

Friedrich Johannaber, Walter Michaeli

## Handbuch Spritzgießen

2. Auflage

Carl Hanser Verlag, München, 2004.



ISBN: 3-446-22966-3, cijena: 199 €

Sadržaj: Geschichte des Spritzgießens; Wirtschaftliche Bedeutung des Spritzgießens; Werkstoffe für das Spritzgießen; Verarbeitungsdaten; Spritzgießverfahren; Sonderverfahren der Spritzgießtechnologie; Die Spritzgießmaschine; Bauarten von Spritzgießmaschinen; Baugrößen; Leistungsdaten; Produktentwicklung; Werkzeugbau; Zyklusanalyse; Fertigungsvorbereitung; Spritzgießfertigung; Peripheriegeräte/Automationszubehör; Recycling für das Spritzgießen.

Knjiga *Handbuch Spritzgießen* i u drugom izdanju na više od 1 300 stranica donosi prikaz stanja tehnike u najvažnijem cikličkom postupku prerade polimera – injekcijskom prešanju. Autori u središte zanimanja postavljaju sam proces injekcijskog prešanja, dok su detaljno opisane međusobne veze i interakcije vrsta polimernih materijala, konstrukcija proizvoda (otpresaka) i kalupa za injekcijsko prešanje, vođenja procesa, vrste preradbenog postupka (injekcijskog prešanja) i ubrizgavalica s perifernom opremom. Dobro razumijevanje tih kompleksnih međudnosa, posebice između polimernog materijala, postupka i parametara prerade i svojstava gotovog otpreska, nuždan je preduvjet za kvalitetnu, učinkovitu i gospodarski opravdanu proizvodnju.

Knjiga je organizirana u 16 poglavlja. U prva dva poglavlja autori daju sažet pregled povijesnog razvoja ubrizgavalica i samog procesa injekcijskog prešanja te novije stanje

na tržištu injekcijskog prešanja s mnogim marketinškim podacima. Iz tih je podataka vidljivo gdje se, u usporedbi s ostalim postupcima prerade polimera, nalazi injekcijsko prešanje, čime je potkrijepljena tvrdnja kako je riječ o danas najvažnijem postupku prerade polimera. U velikom trećem poglavlju dan je sažet pregled većine polimernih materijala koji se prerađuju injekcijskim prešanjem, a uz njih su navedene i skupine praškastih metalnih i keramičkih materijala koji se prerađuju injekcijskim prešanjem metala (e. *Metal Injection Moulding, MIM*), odnosno keramike (e. *Ceramic Injection Moulding, CIM*). Posebna su poglavlja posvećena biopolimernim materijalima. Treće poglavlje završava pregledom utjecaja pojedinih skupina dodataka na svojstva polimernih materijala, kao i pregledom postupaka ispitivanja mehaničkih i reoloških svojstava materijala.

Sljedeća dva poglavlja posvećena su pravilnoj pripremi polimernih materijala, njihovu oplemenjivanju prije ili tijekom prerade te definiciji najvažnijih parametara prerade injekcijskim prešanjem i smjernicama za određivanje njihovih optimalnih vrijednosti. Poglavlja su bogata tablicama s praktičnim podacima za većinu polimernih materijala koji se prerađuju injekcijskim prešanjem, pri čemu uz plastomere nisu zanemarene ni preostale dvije skupine polimera: duromeri i kaučukove smjese.

Sljedeće poglavlje sadržava sažet opis stotinjak postupaka injekcijskog prešanja. To se poglavlje može opisati kao sažetak knjige autora I. Čatića i F. Johannabera *Injekcijsko prešanje polimera i ostalih materijala*, u nakladi *Društva za plastiku i gumu*. Ta je knjiga obuhvatila opis više od 240 postupaka injekcijskog prešanja. Autori knjige *Handbuch Spritzgießen* ograničili su se na nekoliko temeljnih skupina postupaka injekcijskog prešanja. Dvije skupine postupaka sistematizirali su na temelju visine tlakova koji se u kalupima razvijaju, na niskotlačne i visokotlačne postupke. Slijede postupci injekcijskog prešanja s pomoću vode ili plina, višekomponentno injekcijsko prešanje, injekcijsko prešanje oscilirajućih taljevina, prešanje s taljivim jezgrama, mikroinjekcijsko prešanje itd., a završava se opisom postupaka injekcijskog prešanja praškastih materijala (e. *Powder Injection Moulding, PIM*).

U ostatku poglavlja autori iscrpno opisuju osnovne elemente sustava za injekcijsko prešanje: ubrizgavalice, kalupe i perifernu opremu. Uz pregled stanja tehnike na tim područjima dani su izvodi iz analize i proračuna ciklusa injekcijskog prešanja.

Konačno, knjiga završava poglavljem posvećenim recikliranju polimernih proizvoda i dijelu raspoložive opreme.

U mnogobrojnim tablicama i dijagramima moguće je naći veliku količinu praktičnih podataka potrebnih za uspješno upravljanje procesom injekcijskog prešanja od razvoja otpreska do njegove uporabe. Knjiga je udžbenik, priručnik i zbirka konkretnih rješenja u jednome. Stoga je potrebna svakoj prerađivačkoj tvrtki.

Damir GODEC

Konrad Paul Liessmann

## Teorija neobrazovanosti. Zablude društva znanja (*Theorie der Unbildung. Die Irrtümer der Wissensgesellschaft*)

Naklada Jesenski i Turk, Zagreb 2008.



ISBN: 978-953-2222-85-2, cijena: 89 kuna

Sadržaj: Predgovor; 1. Tko će biti milijunaš ili: Sve što se mora znati; 2. Što zna društvo znanja?; 3. Obrazovanje, poluobrazovanost, neobrazovanost; 4. PISA: Ludilo rangliste; 5. Koliko teži znanje?; 6. Bologna: Praznina europskog visokoškolskog prostora; 7. Elitno obrazovanje i protuprosvjetaljstvo; 8. Ispod crte: Vrijednost znanja; 9. Dosta je reforme obrazovanja!; Biografije.

Ima knjiga kojima reklama nije potrebna, koje čitatelja same privabe svojim sadržajem i izvornošću. Takva je i *Teorija neobrazovanosti*, u kojoj se autor pronicavo i nesuzdržano obračunava sa svim nedostacima i ispraznostima *društva znanja*. Iako je knjiga pisana

sa stajališta profesora društvenih znanosti, zapažanja su većim dijelom univerzalna i zanimljiva svakomu tko se zapitao o svrshodnosti suvremenog pristupa znanosti i visokom obrazovanju.

Autor se nemilice okomljuje na slijepo poštovanje fraza poput mobilnosti, transparentnosti i izvrsnosti, iza kojih se krije nedomišljen pokušaj kopiranja sustava znanosti i visokog obrazovanja SAD-a u nadi da će se Europa tako uzdignuti na istu razinu. Pritom se potkopava višestoljetna tradicija europskih sveučilišta, a pod pritiskom pisanja projekata i radova gube se uvjeti nužni za istinski napredak znanosti: sloboda istraživanja i dokolica potrebna za sazrijevanje zamisli. Još jedna od fraza je i *autonomija sveučilišta*, kojom su zapravo ona izložena nemilosti tržišta: *Autonomija je često eufemizam za nedostatno upravljanje koje štedljiva država sada prepušta samim sveučilištima; a [...] sveučilišta su kao i do sada prepuštena na milost i nemilost politici [...]*. Knjiga se osvrće i na zanemarivanje razvoja znanstvenog nazivlja na matičnom jeziku pod sve većom navalom engleskoga, čime se zapravo gubi dio jezičnog suvereniteta i osiromašuje kultura naroda.

Posebno je oštroumna kritika procjenjivanja kvalitete znanstvenika i znanstvenih istraživanja svođenjem svega na brojčane parametre: *Odbijanje agencija za vrednovanje i osiguranje kvalitete (čak i kad su*

*smještene na samim sveučilištima) da se barem u blagim naznakama bave sadržajem znanstvenih radova odaje sve o tome što se trenutačno razumije pod kvalitetom: čisto, golo i jednostavno kvantificiranje*. Pri tome se ne razmišlja prema kojim su kriterijima odabrani ti parametri i je li im dana odgovarajuća težina, niti se ozbiljno statistički analiziraju rezultati takvih rangiranja da bi se mogla procijeniti njihova korisnost. Takve su procjene također *slijepo za novo*, tj. ne obuhvaćaju stvarno inovativnu znanost i neočekivane doprinose znanstvenika. Umjesto da znanstvenici razmišljaju o smislu svojih istraživanja, gube se u ispunjavanju postavljenih zahtjeva. *Čim se zna što se od nekoga očekuje, ta se očekivanja ispunjavaju. Treba li više publicirati, više se i publicira; treba li povećati prisutnost na science citation indexu i poboljšati Journal impact factor, i tome se udovoljava – na bilo koji način; ako treba biti više zahtjeva za projektima, ima ih više; treba li pokretati znanost uz pomoć umreženosti, iz tla niču mreže; treba li rekvirirati dodatna sredstva, ona se pronalaze, pa makar to bilo samo na papiru [...]. Evaluacija, doduše, nije u stanju čak ni u naznakama zahvatiti, a kamoli izmjeriti kvalitetu i samosvojnost znanstvenih postignuća, ali kanalizira djelatnosti znanstvenika.*

I podučavanje na sveučilištima sve se više usmjerava na puko učenje da bi se prošli

testovi. Studenti zahvaljujući lakom pristupu informacijama putem interneta površno preljeću preko njih i ne uspijevaju ih steći kao znanje. A i samo znanje se obezvrjeđuje. Ako od njega nema odmah očite koristi, odbacuje se kao suvišno i smatra da je dovoljno samo znati kako doći do informacija. Kvaliteta nastave redovito se procjenjuje putem studentskih anketa, pri čemu se naglasak nerijetko stavlja na primjenu novih medija i dopadljivost predavanja umjesto na njihov sadržaj. Uza sve to, *Bologna* prijeti svođenju sveučilišta na visoke škole, gdje se prema studentima postupa kao prema srednjoškolicima i ne očekuje da doista studiraju, a kamoli da dođu u izravni kontakt sa znanstvenim istraživanjima. Kako je uz iluzorno olakšanje mobilnosti jedan od proklamiranih ciljeva ove najnovije reforme visokog školstva povećanje postotka visokoobrazovanih, to se zapravo postiže sniženjem zahtjeva, gdje *bakalaureat* postaje okončanje studija za one koji to inače ne bi bili sposobni.

Doista je riječ o knjizi koju vrijedi pročitati i u kojoj svaki akademski građanin može naći materijala za razmišljanje, a onda i djelovanje. Zahvaljujući izvrsnom prijevodu Seada Muhamedagića, knjiga se može čitati bez probijanja kroz jezične barijere koje često ostanu i nakon prijevoda.

Jelena MACAN

## IN MEMORIAM

# Marijan DUMBOVIĆ

Marijan Dumbović (Zagreb, 11. 6. 1938. – 10. 4. 2008.) ubraja se među one zagrebačke obrtnike i poduzetnike kojima pripada važno mjesto u hrvatskom gospodarstvu. On je prvi u Hrvatskoj pokrenuo proizvodnju *bakelitnih* (fenol-formaldehidnih) visokoturažnih brusova iz tzv. *FLEX PROGRAMA*. Bio je to program brusova za ručnu električnu kutnu brusilicu u tvrtki *Rotaflex* u Zagrebu još davne 1972. godine. Za tu njihovu proizvodnju koristila su se domaća fenol-formaldehidna veziva, koja je proizvodila tadašnja tvornica *Chromos – Plastične mase* u sklopu *Kemijskoga kombinata Chromos – Katran – Kutrilin* u Zagrebu. Proizvodnja tih brusova kretala se od 500 kg 1972. g. do 100 t/god. u vrijeme najvećega rasta hrvatske prerađivačke industrije. Tim proizvodima M. Dumbovića najviše su se koristila hrvatska brodogradilišta, osobito u Splitu i Trogiru. Po svojoj su kvaliteti ti brusovi bili usporedivi s tadašnjim domaćim i

stranim istovjetnim proizvodima. Proizvodni program obuhvaćao je brusne ploče za skidanje zavara i obradbu kamena, plastike i dr. promjera od 115 do 230 mm, zatim visokoturažne rezaljkice za željezo i kamen promjera također od 115 do 300 mm. Poslije se išlo na uvođenje proizvodnje fenol-formaldehidnih brusnih čepova, brusnih lonaca i ravnih brusnih ploča. Pri kraju svoga radnog vijeka, 2002. godine, Marijan Dumbović uveo je i proizvodnju keramičkih brusova (brusne čepove) za potrebe brodogradilišta, što je također bila novost u Hrvatskoj.

Gospodin Marijan Dumbović bio je čovjek velikog entuzijazma u radu, okretan i sposoban obrtnik kojega treba zapamtiti po uvođenju prve proizvodnje krutih fenol-formaldehidnih i keramičkih brusova u našoj domovini. To je njegov doprinos razvoju Hrvatske.

Dražan HORVAT