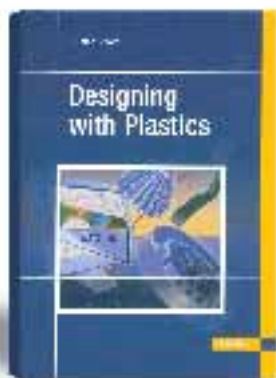


Günter Erhard

Designing with Plastics

Carl Hanser Verlag, München, 2006.



ISBN: 1-56990-386-7, cijena 129,90 EUR

Sadržaj: Market Overview; Structure and Properties; Brief Description of the Properties of Generic Polymeric Materials; Physical Properties – Characteristic Values – Test Methods and Procedures; Calculation for Structures under Mechanical Load – Examples of Geometrically Simple Structural Parts under Static Loads; Design and Material Consideration for Parts Subjected to Mechanical Loads; Designing for Production; Flexing Elements; Mechanical Fasteners; Ribbed Structures; Gear Wheels; Friction Bearings; Wheels and Rollers, Index.

Knjiga je vrijedan alat za konstruktore i ostale stručnjake koji se bave razvojem polimernih proizvoda. Pri tome je, uz razvoj funkcijski i estetski zadovoljavajućih polimernih proizvoda, posebna pozornost posvećena razvoju proizvoda s obzirom na sve više zahtjeve proizvodljivosti.

Uvodno je sažeto dan pregled tržišta uporabe polimernih proizvoda, pregled polimernih materijala, njihovih specifičnih proizvodnih i uporabnih svojstava te metoda njihova određivanja. Središnji dio knjige posvećen je funkcijskom oblikovanju polimernih proizvoda izloženih mehaničkim opterećenjima tijekom uporabe te proizvodnom oblikovanju s obzirom na postupke preradbe polimernih materijala. Autorovo je težište na razvoju polimernih otpresaka načinjenih klasičnim i unaprijednim postupcima injekcijskog prešanja. Pri tome je istaknuta važnost uporabe računala i odgovarajućih programa u fazama razvoja proizvoda i provjere njihove kalupljivosti.

Nekoliko posebnih poglavlja posvećeno je smjernicama za razvoj vrlo čestih elemenata injekcijski prešanih polimernih otpresaka

kao što su savitljivi dijelovi konstrukcije, elementi za ostvarivanje mehaničkih spojeva, rebraste strukture, zupčanici, ležajevi, kotačici i slično.

Osnove teorijskih spoznaja o razvoju polimernih otpresaka, u kombinaciji s mnoštvom praktičnih primjera i smjernica za razvoj, trebale bi poslužiti za uspješan razvoj kvalitetnih i proizvodljivih (kalupljivih) polimernih otpresaka.

Damir GODEC

T. R. Crompton

Polymer Reference Book

Rapra Technology Limited, Shrewsbury, 2006.



ISBN: 1-85957-492-0, cijena 110 £ (tvrdi uvez 165 £)

Sadržaj: Preface; Determination of Metals; Non-metallic Elements; Functional Groups and Polymer Structure; Examination of Polymer Surfaces and Defects; Volatiles and Water; Fingerprinting Techniques; Polymer Additives; Polymer Fractionation and Molecular Weight; Thermal and Chemical Stability; Monitoring of Resin Cure; Oxidative Stability; Examination of Photopolymers; Glass Transition and Other Transitions; Crystallinity; Viscoelastic and Rheological Properties; Thermal Properties; Flammability Testing; Mechanical, Electrical, and Optical Properties; Miscellaneous Physical and Chemical Properties; Additive Migration from Packaged Commodities; Appendix 1; Abbreviations and Acronyms; Index.

Autor je knjigu namijenio upoznavanju čitatelja s različitim metodama ispitivanja polimera i polimernih materijala, osobito fizičko-kemijskim i kemijskim metodama ispitivanja. Opisane su, polimerijskim inženjerima i tehničarima trenutačno dostupne metode, kao i procjene njihovih mogućnosti te ograničenja primjene polimera. Zastupljen

je prikaz velikog broja modernih uređaja, uključujući i one za opću kontrolu kvalitete, analizu istraživanja, praćenje procesa te određivanje mehaničkih, električnih, toplinskih i optičkih karakteristika materijala. Obrađena su i neka područja automatiziranih analiza i kontrole instrumenata s pomoću računala. Navedene su gotovo sve glavne instrumentalne metode, kao i mnoge klasične, starije, za istraživanje polimera, od kojih su mnoge detaljno i komentirane.

Knjiga je podijeljena u 20 tematskih poglavlja s vrlo opsežnim relevantnim literaturnim navodima na kraju svakoga od njih, ukupno više od 1800 navoda do uključujući 2003. Počinje s metodama određivanja tragova metala u polimerima, navodeći razorne i nerazorne metode, a nastavlja se s određivanjem nemetalnih elemenata. Katkad je potreban detaljan uvid u mikrostrukturu polimera, uključujući i određivanje vrlo niskih koncentracija funkcionalnih i krajnjih skupina, te su navedene metode i pogodni uređaji za njihovo određivanje. Posebno je istaknuta važnost određivanja funkcionalnih skupina, osobito za kopolimere, i to je jedno od najopsežnijih poglavlja u knjizi.

Kako uključiti i površinski defekti mogu često prouzročiti teškoće pri preradbi polimera i uporabi polimernih proizvoda, navedene su metode za proučavanje tih fenomena. Upozoreno je na važnost određivanja i nepolimernih komponenti prisutnih u malim količinama u sastavu polimera, bilo da su dodane namjerno pri proizvodnji ili se pojavljuju kao posljedice procesa (kao ostatci monomera ili vode). Jednostavni kvantitativni postupci određivanja polimernih materijala navedeni su u poglavlju 6.

Aparati i uređaji za određivanje organskih dodataka tema su poglavlja 7 i podijeljeni su u dvije skupine ovisno o tome primjenjuju li se izravne metode ili one temeljene na prethodnom odvajanju pojedinih dodataka od ostalog dijela, njihova ekstrakcija i tek tada određivanje pojedinih odvojenih spojeva.

Fizikalne metode ispitivanja polimera navedene su u poglavljima 8 - 19. Svako od tih poglavlja predstavljeno je kratkim teorijskim dijelom, zatim instrumentacijom vezanom uz mogućnost određivanja dotičnog svojstva te obično najšire obrađeno područje primjene.

Poglavlje 19 nosi naslov *Različita fizička i kemijska svojstva*. Prema autorovoj procjeni tablično su navedena najvažnija svojstva: apsorpcija vode, propusnost za plinove (posebno za elastomere), kemijska postojanost, uključujući djelovanje ozona, te postojanost na stvaranje napuklina zbog naprezanja (e. *stress cracking resistance*), sadržaj kloru u PVC-u, sadržaj čađe u PE-u, disperzija čađe u gumi i raspodjela čestica. Sva su svojstva navedena samo tablično, a podrobno je

obrađena jedino raspodjela čestica polimernog praha.

U dodatku na kraju knjige navedeni su najvažniji proizvođači uređaja spomenutih u knjizi. Iza dodatka je još popis svih kratica te kazalo pojmova, koje, uz sadržaj na početku knjige, olakšava snalaženje u tekstu.

Knjiga je opsežna (704 stranice, 160 slika i 89 tablica) i daje dobar uvid u sadašnje stanje na području ispitivanja polimera. Takav opsežan pregled metoda i uređaja, iako dobro potkrijepljen ilustracijama, ne može dati i detaljnije informacije, ali se zato takvi, detaljniji podatci mogu naći u literaturnim navodima svakoga obrađenog poglavlja, i to sve zajedno čini ovu knjigu vrlo korisnim priručnikom.

Đurđica ŠPANIČEK

Derek M. Brewis and Ralf H. Dahm

Adhesion to Fluoropolymers

Rapra Technology Limited, Shrewsbury, 2006.



ISBN 978-1-85957-524-6, cijena 85 £

Sadržaj: Abstract; Introduction; Principles; Theories of Adhesion; Wettability; Diffusion; Methods Used to Study Surfaces; X-Ray Photoelectron Spectroscopy (XPS); Adhesion without Pretreatment; Pretreatments; Wet Chemical Treatments; Treatments with Solvated Electrons and Radical Anion Salts; Treatments with Strong Aqueous Bases; Other Reductive Pretreatments; Electrochemical and Related Methods; The Indirect Electrochemical Pretreatment of PTFE; Treatment of PTFE with Metal Amalgams; The Direct Electrochemical Pretreatment of PTFE; Plasma Treatments: Principles and Equipment; Studies of Plasma Treatments; Flame Treatment; Photochemical Pretreatments; Miscellaneous Pretreatments; General Discussion; Conclusions;

References; Abbreviations and Acronyms; Index.

U knjizi su opisani fluorirani polimeri koji osiguravaju kombinaciju svojstava kao što je odlična postojanost pri visokim temperaturama, gorenje, kemikalije, UV zračenje itd. za zahtjevne primjene tih materijala. Međutim, fluorirane polimere teško je spajati bez predobrade površine. Dobra adhezija zahtijeva se u mnogobrojnim postupcima koji uključuju adhezijsko spajanje, bojenje, tiskanje, metaliziranje, kao i proizvodnju kompozita. Za postizanje odgovarajuće razine adhezije, potrebno je provesti predobradu i za potpuno i za djelomično fluorirane polimere.

Knjiga može korisno poslužiti polimerijskim inženjerima i tehničarima koji se bave specifičnim postupcima spajanja fluoropolimera.

U knjizi su uvodno opisana osnovna načela fenomena adhezije i novije metode istraživanja površina. Potrebno je istaknuti da je dobar kontakt između materijala koji se spajaju mehanizmima adhezije od ključne važnosti, jer adhezija predstavlja *močenje i očvršćivanje* (e. *wetting and setting*). Općenito se poboljšanja adhezije postižu boljim močenjem te jačanjem međupovršinskih sila kao posljedica porasta funkcionalnosti površine, a što se postiže raznim predobradama površine. Šire je zastupljen prikaz specifičnih postupaka predobrade koji uključuje mokre kemijske predobrade, elektrokemijske i predobrade s pomoću plazme te fotokemijske i kombinirane predobrade.

Priroda površine fluoropolimera opisana kao *neljepljiva* (e. *non-stick*) može se objasniti nedostatkom kemijske funkcionalnosti i prisutnosti slabo vezujućeg sloja na površini, što rezultira slabim močenjem i slabim međupovršinskim interakcijama.

U posebnom poglavlju opisane su djelotvorne kemijske predobrade na primjeru poli(tetrafluoroetilena) (PTFE) i drugih fluoriranih polimera poli(vinil-fluorida) (PVF), poli(viniliden-fluorida) (PVDF) itd. Većina kemijskih predobrada polimera uključuje površinsku funkcionalizaciju s pomoću oksidirajućih ili reducirajućih sredstava.

U poglavlju koje opisuje elektrokemijske i odgovarajuće postupke predobrade s pomoću anodnih ili katodnih polariziranih elektroda ilustrirani su primjeri izravnih i posrednih elektrokemijskih procesa.

U novije vrijeme, ponajprije iz ekoloških razloga, sve je učestalija primjena predobrada s pomoću plazme.

Različite reaktivne vrste u plazmi reagiraju s površinom polimera, što može dovesti do funkcionalizacije njihove površine i/ili umreživanja, kao i do efekta čišćenja površine uklanjanjem niskomolekularnih materijala, uz izvjesno hrapavljenje površine preferiranim

odvajanjem amornih područja u odnosu na kristalna područja.

Na kraju knjige dana je sažeta opća rasprava koja s polazišta adhezije razlikuje obveznu potrebu predobrade potpuno fluoriranih polimera, dok se djelomično fluorirani polimeri mogu u nekim slučajevima spajati i bez predobrade, koja i u tom slučaju, ako se primijeni, bitno poboljšava adheziju.

Knjiga nije opsežna (29 stranica) s referencijama (16), ali sadržava na kraju velik broj originalnih citata (356) sa sažetcima koji obuhvaćaju to specifično područje.

Vera KOVAČEVIĆ

Addcon World 2006

Conference Proceedings of The 12th International Plastics Additives and Modifiers Conference

Rapra Technology Ltd., Shrewsbury, 2006.



ISBN: 978-1-84735-003-9, cijena 160 €

Sadržaj: THE BUSINESS ENVIRONMENT - MARKETS AND LEGISLATION: Polyolefin additives - 'the looming supply shift'; Legislation and testing of food contact plastics - an update with respect to additives; REACH regulations - issues going forwards; Distribution from the point of view of a strategic portfolio additive provider/manufacturer; STABILITY OF PLASTICS: The ester thiol technology for the stabilization of PVC; Stabilization of photosensitive colorants by nano-sized UV-absorbers; Stability study on