

### QUICK-FLO™ - vrući uljevni sustav za kalupe s velikim brojem kalupnih šupljina

Tvrtka INCOE® na izložbi NPE 2009 (Chicago, SAD) predstavila je novu seriju vrućih uljernih sustava razvijenu za preradbu uobičajenih polimernih materijala u kalupima s većim brojem kalupnih šupljina. Sustav QUICK-FLO™ (QF) nadogradnja je na uspješnu liniju DIRECT-FLO™ (DF) Gold, uljevne sustave idealne za izradbu otpresaka od konstrukcijskih polimera s masom do 1 000 g po mlaznici.

Sustav QF (slika 16) namijenjen je prije svega za izradbu otpresaka kao što su čepovi, poklopci, dijelovi medicinske opreme, dijelovi opreme za farmaciju, pakovanja i slično. Sve navedene primjene zahtijevaju maksimalnu proizvodnost kalupa, ponavljajuću kvalitetu otpresaka i superiorna površinska svojstva. Nove mlaznice raspoložive su u tri veličine, s kanalima od 3, 5 i 8 mm, te količinom taljevine koja se može ubrizgati u jednom ciklusu u rasponu od 3 do 375 g. Ušća su riješena prema načelima *Thermal Tip* i *Valve Gate* (ventilna ušća).

NPE 2009 Press Release, 6/2009.

### Linija za proizvodnju troslojnih ojačanih cijevi od randomiziranog PP-a (PP-R)

Troslojne cijevi načinjene od PP-R-a sa staklom ojačanim srednjim slojem zanimljiva su alternativa klasičnim cijevima za vruću i hladnu vodu (grijanje, sanitarije). Tvrtka *Cincinnati Extrusion* za tu je namjenu razvila posebno rješenje koje udovoljava specijalnim zahtjevima proizvodnje takvih cijevi.

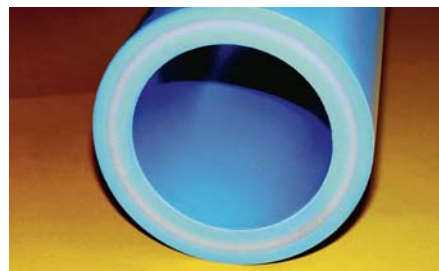
Cijevi se sastoje od dva vanjska sloja od poslučajenoga, randomiziranog PP-a i središ-

njeg sloja načinjenoga od homopolimernog PP-a ojačanoga s 10 do 20 % staklenih vlakana (slika 17). Razdioba u debljini stijenki pojedinih slojeva kreće se od 25/50/25 do 33/33/33 %. Glavna prednost takvih cijevi je povišena stabilnost modulâ elastičnosti postignuta dodavanjem staklenih ojačavala. Dodavanje staklenih ojačavala povoljno utječe i na sniženje toplinske rastezljivosti cijevi (posebice pri transportu vruće vode) te smanjenje njihova progiba. Te činjenice s druge strane omogućuju ugradnju duljih intervala cijevi između učvršćenja.



SLIKA 16 - Nepomični dio kalupa sa 64 kalupne šupljine i sustavom QUICK-FLO™

Za proizvodnju tih cijevi tvrtka *Cincinnati Extrusion* preporučuje uporabu kombinacije postojećih dvaju jednopužnih ekstrudera serije *Talos*. U toj kombinaciji se za proizvodnju unutarnjega i vanjskog sloja rabi ekstruder s jedinicom 30 D i užlijebljenom uvlačnom zonom, dok se za proizvodnju srednjeg sloja (PP ojačan staklenim vlaknima) rabi 25 D jedinica i glatka zona s posebnom zaštitom protiv abrazije (slika 18).



SLIKA 17 - Troslojna cijev načinjena od PP-R-a s ojačanim unutarnjim slojem



SLIKA 18 - *Talos* – ekstruder za proizvodnju srednjeg sloja troslojne cijevi od PP-a ojačanoga staklenim vlaknima

Kalup oznake *IRIS 25-3* omogućuje proizvodnju cijevi promjera od 16 do 250 mm, pri čemu je vrlo jednostavno namještanje razdiobe debljina pojedinih stijenki cijevi. Posebnost nove proizvodne linije očituje se i u dodatnoj opremi. Cijevi promjera do 32 mm uobičajeno se hlade u kupkama, a hlađenje prskanjem preporučeno je za cijevi većih promjera. Kako bi pokrio oba slučaja, proizvođač je razvio varijabilnu dodatnu opremu koja se, ovisno o primjeni, može prebaciti sa sustava s prskanjem na sustav s potpunom kupkom, a sve bez posebnih zahvata na opremi.

*Cincinnati Extrusion* Press Release, 9/2009.

## IZ PRAKSE

# Stanje alatničarstva u Republici Hrvatskoj\*

**Priredio: Damir GODEC**

U okviru savjetovanja *Brza proizvodnja metalnih tvorevina*, u organizaciji *Centra za transfer tehnologije, Fakulteta strojarstva i brodogradnje* i tvrtke *PET-EKO* (svi iz Zagreba), 12. svibnja 2009., održano je vrlo zanimljivo predavanje mr. sc. Vlade Oreškovića, savjetnika predsjednika *Uprave Končara d.d.* te jednog od osnivača *Klastera*

*alatnica Republike Hrvatske* i poslije *Centra proizvodnog strojarstva i alatničarstva (CPSA)*. On je u svom predavanju prikazao stanje alatničarstva u Republici Hrvatskoj.

*Klasteru alatnice Republike Hrvatske* priključilo se 47 tvrtki koje se na neki način bave alatničarstvom, od čega je 25 obrta, 16 društava s ograničenom odgovornošću,

te 6 dioničkih društava. Većina tih tvrtki se bavi isključivo alatničarstvom, no dijelu tvrtki to je dodatna djelatnost.

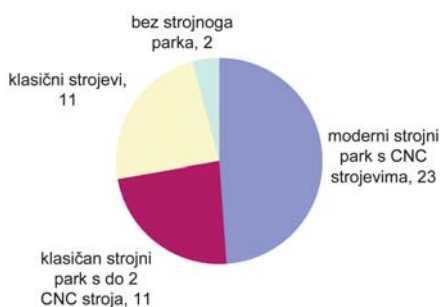
U svom proizvodnom programu, alatnice u Republici Hrvatskoj izrađuju sve vrste alata i kalupa za:

- obradu lima (oblikovanje, odsijecanje, savijanje, izvlačenje, ...)

\* Prilog je nastao na temelju prezentacije mr. sc. Vlade Oreškovića u okviru seminara *Brza proizvodnja metalnih tvorevina*, u organizaciji *CTT/FSB/PET-EKO* održanoga 12. svibnja. 2009. u Zagrebu.

- kovanje
  - preradu polimera (izravno prešanje, injekcijsko prešanje, toplo oblikovanje, puhanje, ekstrudiranje, prerada kaučukovih smjesa)
  - tlačno lijevanje metala (aluminij, magnezij, cink)
  - kokilno lijevanje
  - proizvodnju staklenih dijelova.
- Pri tome, ključne tržišne niše za koje se izrađuju ti alati i kalupi pokrivaju:
- automobilsku industriju
  - kućanske aparate (bijela tehnika)
  - informatičku opremu (elektronika)
  - graditeljstvo
  - proizvodi široke potrošnje.

Alatnice u Republici Hrvatskoj izrađuju 57 % alata za izvoz, a ostatak za potrebe domaće proizvodnje. Valja napomenuti kako niti 50 % alatnica ne raspolaže suvremenim strojnim parkom, pa tu valja tražiti prostor za unaprjeđenje njihove djelatnosti (slika 1).

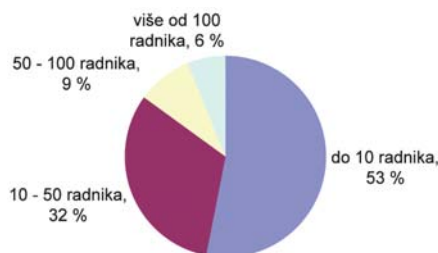


SLIKA 1 - Strojni park alatnica u Republici Hrvatskoj

Prema podacima iz svibnja 2009., alatničarske tvrtke zapošljavaju nešto manje od 1 200 zaposlenika. Slika 2 prikazuje alatnice prema broju zaposlenih.

U svjetskom alatničarstvu, može se uočiti nekoliko trendova. Alatničarstvo je postalo djelatnost koja se seli u prvom redu u zem-

lje s nižom cijenom rada. Kao posljedica toga nastavlja se trend zatvaranja alatnica u mnogim tradicionalno jakim alatničarskim zemljama EU (Njemačka, Austrija, Francuska, Velika Britanija, Skandinavija...). Pri tome su trenutačno zemlje koje su nositelji alatničarstva u EU: Portugal (već odavno), Španjolska, Italija, Slovačka, Mađarska, Češka i Slovenija. Međutim, na svjetskoj razini, kao nositelji alatničarstva pojavljuju se uglavnom zemlje Dalekog istoka: Kina, Koreja, Indija i Vijetnam, koje svojom konkurentnošću znatno nadilaze ostale alatničarske zemlje. U nekim zemljama istočne Europe moguće je uočiti uspon alatničarstva, prije svega u Rumunjskoj, Srbiji i Rusiji. Postavlja se logično pitanje – gdje je u tome Hrvatska? Od prednosti koje je moguće navesti za hrvatsko alatničarstvo valja istaknuti tradiciju, znanje i povoljan zemljopisni položaj. Međutim visoka cijena rada, tehnološka zastarjelost, neorganiziranost, nedovoljna računalna pismenost, nepostojanje strategije razvoja metaloprerađivačke industrije RH i destimulacija izvoza (tečajna politika) najopasnije su od mnogobrojnih slabosti te djelatnosti u Hrvatskoj. V. Orešković vidi priliku te djelatnosti u što bržem ulasku RH u EU, iako je svjestan potencijalne opasnosti zemalja s nižom cijenom rada koje su sve prisutnije i u EU. Jedno od temeljnih rješenja za preživljavanje u takvim uvjetima stvaranje je novih i inovativnih proizvoda te alata i kalupa za njihovu izradu.



SLIKA 2 – Alatnice prema broju zaposlenih

U cilju bolje organiziranosti alatnica u Republici Hrvatskoj, od 2006. godine poduzimaju se određeni koraci. Tako je 30. stude-

noga 2006. osnovan *CLUSTER ALATNICA RH* koji je okupljao dvadesetak alatnica. Taj je klaster 10. listopada 2008. prerastao u društvo *Centar proizvodnog strojarstva i alatničarstva d.o.o. (CPSA)* koje također ima ulogu klastera. U siječnju 2009. godine *CPSA d.o.o.* i *Centar za transfer tehnologije d.o.o.* u suradnji s Gradom Zagrebom, uspostavili su dugoročnu poslovnu suradnju na području alata i kalupa, alatnih strojeva i prometnih sredstava. Konačno, 3. studenoga 2009. priređeno je i službeno otvorenje *CPSA* u prostorijama alatnice *TEH-CUT d.o.o.* (Zagreb).

Glavni motivi za stvaranje *CPSA* klastera leže u nedovoljno iskorištenim potencijalima metaloprerađivačke, elektrotehničke i elektroničke industrije u strukturi gospodarstva RH. Tu je i potreba za unaprjeđenjem suradnje između industrije, istraživačko – razvojnih i znanstveno-obrazovnih institucija, te jedinica lokalne uprave i samouprave. *CPSA* bi trebao imati i važniju ulogu u povećanju izvoza i konkurentnosti domaće industrije u globalnom okruženju. Konačno, cilj je stvaranje čvršćih mehanizama i uvjeta za primjenu strategije gospodarskog razvoja RH, a to su izvozna orijentacija, nova radna mjesta i proizvodnja. Cilj djelovanja *CPSA* vrlo je jasan: oživljavanje, razvoj i zaštita domaće industrije i obrtništva te povećanje izvoza i konkurentnosti metaloprerađivačke i elektroindustrije.

Postavljene ciljeve *CPSA* nastoji ostvariti kroz potporu industriji RH u implementaciji nedostajućih i suvremenih (e. *state-of-the-art*) tehnologija, aktivno uključivanje u razvoj i usvajanje novih proizvoda i usluga, implementaciju rezultata istraživačko – razvojnih projekata za potrebe domaće industrije, unaprjeđenje obrazovnog sustava i efikasniju organizaciju obuke deficitarnih kadrova, vođenje i koordinaciju nacionalnih i međunarodnih istraživačko-razvojnih projekata (pretpristupni i strukturni EU fondovi), supstituciju uvoznih proizvoda i tehnologija i zajedničke aktivnosti u promociji domaće industrije i obrtništva na inozemnim tržištima.

## Hrvatsko gospodarstvo i NATO

**Priredila: Gordana BARIĆ**

Punopravnim članstvom Republike Hrvatske u *NATO*-u otvaraju se nove poslovne mogućnosti za hrvatske tvrtke. *Vlada* Republike Hrvatske osnovala je *Povjerenstvo za koordinaciju i podršku u ostvarenju izvoznih mogućnosti i infrastrukturnih projekata iz programa NATO saveza* radi postizanja što većih pozitivnih ekonomskih učinaka od članstva u *NATO*-u. Nositelj i koordinator aktivnosti je *Ministarstvo gospodarstva, rada i*

*poduzetništva* u suradnji s *Hrvatskom gospodarskom komorom* i ostalim institucijama.

Na internetskoj stranici [www.natonatjecaji.hr](http://www.natonatjecaji.hr) mogu se pronaći sve potrebne informacije i kontakti koji će hrvatskim tvrtkama pomoći u nastojanjima da se uključe u *NATO*-ove projekte. Svrha je stranice informirati o raspisanim natječajima za poslovnu suradnju s *NATO*-om te uputiti zainteresira-

ne na adrese na kojima sami mogu doći do željenih informacija.

Istodobno, kako bi se poslovni subjekti bolje upoznali s mogućnostima poslovanja s *NATO*-om, planiraju se i seminari za zainteresirane tvrtke.

Kontakt: Hrvatska gospodarska komora, Sektor za industriju, Centar za offset, tel.: 01/46 06 701 ili 01/46 06 705, faks: 01/46 06 737; e-pošta: [nato@hgk.hr](mailto:nato@hgk.hr).