

Grupa autora

MATERIJALI U STROJARSTVU

- Tendencije razvoja i primjene -

Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju

Bl mat Biblioteka



Zagreb, travanj 1993.

Grupa autora:

MATERIJALI U STROJARSTVU

- Tendencije razvoja i primjene -

Recenzenti: Prof. dr. Aleksandar Povrzanović
dr. Smiljko Jakšić

Nakladnik: Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju

Blmat (biblioteka MATERIJALI)

ISBN 953-96038-0-3

Za nakladnika: prof. dr. Tomislav Filetin

Glavni i odgovorni urednik: prof. dr. Franjo Kovačiček

Tehnički urednik: Marinko Jakovljević, dipl. ing.

Grafičko rješenje omota: Andrej Filetin

Naklada : 200 kom

Tisak : Offset tisak i knjigovežnica "ŽUPAN", Osijek

Tisak je završen u travnju 1993.

ZAHVALA

Izdavanje ove knjige većim dijelom je financirala INA - Naftaplin, Pogon ODRŽAVANJE, član i sponzor Hrvatskog društva za materijale i tribologiju uz svesrdno zalaganje kolege Mladena Matkovića, dipl. ing. i kolegice Lidije Stanišić, dipl. ing.

Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju od srca im na tom trudu i pomoći zahvaljuje.

Nadamo se da će knjiga korisno poslužiti i vrijednim inženjerima u industriji eksploatacije nafte i plina koji rade na konstrukciji i održavanju opreme.

PREDGOVOR

Prvi poticaji za izdavanje knjige, koja bi pregledno i sažeto prikazala neke od osnovnih usmjerenja razvoja svojstava i primjene novih materijala u strojarstvu, došli su nakon održavanja znanstveno - stručnog kolokvija "MATERIJALI U STROJARSTVU - IN MEMORIAM Prof. dr. Ranko Zgaga" koji je održan u veljači 1992. godine. Nakon tog skupa osnovano je i Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju koje preuzima inicijative za organizaciju i tiskanje znanstvenih i stručnih publikacija na području materijala i tribologije.

Za obradu različitih tema, na širokom području istraživanja i primjene tehničkih materijala, postoji izražen interes stručnjaka u industriji.

Nedostatak takve literature na hrvatskom jeziku kao i potreba prijenosa novih znanja iz svijeta u našu praksu, motivirajući su činitelji da smo prišli ostvarenju predloženih inicijativa naših kolega iz industrije.

U pisanju knjige sudjelovali su većinom profesori Fakulteta strojarstva i brodogradnje Zavod za materijale, pri čemu je svaki od njih dao presjek razvoja određenog užeg područja materijala. Obradene su teme svojstava i primjene čelika za specijalne primjene, kompozitnih materijala, tehničke keramike. Sustavno je prikazana važnost nove znanstvene discipline "Inženjerstvo površina" i discipline "Tribologija" u strojarstvu kao i mogućnosti primjene metoda ispitivanja mikrostrukture materijala - "Materijalografije". Konačno, opisana je uloga računalske obrade podataka o svojstvima materijala za potrebe istraživanja, izbora i primjene materijala. Sadržaj knjige ukazuje na raznovrsnost problema koji se pojavljuju u znanstvenoj disciplini Nauka o materijalima, ili kako se sve više naziva "MATERIJALIKA" (preslikan naziv od Energetika ili Informatika). Dakako, da bi svako od tih područja moglo biti predmetom zasebne cjelovite i produbljene obrade.

Knjiga je namijenjena stručnjacima u industriji i studentima tehničkih fakulteta, poglavito strojarstva i brodogradnje.

Autorima zahvaljujemo na susretljivosti i velikom trudu koji su uložili pišući svoje priloge. Izlaženjem ove publikacije započinje serija izdanja Hrvatskog društva za materijale i tribologiju - biblioteka "BI mat". Realizacija naših ciljeva u izdavačkoj djelatnosti ponajprije je određena financijskim mogućnostima. Bez pomoći sponzora iz privrede i Ministarstva znanosti to će biti teško ostvariti. Troškove tiskanja ove knjige pokrila je INA - Naftaplin, Pogon Održavanja, na čemu im posebno zahvaljujemo.

Posebnu zahvalnost dugujemo uglednim recenzentima; prof. dr. Aleksandru Povrzanoviću i dr. Smiljku Jakšiću za uloženi trud i za korisne sugestije. Mladi istraživači s Katedre za materijale FSB, ponajprije Marinko Jakovljević, dipl. ing. uložili su puno strpljenja i truda tijekom tehničkog uređenja knjige.

Tomislav Filetin

Zagreb, ožujak 1993.

Franjo Kovačiček

S A D R Ž A J

1. Ranko Zgaga + : Materijali u strojarstvu	1
2. Franjo Kovačiček: Mjesto i uloga analizatora slike u materijalografskim istraživanjima.....	6
3. Mladen Novosel : Primjenljivost austenitnih čelika u tehnici dubokog hlađenja.....	17
4. Mladen Novosel : Martenzitni čelici s niskim udjelom ugljika.....	28
5. Vinko Ivušić : Tribologija i materijali	47
6. Božidar Liščić : Suvremene tehnologije materijala i modificiranja površina.....	59
7. Tomislav Filetin : Svojstva i primjena tehničke keramike	84
8. Janez Indof : Razvoj i primjena kompozitnih materijala	94
9. Tomislav Filetin : Informacijski, CAMS i ekspertni sustavi u istraživanju i primjeni materijala	102
10. Ivo Karabaić : Upravljanje informacijama o materijalima u CIM konceptu poduzeća.....	130