s hranom, a obuhvaća zakone EU, smjernice njemačkog tijela mjerodavnog za sigurnost hrane (nj. *Bundesinstitut für Risikobewertung, BfR*), legislativu nekih zemalja članica EU (Belgija, Italija, Nizozemska i Velika Britanija), kao i zakone u SAD-u.

Četvrto poglavlje posvećeno je procjeni sigurnosti silikonskih materijala i proizvoda za neposredan dodir s hranom, a obrađene su metode određivanja potencijalnih migranata, kao što je npr. formaldehid koji se može stvoriti pod određenim uvjetima kao rezultat visokotemperaturne oksidacije alkilnih skupina u silikonskim proizvodima.

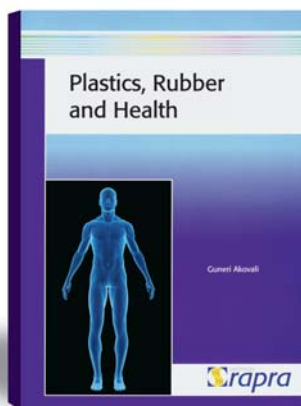
Peto poglavlje sažeto prikazuje rezultate prije spomenutog *Raprina* projekta, a šesto obrađuje migracijske mehanizme (npr. migracija u zrak hlapljenjem, migracija u tekućine...), potencijalne migrante (npr. silikonski oligomeri) te objavljene podatke o migracijama na temelju ispitivanja diljem svijeta. Posljednje poglavlje prikazuje mogućnosti poboljšanja sigurnosti silikonskih proizvoda namijenjenih za neposredan dodir s hranom, kao i buduće trendove, kao što je primjerice *pametna* ambalaža.

Maja RUJNIĆ-SOKELE

Guneri Akovali

Plastic, rubber and health

Smithers Rapra Technology Ltd., 2007.



ISBN: 978-1-84735-081-7, cijena: 95 GBP (meki uvez), 110 GBP (tvrdi uvez)

Sadržaj: *Introduction; Some basic concepts and definitions; General issues of toxicity for plastics and rubber; Toxicity of rubber and plastics due to their non-additive ingredients; Plastics as food and packaging materials, rubbers in contact with food, and their possible health effects; Plastics use in healthcare and their possible health*

effects; Plastics and rubbers applications in construction and their possible health effects; Use of plastic and rubber in various applications and possible health effects; Sustainability through plastics and rubbers; List of some health hazard causing solvents, monomers and chemicals common for plastics and rubbers references some additional related references; Short lists of some extremely hazardous substances and IARC Groups 1, 2a, 2b, 3 and 4 carcinogens related to plastics and rubbers.

U svakodnevnom životu plastika i guma su sveprisutne, međutim i dalje postoje određene kontroverzije vezane uz njihovu primjenu, a vrlo su raširena i kriva shvaćanja i predrasude. Primjerice, i dandanas u javnosti prevladava mišljenje kako svaki oblik PVC-a uzrokuje rak, iako je već niz godina poznato kako samo monomer, vinil-klorid, te određeni ftalati koji služe kao omekšavala mogu negativno utjecati na zdravlje. U stvarnosti se PVC uspješno rabi za izradbu vrećica za krv u medicini, bez ikakvih problema i štetnosti za ljudsko zdravlje.

Nakon upoznavanja s osnovnim pojmovima i definicijama u prvim dvama poglavljima, treće poglavlje daje opće podatke o toksičnosti dodataka koji se primjenjuju u proizvodnji određenih polimernih materijala (bojila, pjenila, stabilizatora itd.), a četvrto nudi pregled utjecaja na zdravlje svih drugih sastojaka osim dodataka (npr. zaostalih monomera).

Nakon tih općih informacija, peto poglavlje obrađuje moguće utjecaje plastike i gume na zdravlje čovjeka u primjenama neposrednog dodira s hranom. O mogućim utjecajima na zdravlje ostalih plastičnih i gumenih proizvoda (npr. u graditeljstvu, sportu, poljoprivredi itd.) raspravlja se u sljedeća tri poglavlja. Deveto poglavlje obrađuje održivost i utjecaj plastike i gume na okoliš, a deseto poglavlje daje popis i toksikološki utjecaj raznih otapala, monomera i kemikalija koji se uobičajeno rabe za proizvodnju određenih vrsta polimera.

Posljednje poglavlje daje popis vrlo opasnih tvari prema američkim propisima (npr. toj skupini pripadaju formaldehid, kloroform i fenol), kancerogenih tvari (skupina 1 prema *Međunarodnoj agenciji za istraživanje raka* – npr. arsen i njegovi spojevi, azbest, kadmij i njegovi spojevi, dioksin itd.), vjerojatno kancerogenih tvari (skupina 2A – tetrakloretilen, trikloretilen i dr.), moguće kancerogenih tvari (skupina 2B – stiren, akrilonitril, kloropren, titanov dioksid...) te ostalih tvari za koje nema dovoljno dokaza da su kancerogene za ljude (skupina 3). U toj je skupini, primjerice, bisfenol A, ali i svi uobičajeni širokoprimjenjivi plastomeri kao što su polipropilen, polistiren, poli(metil-metakrilat) ili polietilen. Zanimljivo je da je u toj skupini i fenol, koji je u američkom popisu klasificiran kao vrlo opasan.

Zaključno, granična linija između toksičnosti i štetnosti za zdravlje (pod određenim uvjetima) i netoksičnosti i neštetnosti kritično je pitanje koje zahtijeva bolje razumijevanje problematike. Knjiga nudi prikaz dostupnih

informacija o utjecaju plastike i gume na ljudsko zdravlje, radi boljeg razumijevanja činjenica.

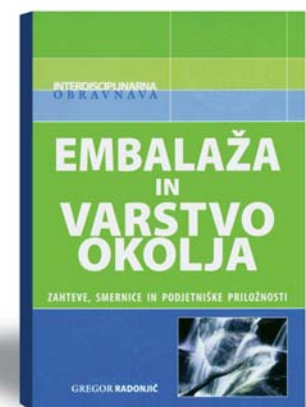
Maja RUJNIĆ-SOKELE

Gregor Radonjič

Embalaža in varstvo okolja. Zahteve, smernice in podjetniške priložnosti

(Ambalaža i zaštita okoliša. Zahtjevi, smjernice i poduzetničke mogućnosti)

Založba Pivec, 2008.



ISBN: 961-6494-63-2, cijena: 32 eura

Sadržaj: *Splošni pojmi, vidiki in značilnosti embalaže; Osnovni pojmi o embalaži; Zgodovina embalaže in njen družbenoekonomski pomen; Funkcije embalaže; Dejavniki poškodb pakiranih izdelkov; Stroški embalaže in pakiranja; Embalažni materiali; Pomožni embalažni materiali in izdelki; Posebne vrste embalaže; Embalaža in okolje: Varstvo okolja - imperativ časa; Potreba po celovitem pristopu podjetniškega varstva okolja; Vplivi izdelkov na okolje; Večplastnost okoljske problematike embalaže; Vpliv demografskih sprememb in življenjskih navad na problematiko embalaže; Zaznavanje okoljske problematike embalaže pri porabnikih; Embalaža in surovinski viri; Embalaža in energija; Vplivi embalaže na okolje v dobavni verigi blaga; Ocenjevanje vplivov embalaže na okolje - metoda ocenjevanja okoljskega življenjskega cikla; Možnosti ravnanja z odpadno embalažo, reciklaža odpadne embalaže; Vračljiva embalaža; Sežiganje odpadne embalaže; Kompostiranje odpadne embalaže; Izbor najprimernejšega postopka predelave odpadne embalaže; Sistemski pristopi pri reševanju problematike odpadne embalaže; Vključevanje okoljskih*

dejavnikov pri oblikovanju embalaže - ekodizajn embalaže; Okolju najprimernejša embalaža - mit ali resničnost?; Epilog: dijamanti so večni, prav tako embalaža.

Posljednjih se godina na gotovo svim područjima ljudskog djelovanja sve više pozornosti pridaje zaštiti okoliša, a i zdravlja. Ambalažna industrija posebno je na udaru javnosti, jer su njezini proizvodi većinom kratkoga životnog vijeka i vrlo brzo završe u otpadu. Područje ambalaže i pakiranja vrlo je dinamično. Razvijaju se novi materijali, usavršavaju postupci izradbe ambalaže i opreme za pakiranje, a ambalaža je pritom sve lakša i sve boljih svojstava. Međutim, osim razvoja ambalaže na tehničkom području, važan zadatak ambalažne industrije je i prilagodba sve strožim zakonima na području zaštite okoliša.

Knjiga Gregora Radonjića daje izvrstan pregled područja ambalaže s gledišta zaštite okoliša. Podijeljena je na dva osnovna dijela – u prvom dijelu govori se o općim pojmovima i važnosti ambalaže, a drugi dio posvećen je ambalaži i njezinu utjecaju na okoliš. Nakon osnovnih pojmova, povijesti primjene i osnovnih funkcija ambalaže, posebno poglavlje posvećeno je osnovnim ambalažnim materijalima – papiru, plastici, staklu i metalima. Obradeni su važniji plastični ambalažni materijali, kao što su poliolefini, PVC, PET i drugi. Obradeni su i biorazgradljivi polimerni materijali koji se često u javnosti predstavljaju kao rješenje problema onečišćenja okoliša plastičnom ambalažom, posebno polietilenskim vrećicama. Međutim, a s tim se slaže i autor, biorazgradljivi su polimeri, gledano sa stajališta zaštite okoliša, primjereniji za druge vrste proizvoda nego za one za koje se najviše reklamiraju – vrećice za nošenje. Stigmatiziranoj plastičnoj vrećici (optužbe i pozivi na njezinu zabranu gotovo se svakodnevno pojavljuju u hrvatskom tisku) i njezinu utjecaju na okoliš posvećena je posebna pozornost. Istina je, s njihovom se uporabom, posebno onih koje se besplatno dijele u trgovinama i na tržištima, pretjeruje, no to ne znači da su one zaista velik okolišni problem, o čemu je već pisano i na stranicama POLIMERA.

Otpadnoj ambalaži i njezinu utjecaju na okoliš posvećen je veći dio knjige. Obradena su sva važnija područja kao što je procjena utjecaja ambalaže na okoliš metodom analize životnoga ciklusa, mogućnosti gospodarenja otpadnom ambalažom, postupci uporabe, ekodizajn ambalaže i drugo.

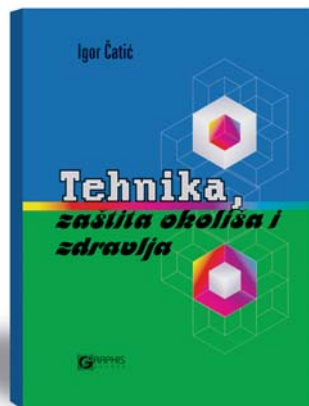
Knjiga Gregora Radonjića izvrstan je priručnik koji bi mogao (i trebao) zanimati sve koji imaju bilo kakve veze s ambalažom, dakle dizajnere, proizvođače ambalaže ili studente koji se tek upoznaju s ovim vrlo zanimljivim i vrlo bitnim područjem svakidašnjeg života. Kao što kaže naslov posljednjeg poglavlja: dijamanti su vječni, a jednako tako i ambalaža.

Maja RUJNIĆ-SOKELE

Igor Čatić

Tehnika, zaštita okoliša i zdravlja

GRAPHIS d.o.o., Zagreb



ISBN: 978-953-279-000-9, cijena: 150 kuna

Sadržaj: Predgovor urednika; Predgovor autora; Uvod; Zaštita okoliša i zdravlja; Neke reakcije na tekstove o zaštiti okoliša i zdravlja; Kazalo imena; Popis sponzora, donatora i podupiratelja.

Igor Čatić prije svega je znanstvenik i sveučilišni profesor. A to da na znanje nikada nije gledao sa samo rijetkima dostupnih i razumljivih akademskih visina, dokazuje i ova, druga po redu knjiga, sastavljena od članaka objavljenih godinama najvećim dijelom u *Vjesnikovoj* rubrici *Stajališta*, čiji je I. Čatić već *kućni* autor. Naime, njegovi se tekstovi u njoj objavljuju već gotovo dvadeset godina. A to pokazuje da on doista ima što reći hrvatskoj javnosti. Da je doista neumoran u svojim nastojanjima da istinito obavijesti i obrazuje široku javnost prije svega o problemima polimernih materijala, proizvodnje, zaštite okoliša, ali i o brojnim drugim temama, govori i to da je često upravo u njegovim tekstovima o problemima pisano dan ili dva nakon što su oni prepoznati negdje u svijetu, a mnoge je probleme i sam među prvima uočavao.

Prva knjiga autorovih priloga, *Tehnika, temelj kulture – zagovor hrvatske budućnosti*, objavljena je 2003., a već su tada izdvojeni tekstovi vezani uz zaštitu okoliša s namjerom da u budućnosti budu objavljeni na jednome mjestu, što je u ovoj novoj knjizi i učinjeno.

I. Čatić jedan je od prvih koji je na ovim prostorima upozorio na nedovoljno istraženu opasnost od zvučno predstavljenih proizvoda nanotehnike, potaknuo je polemiku o PVC-u (ili, kako sam kaže, *materijalu burne prošlosti, ali i svijetle budućnosti*), istaknuo

tijekom euforije zbog polimernih materijala i goriva iz uzgojina da je potreban oprez jer bi to moglo ugroziti opstanak velikoga broja ljudi... Često se suprotstavljao s pozicije znanstvenika, poznavatelja, ali i jednostavno zdravoga razuma bombastičnim izjavama *ekologa* za koje se poslije pokazalo kako su u službi kapitala (uništi jedno da bi došlo drugo, neopravdano naglašavano bolje).

Ma koliko tema bila teška i nepopularna, na nju treba javno i promptno reagirati jer se, u protivnom, stvara kriva slika u javnosti i, doduše, time provode i nečije ideje. Ali, prema riječima samoga autora, *premalno je onih koji su spremni javno reagirati*. Zašto je tomu tako, pitanje je na koje nije lako odgovoriti. Zasigurno se ne radi o temama na kojima se sakupljaju politički bodovi, a da bi one bile popularne i široko prihvaćene. A možda je riječ i o nedostatku hrabrosti, s čime se I. Čatić zasigurno ne bori s obzirom na neke od tema o kojima je javno progovorio.

Koliki je utjecaj njegovih tekstova na oblikovanje javnoga mnijenja i na ispravljanje pogrešnih, uglavnom senzacionalističkih tvrdnji o npr. otrovnosti širokoprimjenjivih plastomera, plastičnih vrećica i sl., katkada je teško dokučiti, iako se radi o temama od kojih su neke ključne za opstanak planeta na kojem živimo, pa time i čovječanstva, a ne o senzacijama iz popularnoga *žutog* tiska. Međutim, kako je rečeno na predstavljanju ove knjige 2. prosinca 2008., I. Čatića, na sreću, ne treba tjerati da piše, a ako ga sada nema tko čitati ili ga ne razumije, napisana riječ ostaje za neke buduće generacije.

Autor na probleme nastoji gledati s više strana jer jednostrani pristup često od muhe napravi slona i time samo problem produbi, a ne riješi ga. Upravo taj višestrani, ali i cjeloviti pristup davao je jasniju sliku o mnogim problemima, posebice kada se rasprava vodila o opasnosti, ali i koristi za pojedinca i društvo u cjelini. Još je gore ako se probleme nastoji pomesti pod tepih. Kad-tad se tepih mora promijeniti, pa i problemi izađu. Upravo je puno takvih, *ružnih* tema o kojima je autor govorio u svojim obraćanjima javnosti. Spalionice otpada kao izvori energije, neopravdano sakupljanje svih vrsta plastike, opasnosti od višeslojne ambalaže, pogrešni navodi o pojedinim materijalima i dodatcima, posljedice gašenja nekih proizvodnja samo su neke.

Za popularizaciju i promidžbu tehničkih znanosti autor je dobio nagradu još 2002. godine, ali na tome nije stao. I dalje na jednostavan način širi znanstvene istine uz nadu kako će one pronaći plodno tlo u svijesti što većega broja ljudi. I ova bi knjiga trebala tomu pridonijeti.

Gordana BARIĆ