

ban za otvaranje kalupa nije veći nego li kod standardnih kalupa. Tijekom proizvodnje u svakom pojedinome ciklusu otvara se druga strana kalupa čime se produžuje vrijeme hlađenja zatvorenoj strani. Time se povećava kapacitet i iskorištenje postojećih strojeva. Smjena operacija omogućena je posebnim sustavom zatvaranja kalupa i usklađena preko zupčastoga remena. Uljevni sustav može biti i topli i hladni.

Dvostrani kalupi dovode do povećanja proizvodnosti za 50 % kod proizvodnje otpresaka s velikim brzinama ubrizgavanja i kratkim vremenima hlađenja. Troškovi proizvodnje za otpreske čiji su ciklusi proizvodnje duži mogu se na ovaj način sniziti do 30 %. Jednako kao i kod višeetažnih kalupa troškovi izradbe samoga kalupa veći su no što su troškovi izradbe standardnih kalupa, ali za razliku od višeetažnih kalupa ovi kalupi rade na manjim ubrizgavalicama.

European Tool and Mould Making,
9/2003.

Linija za ekstrudiranje cijevi velikih promjera - od ideje do puštanja u pogon

Poliolefinske cijevi velikih promjera izuzetno su pogodne za transport pitke vode, što je od velikoga interesa za Saudijsku Arabiju u kojoj je odgovarajuće upravljanje vodoopskrbnim sustavom od životnoga interesa za cijelu zemlju. Stoga je tvrtka Saudi Preinsulated Pipes Industry (SPPI) nedavno investirala u dvije nove linije za ekstrudiranje koje su u cijelosti izašle iz pogona tvrtke Battenfeld Extrusionstechnik GmbH, Bad Oeynhausen, Njemačka.



SLIKA 14. Battenfeldova linija za ekstrudiranje cijevi velikih promjera

SPPI je srednje velika tvrtka koja se bavi izradbom različitih vrsta cijevi, između ostalih i onih načinjenih od plastike. Godišnje preradi oko 7 000 tona sirovina te je vodeći proizvođač izoliranih plastičnih cijevi u Saudijskoj Arabiji. Znatne količine proizvoda izvozi u europske zemlje te u zemlje Dalekoga i Bliskog istoka.

U svrhu proširenja proizvodnje tvrtka SPPI je nabavila dvije cjelokupne linije za ekstrudiranje cijevi. Jedna je standardna linija za

proizvodnju svih standardnih plastičnih cijevi promjera 90 do 400 mm, dok je drugi sustav posebno konstruiran za proizvodnju cijevi velikih promjera 500 do 1 200 mm (slika 14). Ovisno o materijalu te ga dvije linije mogu preraditi i do 1 600 kg/h, što znači da im je godišnji učin preradbe oko 12 000 t.

Jedinica za plastificiranje linije za ekstrudiranje cijevi velikih promjera je jednopužni ekstruder *BEX 1-120-30 B*, s užljebljenom uvlačnom zonom promjera pužnoga vijka 120 mm te duljine 30 D. Takav se ekstruder pokazao vrlo dobrim za preradbu različitih plastomera te omogućuje ujednačenu plastifikaciju taljevine pri niskim temperaturama taljenja. Battenfeldove rešetkaste mlaznice izuzetno su čvrste, pouzdane i neosjetljive na fluktuacije u viskoznosti taljevine. Kako bi se obuhvatio širok raspon promjera cijevi sustav je opremljen s dvije mlaznice *PO 800/1000 J* za cijevi vanjskoga promjera 500 do 800 mm, i *PO 1200/1200 SI* za cijevi promjera 800 do 1 200 mm. Obje mlaznice su isporučene s različitim umetcima koji omogućuju proizvodnju cijevi različite debljine stijenke te dodatnom opremom za koekstrudiranje pri izradbi cijevi s po osam slojeva. Zahvaljujući dodatcima na opremi tvrtka SPPI sada ima mogućnost proizvoditi izuzetno širok raspon različitih cijevi te tako vrlo brzo odgovoriti na konkretne (predmetne) zahtjeve kupaca. Mada tvrtka prerađuje uglavnom polietilen visoke čvrstoće, isporučenom se opremom mogu prerađivati svi poliolefini.

Uz sam ekstruder isporučuje se oprema za predušenje materijala, ali i podtlačni kalibrator, oprema za hlađenje, gusjenična izvlačilica i rezalica – sve potpuno prilagođeno zahtjevima izradbene linije kako bi se pojednostavnilo rukovanje cijevima velikih promjera. Svi su uređaji rezultat ovodobnoga stanja tehnike na tom području.

Cijeli sustav sjedinjen je tako da ima jednu upravljačku jedinicu te ugrađeni sustav kontrole kojim se provjerava masa cijevi po metru duljine, minimalna debljina stijenke cijevi, te se ultrazvukom nadziru izmjere cijevi i debljine stijenke.

SMS Plastics Technology Presse Release,
15. 10. 2003.

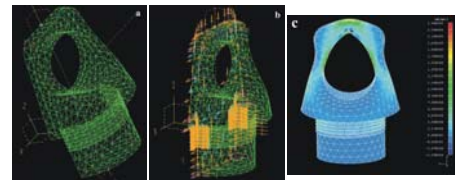
Brže do prototipova

Programski paketi za modeliranje i analizu mogu bitno pridonijeti brzini izradbe prototipova, bilo da je konačno rješenje materijalni ili računalni model.

Istraživači Centra za istraživanje, razvoj, Philips Plastic Corp., težište stavljaju na što kraće vrijeme izlaska proizvoda na tržište. Dok neki konstruktori smatraju kako uporaba računalnih simulacija može smanjiti potrebu za materijalnim modelima, drugi simulacije smatraju alatima koji omogućavaju brže plasiranje proizvoda na tržište. Iako računalni modeli štede vrijeme i novac, pojedini projekti ipak zahtijevaju i materijalne modele.

Postoji više načina uporabe računalnih simulacija. Pri osnovnom razvoju proizvoda primjenjuju se nelinearne i statičke simulacije koje služe za odbacivanje loših inačica proizvoda. Pri tome se ne ide u detalje, već se primjenjuju grube mreže konačnih elemenata i konstantna stalna opterećenja. Drugi korak analize uključuje preciznija svojstva materijala prototipa, mreža konačnih elemenata je finija i dodijeljeni su rubni uvjeti koji omogućavaju promatranje tijela kao deformabilnoga ili apsolutno krutog. Nelinearna statička i dinamička analiza predstavlja treći korak analize. Konstruktori se služe različitim koracima za rješavanje problema poput puzanja materijala, skošenja stranica zbog lakšega vađenja otpreska iz kalupa, položaja rebara i uskočnika za spajanje, progiba alata i dr. Slika 15 prikazuje primjer računalne simulacije primjenom metode konačnih elemenata izrađen u programskom paketu *Moldflow* tvrtke *Moldflow*.

www.immnet.com



SLIKA 15. Računalna simulacija primjenom metode konačnih elemenata: a) definiranje mreže konačnih elemenata, b) postavljanje parametara računalne simulacije, c) dobiveni rezultati

Posljednja vijest

Priredio: Igor ČATIĆ

Stakleni mat i poliesterska smola štite okoliš

Jedna od najvećih industrijskih investicija u zemlji tijekom 2003. bila je izgradnja nove cinčaonice tvrtke DALEKOVOD u Dugomu Selu.

Proizvodi predviđeni za pocinčavanje moraju se najprije očistiti i odmastiti za što se rabe agresivne kiseline i otapala.

U navedenoj cinčaonici postavljena je u tu svrhu kada duljine 13 m koja sadrži velike količine kiseline. Pucanje kade i izlivanje kiseline izazvalo bi ekološku katastrofu. Istodobno je potrebno zaštititi sve betonske površine koje mogu doći u dodir s kiselinama.

Zaštitu je vrlo uspješno izvela tvrtka Izoplast iz Zagreba s homopolimernom poliesterskom smolom ojačanom staklenim matom. Radovi su izvedeni uz trajni nadzor stručnjaka iz tvornice za proizvodnju poliesterske smole.