



HRVATSKO DRUŠTVO ZA MATERIJALE I TRIBOLOGIJU

SUVREMENI MATERIJALI I POSTUPCI

Uredio: Tomislav Filetin

Zagreb, 2005.

Urednik

Prof.dr.sc. Tomislav Filetin,
Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu

Izdavač

Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju, I. Lučića 1, Zagreb

Za izdavača

Prof.dr.sc. Vinko Ivušić

Lektorica

Zrinka Romić, prof.

Prijelom i grafička obrada

Mario Lesar, graf.ing.

Tisak

ITG d.o.o., Zagreb

CIP - Katalogizacija u publikaciji
Nacionalna i sveučilišna knjižnica - Zagreb
UDK 621-03

SUVREMENI materijali i postupci /
uredio Tomislav Filetin. - Zagreb :
Hrvatsko društvo za materijale i
tribologiju, 2005.

Bibliografija iza svakog rada.

ISBN 953-7040-06-2

I. Filetin, Tomislav

I. Materijali -- Informacijski servisi

II. Materijali -- Tehnološka istraživanja

450118030

Copyright © Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju

Naklada: 100

Radovi u ovoj knjizi rezultat su istraživanja na tehnologijskom projektu "SUMAT-Razvoj i primjena suvremenih materijala", koje je financiralo Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa u razdoblju od 2002-2005. a u okviru programa HITRA/TEST.

SADRŽAJ

1. Tomislav Filetin: MREŽA ZA MATERIJALE – MATNET®	5
2. Tomislav Filetin, Ivan Kramer, Mladen Šercer: BRZA IZRADA KONSTRUKCIJSKIH DIJELOVA I ALATA	19
3. Faruk Unkić, Zoran Kivač, Zoran Glavaš: PRIMJENA SUVREMENIH INFORMATIČKIH TEHNOLOGIJA U RAZVOJU I PROIZVODNJI ODLJEVAKA	45
4. Mladen Šercer, Gordana Barić: SUVREMENI POSTUPCI PRERADE POLIMERNIH MATERIJALA	59
5. Franjo Kovačiček, Irena Žmak: METALNI KOMPOZITI	83
6. Ivan Kramer, Tomislav Filetin: KERAMIČKE, UGLJIČNE I POLIMERNE PJENE	103
7. Hrvoje Ivanković, Ivan Kramer, Tomislav Filetin: AEROGELOVI	121
8. Irena Žmak, Tomislav Filetin, Hrvoje Ivanković: BIOMIMETIČKI MATERIJALI I PROIZVODI	141
9. Tomislav Filetin: PRIMJENA NANOMATERIJALA U TEHNICI	167
10. Marijan Skazlić, Dubravka Bjegović: MIKROARMIRANI BETONI VISOKIH UPORABNIH SVOJSTAVA – SVOJSTVA, STRUKTURA I TEHNOLOGIJA	189

AUTORI PRILOGA

Prof.dr.sc. Tomislav Filetin, Fakultet strojarstva i brodogradnje (FSB),
Zagreb

Prof.dr.sc. Franjo Kovačiček, (u mirovini), FSB, Zagreb

Prof.dr.sc. Mladen Šercer, FSB, Zagreb

Dr.sc. Hrvoje Ivanković, izv. prof, Fakultet kemijskog inženjerstva i
tehnologije, Zagreb

Prof.dr.sc. Dubravka Bjegović, Građevinski fakultet, Zagreb

Dr.sc. Faruk Unkić, izv. prof, Metalurški fakultet, Sisak

Doc.dr.sc. Mirko Gojić, Metalurški fakultet, Sisak

Mr.sc. Irena Žmak, dipl.ing, FSB, Zagreb

Mr.sc. Gordana Barić, FSB, Zagreb

Zoran Kivač, dipl.ing, Felis d.o.o, Sisak

Zoran Glavaš, dipl.ing. Metalurški fakultet, Sisak

Ivan Kramer, dipl.ing, Zagreb

Marijan Skazlić, dipl.ing, Građevinski fakultet, Zagreb

PREDGOVOR

Izrada studija trendova istraživanja, razvoja i primjene novih materijala i pripadajućih proizvodnih postupaka bio je jedan od glavnih ciljeva rada na tehnološkom projektu "SUMAT – Razvoj i primjena suvremenih materijala" koji je financiralo MZOŠ od 2002-2005. Tim analizama željelo se ustanoviti koje bi se od tih spoznaja i rezultata mogle koristiti pri budućem usmjeravanju tehnoloških istraživanja u Hrvatskoj ili pak u industrijskoj praksi. Dio rezultata prikazan je u knjizi "Materijali i tehnološki razvoj" izdanoj 2003. nakon održanog savjetovanja u svibnju iste godine, a opsežnije studije u tri kasnije objavljene knjige: "Metalne pjene" (2003), "Postupci modificiranja i prevlačenja površina – priručnik za primjenu" (2004) i "Tehnička keramika – priručnik za primjenu" (2004).

Od ostalih mnogobrojnih područja istraživanja i razvoja materijala za prikaz u ovoj knjizi odabrani su još neki zanimljivi materijali i postupci: brza izrada konstrukcijskih dijelova i alata, primjena suvremenih informatičkih pomagala u proizvodnji odljevaka, metalni kompoziti, postupci prerade polimernih materijala i njihovih kompozita, koji bi mogli biti zanimljivi za hrvatsku industriju, ugljične, keramičke i polimerne pjene, aerogelovi, biomimetički materijali i proizvodi, nanomaterijali i nanotehnologije, mikroarmirani betoni visokih svojstava. Uvodno je opisan koncept mreže za materijale i proizvodne postupke – MATNET koja se upravo realizira uz financijsku potporu MZOŠ-a.

Nadamo se da će prikazani rezultati projekta naći svoj pozitivan odjek u znanstvenoj zajednici, ali i u proizvodnim poduzećima.

Autori priloga u knjizi su suradnici na projektu SUMAT, a gotovo svi tekstovi su već objavljeni u zbornicima radova savjetovanja, u časopisima i napokon na web portalu mreže www.mat-net.hr. Većina tekstova je prije izvornog objavljivanja već recenzirana tako da knjiga nema posebnih recenzenata.

Zahvaljujem svim suradnicima na projektu i ostalim autorima na uloženom trudu i na vrlo vrijednim doprinosima.

Posebno zahvaljujemo gospodinu Lesaru koji je, u vrlo kratkom raspoloživom vremenu, tehnički korektno i skladno priredio ovo izdanje.

Da nije bilo financijske potpore projektu MZOŠ-a, teško bi bilo kolege ohrabriti da se bave zahtjevnim analizama i sintezama novih područja istraživanja i razvoja materijala.

Na koncu posebnu zahvalnost dugujemo prof.dr.sc. Jurju Božičeviću, prof.dr.sc. Igoru Čatiću i dr.sc. Hrvoju Zorcu na poticajima, usmjeravanjima i razumijevanju tijekom realizacije projekta.

Prof.dr.sc. Tomislav Filetin

Zagreb, siječanj 2005.