

# društvene vijesti

## Opća skupština Europske federacije za kemijsko inženjerstvo

Opća skupština Europske federacije za kemijsko inženjerstvo (EFCE) održana je 14. srpnja 2005. godine u Glasgowu, UK, tijekom održavanja 7. svjetskog kongresa za kemijsko inženjerstvo (WCCE-7) / 5. europskog kongresa za kemijsko inženjerstvo (ECCE-5).

Na Skupštini su raspravljena *strateška pitanja* (Izveštaj predsjednika, izvršnog potpredsjednika i potpredsjednika za znanost), rješavana *administrativna pitanja* (izbor novog predsjednika i izvršnog potpredsjednika; primanje novih članica Federacije; promjena naziva radnih grupa i sekcija Federacije; djelovanje radnih grupa; osnivanje novih radnih grupa i sekcija; revizija smjernica za radne grupe), te razmatrane *aktivnosti Federacije* (nove nagrade Federacije; izvještaj o skupovima: ECCE-5 i WCCE-7, poticaj za organizaciju ECCE-6 u Copenhagenu 2007. godine; časopisi EFCE, aktivnosti u Bruxellesu – Europska platforma održive kemije). HDKI je na Skupštini zastupala prof. S. Zrnčević.

U svom izvještaju predsjednik EFCE prof. J. C. Charpentier je istaknuo da je u posljednjih 50 godina kemijsko inženjerstvo postala samostalna disciplina, koja se podučava na mnogim sveučilištima u svim europskim zemljama. U Europi postoje vrlo jaka udruženja kemijskih inženjera od kojih su njih 39 iz 28 europskih zemalja članice Federacije. Federacija koja predstavlja više od 100 000 kemijskih inženjera diljem Europe djeluje kroz 22 radne

grupe i 3 sekcije, koje pokrivaju sva područja kemijskog inženjerstva. Danas je EFCE snažna, financijski neovisna organizacija, koju podržavaju profesionalni uredi Tajništva u Frankfurtu, Parizu i Rugbyju.

Od posljednje Skupštine održane u Granadi 2003. god tijekom održavanja ECCE-4, Federacija je putem svojih radnih grupa poduzimala različite aktivnosti. Prof. Charpentier je posebno naglasio ulogu Federacije u kreiranju preporuka za studij kemijskog inženjerstva, u skladu sa Bolonjskom deklaracijom. Preporuke potvrđene od Izvršnog odbora EFCE nalaze se na internetskim stranicama Federacije (<http://www.efce.info>).

Također je vrlo značajna aktivnosti Federacije u vezi s istraživačkim programom Europske komisije. Predsjednik EFCE je naglasio da je Federacija postigla svoj cilj da u projektu "Technology Platform for Sustainable Chemistry – The Vision for 2025 and beyond", pokrenutom u lipnju 2004. godine, igra glavnu ulogu u području kemijskog inženjerstva, posebice u najznačajnijoj subplatformi Reaction & Process Engineering (<http://www.suschem.org>).

P. S. Na kongresu u Glasgowu sudjelovala je skupina grupa hrvatskih kemijskih inženjera, uglavnom sa Zagrebačkog sveučilišta (Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Prehrambeno biokemijski fakultet) i Ine d. d.

S. Zrnčević

## prikazi knjiga

Mirko Gojić

### Metalurgija čelika

459 str., 233 slike, 106 tablica, 220 literaturna citata. Format B5, Uvez: tvrdi, Izdavač: Denona d.o.o. Zagreb, 2005., Cijena 200 kn.

ISBN 953-97778-7-9

Udžbenik sadrži petnaest poglavlja: Osnove proizvodnje i značaj čelika (36 str.), Fizikalno kemijske zakonitosti proizvodnje čelika (20 str.), Svojstva troske i rastaljenog željeza (15 str.), Osnovne reakcije kod procesa proizvodnje čelika (19 str.) Plinovi i nemetalni uključci u čeliku (15 str.), Dezoksidacija i legiranje čelika (20 str.), Sirovine i materijali za proizvodnju čelika (56 str.), Povijesni

postupci proizvodnje čelika (18 str.), Proizvodnja čelika u kisikovim konvertorima (38 str.), Proizvodnja elektročelika (52 str.), Proizvodnja čelika postupcima pretaljanja (12 str.), Proizvodnja nehrđajućih čelika (30 str.), Sekundarna metalurgija (46 str.), Lijevanje čelika (32 str.) i Osnove skrućivanja čelika (30 str.).

Metalurgija čelika u svom je razvoju prošla brojne faze. Posebna uloga pripada postupcima proizvodnje čelika koji su se vremenom mijenjali, ovisno o izvoru energije i sirovina, kao i novim znanstvenim spoznajama. Razvoj metalurgije čelika izravno je utjecao na razvoj industrijskog društva.

Čelik je najvažnija metalna legura i treći je od svih upotrebljivanih materijala (iza proizvoda od drveta i cementa). Čelik je "zeleni materijal" jer se od svih materijala najviše reciklira. Prošlo je stoljeće bilo stoljeće čelika, a čelik će i u ovom stoljeću biti najtraženiji i najviše korišten metalni materijal.

Profesor Gojić uspio je sustavno urediti svu građu predviđenu programom studija na Metalurškom fakultetu u Sisku. Prvo poglavlje u udžbeniku odnosi se na osnove u kojima je dana definicija čelika, podjela čelika, uloga i značenje čelika u nacionalnom gospodarstvu, označavanje čelika po najnovijim normama, povijesni pregled proizvodnje čelika po godinama i regijama, današnji postupci proizvodnje u svijetu i stanje proizvodnje čelika u Hrvatskoj. U drugom su poglavlju s puno pozornosti prikazane fizikalno-kemijske zakonitosti proizvodnje čelika, gdje je objašnjena termodinamika i kinetika kemijskih reakcija u sustavu tekući čelik, troska i atmosfera peći uz djelovanje obloge peći. U trećem su poglavlju izložena svojstva rastaljenog čelika i troske, a u četvrtom poglavlju reakcije oksidacije ugljika, silicija, mangana, fosfora, kroma i odsumporavanje. U petom i šestom poglavlju opisane su reakcije otapanja plinova i nemetalni uključci u čeliku te dezoksidacija i legiranje čelika.

U sedmom su poglavlju izložene osnovne sirovine za proizvodnju čelika (sirovo željezo, staro željezo, produkti direktne redukcije i ferolegure) i pomoćni materijali (vatrostalni materijali za peći i lonce, materijali za tvorbu i razrjeđivanje troske i drugi).

U osmom su poglavlju obrađeni povijesni postupci proizvodnje čelika, od onih najstarijih s kojima je počelo željezno doba pa do onih koji su omogućili industrijsku revoluciju (Bessemer, Thomas i SM procesi).

U devetom poglavlju obrađeni su potanko današnji postupci proizvodnje čelika po koksnoj liniji (ruda-visoka peć-kisikov konvertor), tj. u kisikovim konvertorima puhanim odozdo, odozgo i kombinirano, a u desetom postupci proizvodnje čelika po beskoksnj liniji (staro željezo-elektropeć) u elektrolučnim pećima na izmjeničnu struju, na istosmjernu struju i u indukcijskim pećima. Odgovarajuća pozornost posvećena je novim postupcima kontinuirane proizvodnje čelika

U jedanaestom poglavlju izloženi su postupci pretaljivanja po kojima se posebne vrste čelika proizvode pretaljivanjem čelika izrađenog po jednom od uobičajenih postupaka bez dodira s oblogom (pod rafinacijskom troskom ili u vakuumu) kako bi se postigla velika čistoća i željena svojstva.

Posebno je u dvanaestom poglavlju obrađena proizvodnja nehrđajućih čelika koji su se ranije s velikim teškoćama proizvodili u elektropećima pomoću rafinacijskih troski, a danas po postupcima u konvertorima i loncima uz pomoć argona i vakuuma.

U trinaestom poglavlju obrađena je sekundarna rafinacija čelika (sekundarna metalurgija), tj. dorada čelika u loncu zbog homogenizacije, rafinacije, modifikacije uključaka i postizanja najpovoljnije temperature lijevanja, kako bi se postigla veća produktivnost i/ili viša razina kvalitete.

U četrnaestom poglavlju izloženo je lijevanje čelika kao posljednja metalurška operacija u čeličani. Posebna je pozornost posvećena kontinuiranom lijevanju koje je danas gotovo potpuno istisnulo klasično lijevanje koje se uglavnom zadržalo za lijevanje velikih kovačkih ingota. Opisana je oprema za lijevanje, postupak i kontrola lijevanja, te nastajanje unutarnjih i vanjskih pogrešaka pri lijevanju.



U petnaestom poglavlju izložene su osnove skrućivanja čelika, koje će korisnicima udžbenika omogućiti bolje povezivanje sastava, strukture i svojstva čelika kao i razlučivanje pogrešaka nastalih pri lijevanju i pri daljnjoj preradi.

Posebnu pohvalu zaslužuje pozornost posvećena zaštiti okoliša pri obradi pojedinih postupaka.

Sveučilišni udžbenik METALURGIJA ČELIKA popunit će prazninu u literaturi iz metalurške struke na hrvatskom jeziku. Dugo se osjećala potreba za ovakvim izdanjem. Ovaj će udžbenik dobro poslužiti ne samo studentima metalurgije već i onih drugih tehničkih fakulteta kao i svima koji se zanimaju za ovo područje ili za neki njegov dio.

Udžbenik se može naručiti kod izdavača DENONA d.o.o. Ivanićgradska 22, 10000 Zagreb, telefon: 01/2361777, fax: 01/2332753

Osoba za kontakt: gđa. Gordana Vidaković (telefon: 01/2361796)

Cijena jednog primjerka udžbenika je 200,00 kn (oslobođeno plaćanja PDV-a)  
žiro-račun nakladnika je: 2402006-1100059744

Dr. sc. *Josip Krajcar*, redoviti profesor u mirovini  
Metalurškog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu