

ZBORNİK RADOVA  
PROCEEDINGS

# MATRI B 2007

HOTEL POSEJDON, VELA LUKA  
OTOK / ISLAND KORČULA, HRVATSKA  
21-23. lipnja / June 2007.

**ORGANIZATORI / ORGANIZED BY:**

HRVATSKO DRUŠTVO ZA MATERIJALE I TRIBOLOGIJU  
*CROATIAN SOCIETY FOR MATERIALS AND TRIBOLOGY*  
INSTITUTE OF MATERIALS AND MACHINE MECHANICS  
(SLOVAK ACADEMY OF SCIENCES)  
DUBLIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

**SUORGANIZATORI / CO-ORGANIZERS:**

FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, ZAGREB  
*FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING AND NAVAL  
ARCHITECTURE*  
GRAFIČKI FAKULTET, ZAGREB  
*FACULTY OF GRAPHIC ARTS*

**GENERALNI SPONZOR / MAIN SPONSOR:**

PROPLIN d.o.o. - ZAGREB

**SPONZORI / SPONSORS:**

MINISTARSTVO ZNANOSTI OBRAZOVANJA I ŠPORTA  
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA, PROSTORNOG  
UREĐENJA I GRADITELJSTVA  
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA, RADA I PODUZETNIŠTVA  
ZAKLADA HRVATSKE AKADEMIJE ZNANOSTI I UMJETNOSTI  
INA INDUSTRIJA NAFTE – ZAGREB  
PLINACRO d.o.o. - ZAGREB

**IZDAVAČ / PUBLISHER:**

Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju  
Croatian Society for Materials and Tribology  
c/o FSB, Ivana Lučića 5, 10000 Zagreb  
tel.: +385 1 61 68 389; fax: +385 1 61 57 126  
e-mail: [hdmt@fsb.hr](mailto:hdmt@fsb.hr), <http://www.fsb.hr/hdmt>

**UREDNIK / EDITOR:**

Krešimir Grilec

CIP zapis dostupan u računalnom katalogu Nacionalne i sveučilišne  
knjižnice u Zagrebu pod brojem 639182

ISBN 978-953-7040-12-3

**NAKLADA / ISSUE:**

150

**TISAK / PRINT:**

Vizual media d.o.o., Zagreb

**ORGANIZATOR / HRVATSKO DRUŠTVO ZA MATERIJALE I TRIBOLOGIJU**  
**ORGANIZED BY: CROATIAN SOCIETY FOR MATERIALS AND TRIBOLOGY**

c/o FSB, Ivana Lučića 5, 10000 Zagreb  
tel.: +385 1 61 68 581; fax: +385 1 61 57 126  
e-mail: [hdmt@fsb.hr](mailto:hdmt@fsb.hr), <http://www.fsb.hr/hdmt>

DUBLIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY  
INSTITUTE OF MATERIALS AND MACHINE MECHANICS

**GENERALNI SPONZOR / MAIN SPONSOR: PROPLIN d.o.o. - ZAGREB**

**SPONZORI / SPONSORS: MINISTARSTVO ZNANOSTI OBRAZOVANJA I ŠPORTA**

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA, PROSTORNOG  
UREĐENJA I GRADITELJSTVA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA, RADA I  
PODUZETNIŠTVA

ZAKLADA HRVATSKE AKADEMIJE

ZNANOSTI I UMJETNOSTI

INA INDUSTRIJA NAFTE – ZAGREB

PLINACRO d.o.o. - ZAGREB

**ORGANIZACIJSKI ODBOR / ORGANIZING COMMITTEE:**

Krešimir Grilec (Zagreb) – predsjednik / president

Darko Andreis (Vela Luka)

Denis Andreis (Vela Luka)

Suzana Jakovljević (Zagreb)

Dario Karlovčan (Zagreb)

Ivan Kramer (Zagreb)

Josip Lovričević (Vela Luka)

Željko Maričić (Vela Luka)

Gojko Marić (Zagreb)

Gorki Miletić (Vela Luka)

Želimir Oršanić (Zagreb)

Dinko Prižmić (Vela Luka)

Danko Žuvela (Vela Luka)

Krešo Žuvela (Vela Luka)

**PROGRAMSKI ODBOR / PROGRAMME COMMITTEE:**

Vinko Ivušić (Zagreb) – predsjednik / president

Lidija Čurković (Zagreb)

Nastia Degiuli (Zagreb)

Tomislav Filetin (Zagreb)

Mladen Franz (Zagreb)

Maurice Grech (Msida, Malta)

Krešimir Grilec (Zagreb)

Jaroslav Jerz (Bratislava, Slovak Republic)

David Kennedy (Dublin, Ireland)

Zoran Kožuh (Zagreb)

Slobodan Kralj (Zagreb)

Gojko Marić (Zagreb)

Jan Meneve (Mol, Belgium)

Vedran Mudronja (Zagreb)

Ljiljana Pedišić (Zagreb)

Zdravko Schauerl (Zagreb)

František Simančík (Bratislava, Slovak Republic)

Ivo Štepanek (Pilsen, Czech Republic)

Toma Udiljak (Zagreb)

Dražen Živković (Split)

## SADRŽAJ

<b>S. Mahović Z. Schauerl</b> .....	1
TRENDVI U MJERITELJSTVU TEHNIČKIH POVRŠINA	
<b>Ž. Barbarić-Mikočević, V. Džimbeg-Malčić, I. Bolanča-Mirković, I. Đermanović</b> .....	13
RECYCLING OF THE OFFICE PAPERS BY CHEMICAL DEINKING WITH DOUBLE STAGE FLOTATION	
<b>D. Čorić, Z. Schauerl, D. Filković</b> .....	20
SVOJSTVA I PRIMJENA SLOJEVITIH POLIMERNIH KOMPOZITA U ZRAKOPLOVSTVU	
<b>L. Čurković, S. Kurajica, M. Fudurić Jelača, M. Marinković</b> .....	32
CORROSION BEHAVIOUR OF ALUMINA CERAMICS IN AQUEOUS HCl SOLUTION	
<b>L. Čurković, V. Rede, K. Grilec, A. Mulabdić</b> .....	40
INVESTIGATION OF HARDNESS AND FRACTURE TOUGHNESS OF ALUMINA CERAMICS	
<b>P. Dabić, P. Krol, S. Lucić</b> .....	46
PROMJENA POJEDINIHX SVOJSTAVA RABLJENIH MOTORNIHX ULJA	
<b>N. Dolić, A. Markotić, F. Unkić, J. Prgin, K. Terzić</b> .....	52
UTJECAJ VREMENA HOMOGENIZACIJE NA MIKROSTRUKTURNA SVOJSTVA AL-SLITINE EN AW-5083	
<b>I. Friganović, N. Mrvac, M. Periša</b> .....	63
UTJECAJ PROFILA ZASLONA RAČUNALA NA KVALITETU OTISAKA	
<b>M. Friščić, T. Cigula, S. Mahović Poljaček, M. Gojo</b> .....	71
UTJECAJ TROŠENJA TISKOVNE FORME ZA FLEKSOTISAK NA KVALITETU REPRODUKCIJE	
<b>M. Gojić, L. Lazić, D. Pinotić, S. Kožuh, Lj. Slokar, B. Šašo</b> .....	79
TOPLINSKA ANALIZA AUSTENITNOG NEHRĐAJUĆEG ČELIKA TIJEKOM ZAVARIVANJA	
<b>K. Grilec, V. Kren</b> .....	86
EROSION RESISTANCE OF DUCTILE CAST IRON	
<b>M. Jakopčić</b> .....	93
INFLUENCE OF WEAPON BARREL SUPERHEAT ON MATERIAL MICROSTRUCTURE AND HARDNESS	
<b>M. Kašparová, F. Zahálka, Š. Houdková, P. Ctibor</b> .....	101
PROPERTIES OF HVOF SPRAYED COATINGS INFLUENCED BY LASER AFTER-TREATMENT	
<b>S. Kurajica, E. Tkalčec, J. Šipušić, L. Čurković, M. Fudurić Jelača</b> .....	107
KARAKTERIZACIJA INTERMEDIJERNE SPINELNE FAZE U PREMULITNOM PRAŠKU DOBIVENOM SOL-GEL POSTUPKOM	
<b>D. Lisjak, D. Novak, D. Ištvančić</b> .....	115
IMPROVEMENT OF THE MATHEMATICAL MODEL OF STEEL CARBURIZING USING NEURAL NETWORK AND GENETIC ALGORITHM	
<b>K. Macháčková, I. Štěpánek, J. Palubjaková</b> .....	125
CORRELATION OF EVALUATION OF ADHESIVE COHESIVE FAILURES OF SYSTEMS THIN FILM – SUBSTRATE FROM SURFACE AND FROM CROSS SECTION	

<b>J. Malina, A. Rađenović, Đ. Nikolić.....</b>	<b>133</b>
VISOKOPEĆNI MULJ KAO ADSORBENS ORGANSKE BOJE	
<b>V. Martinac, M. Labor, M. Prološčić, T. Pocrnja, N. Petric.....</b>	<b>140</b>
ACTIVATED SINTERING OF SEAWATER-DERIVED MAGNESIA	
<b>Đ. Matanović, K. Simon, N. Gaurina-Međimurec.....</b>	<b>147</b>
ANALIZA RIZIKA PRI OPREMANJU I ODRŽAVANJU BUŠOTINA	
<b>Z. Meczner.....</b>	<b>155</b>
RAZLOZI ZA SANACIJU CIGLENIH DIMNJAKA GRADA ZAGREBA ČELIČNIM DIMOVODNIM CIJEVIMA	
<b>V. Novosel – Radović, I. Zorko, N. Radović, K. Dužić.....</b>	<b>160</b>
MORFOLOGIJA I STRUKTURA BIOFILMA RASHLADNOG SISTEMA UREĐAJA KONTINUIRANO LIJEVANJE	
<b>M. Nožić, H. Đukić.....</b>	<b>166</b>
UTJECAJ TRENJA NA SILU IZVLAČENJA S REDUKCIJOM DEBLJINE ZIDA KOD VIŠESTUPANJSKIH ALATA	
<b>L. Pomenić, T. Duletić.....</b>	<b>172</b>
MATERIAL SELECTION FOR GAS TURBINE POWER PLANTS	
<b>A. Rađenović, J. Malina i G. Matijašić.....</b>	<b>180</b>
KEMIJSKA I MINERALOŠKA KARAKTERIZACIJA VISOKOPEĆNOG MULJA KAO METALURŠKOG OTPADA	
<b>A. Rađenović, J. Malina A. Štrkalj.....</b>	<b>185</b>
ADSORPCIJA ORGANSKIH KISELINA NA RAZLIČITIM UGLJIČNIM MATERIJALIMA	
<b>V. Rek, N. Vranješ, M.a Mlinac-Mišak.....</b>	<b>190</b>
RHEOLOGICAL PROPERTIES OF PS/HDPE BLENDS	
<b>S. Slavica Matešić, J. Radošević, S. Gudić, M. Kliškić.....</b>	<b>198</b>
ISPITIVANJE MEHANIČKIH I ELEKTROKEMIJSKIH SVOJSTAVA SLITINE EN AW 8006	
<b>Lj. Slokar, T. Matković, P. Matković.....</b>	<b>206</b>
ANALYSIS OF STRUCTURE AND CORROSION BEHAVIOUR OF TERNARY TITANIUM ALLOYS WITH COBALT AND CHROMIUM	
<b>B. Staniša, Z. Schauerl, V. Rede.....</b>	<b>212</b>
ISTRAŽIVANJE I ANALIZA KAVITACIJSKOG OŠTEĆENJA VODNE TURBINE SNAGE 1100 kW HE OZALJ 2	
<b>I. Štěpánek, K. Macháčková, J. Palubjaková, F. Černý, S. Hořejš.....</b>	<b>221</b>
COMPARISON OF MECHANICAL PROPERTIES AND BEHAVIOUR OF SELECTED SYSTEMS OF THIN FILM – SUBSTRATE CREATED BY PACVD METHOD	
<b>I. Štěpánek, K. Macháčková.....</b>	<b>229</b>
INFLUENCE OF HARDNESS AND STRUCTURE COMPOSITION OF SUBSTRATE ON BEHAVIOUR OF SYSTEMS THIN FILM – SUBSTRATE DURING INDENTATION TESTS	
<b>I. Štěpánek, K. Macháčková.....</b>	<b>235</b>
BASIC EVALUATION OF MECHANICAL PROPERTIES AND BEHAVIOUR OF THIN FILMS DEPOSITED ON GLASS BY INDENTATION TESTS	
<b>K. Terzić, Z. Glavaš, F. Unkić.....</b>	<b>241</b>
UTJECAJ BROJA NODULA NA MIKROSTRUKTURNE ZNAČAJKE I UDARNU ŽILAVOST NODULARNOG LIJEVA	
<b>M. Trgo, N. Vukojević Medvidović, J. Perić.....</b>	<b>248</b>
ISPITIVANJE UTJECAJA PROCESNIH PARAMETARA NA VEZANJE OLOVA NA PRIRODNOM ZEOLITU POSTUPKOM U KOLONI	

<b>N. Vrbos, N. Kuntarić.....</b>	<b>256</b>
NOVI CEMENTNI KOMPOZITI	
<b>J. Zelić, D. Zelić, A. Vodanović, D. Krpan-Lisica.....</b>	<b>263</b>
EFFICIENCY OF POZZOLANS IN PORTLAND CEMENT COMPOSITES	
<b>I. Zjakić, S. Jamnicki, I. Bertić.....</b>	<b>269</b>
UTJECAJ OTIRANJA NA KVALITETU TISKA AMBALAŽE	
<b>T. Aleksandrov, K. Grilec, Ž. Alar.....</b>	<b>280</b>
ODREĐIVANJE PRIONJIVOSTI PREVLAKE MEĐUPOVRŠINSKIM INDENTACIJSKIM TESTOM	
<b>D. Banić, D. Milčić, D. Modrić.....</b>	<b>291</b>
ISTRAŽIVANJE UZROKA I PERIODA OTKAZA GUMA OFSETNOG CILINDRA NA ROTACIJI OFSETNOG TISKA	
<b>K. Bečić, M. Mujagić.....</b>	<b>297</b>
STANJE NAPREZANJA U TVRDO LEMLJENOJ BAKARNOJ KONSTRUKCIJI	
<b>S. Kožuh, M. Gojić, F. Tehovnik.....</b>	<b>305</b>
MIKROSTRUKTURA ZAVARENOG AUSTENITNOG NEHRĐAJUĆEG ČELIKA AISI 316L NAKON TOPLINSKE OBRADBE	
<b>I. Majnarić, K. Golubović, D. Donevski.....</b>	<b>313</b>
THE INFLUENCE OF ELECTROPHOTOGRAPHIC DIODE LASER ON DURABILITY OF ORGANIC PHOTOCONDUCTORS	
<b>M. O'Hehir, D. Kennedy, T. Dunphy.....</b>	<b>323</b>
TREATMENT OF E.COLI AND CRYPTOSPORIDIUM IN FRESH WATER SUPPLIES IN IRELAND	
<b>M. Skazlić, D. Bjegović, M. Jambrešić.....</b>	<b>331</b>
UTJECAJ POLIPROPILENSKIH VLAKANA NA SVOJSTVA BETONA ULTRA VISOKIH ČVRSTOĆA	
<b>Đ. Španiček, A. Vancaš.....</b>	<b>339</b>
ODREĐIVANJE SADRŽAJA ŠUPLJINA POLIMERNIH KOMPOZITA RAZLIČITIM METODAMA	
<b>N. Repčić.....</b>	<b>345</b>
CELLULOSE BASE RESINS FOR PLASTICS PRODUCTION	
<b>F. Cajner, D. Landek, H. Cajner, S. Šolić.....</b>	<b>351</b>
PRIMJENA ČELIKA MARAGING ZA IZRADU KALUPA	
<b>N. Degiuli, G. Marić, K. Grilec.....</b>	<b>363</b>
ANALIZA UZROKA LOMA CIJEVI POD VISOKIM TLAKOM	
<b>D. Kolednjak, B. Radošević, D. Kamenečki, Z. Schauerl.....</b>	<b>373</b>
IDENTIFYING THE CAUSES OF PIPE CRACKING AT THE GAS PIPELINE PRESSURE TEST	
<b>S. Rešković.....</b>	<b>389</b>
HARDNESS TEST FOR MEASUREMENT OF FRACTURE TOUGHNES OF BRITTLE MATERIALS	
<b>B. Smoljan, S. Smokvina Hanza, N. Tomašić, D. Iljkić.....</b>	<b>396</b>
RAČUNALNA SIMULACIJA STRUKTURNIH PRETVORBI U ČELIKU PRI TOPLINSKOJ OBRADI PRIMJENOM TTT DIJAGRAMA	
<b>W. Kwaśny, W. Sitek, L.A. Dobrzański.....</b>	<b>405</b>
MODELING THE SERVICE PROPERTIES OF THE CVD COATINGS USING NEURAL NETWORK	
<b>M. Balog, J. Nagy, F. Simancik, R. Roman.....</b>	<b>415</b>
ECAP VS. DIRECT EXTRUSION (HEAT RESISTANT ULTRA-FINE GRAINED PROFILES PREPARED VIA CONSOLIDATION OF FINE AL POWDERS)	

<b>R. Florek, F. Simančík, M. Nosko, P. Tobolka, R. Uhrík.....</b>	<b>430</b>
HEATING AND COOLING PANELS USING ALUMINIUM FOAM	
<b>J. Jerz, J. Košút, Z. Iždinská, Š. Cimbák.....</b>	<b>438</b>
SLOVAK NETWORK FOR INNOVATIONS IN THE FIELD OF MATERIALS AND TECHNOLOGIES (MatNet)	
<b>J. Korab, I. Kramer, T. Dvorak.....</b>	<b>445</b>
PROPERTIES OF TUNGSTEN FIBRES USED FOR PRODUCTION OF METAL MATRIX COMPOSITES	
<b>I. Kramer, F. Simančík, K. Iždinský, P. Štefánik, J. Koráb, N. Frankovičová, T. Dvorák.....</b>	<b>451</b>
COPPER - CARBON FIBRE COMPOSITES WITH EXTRAORDINARY THERMAL CONDUCTIVITY	
<b>M. Nosko, R. Florek, F. Simancik, J. Jerz, R. Uhrík.....</b>	<b>458</b>
EFFECT OF PRECURSOR ARRANGEMENT TO FOAMING KINETICS AND PORE MORPHOLOGY OF ALUMINIUM FOAMS MADE BY P/M ROUTE	
<b>I. Juraga, V. Šimunović, I. Stojanović, V. Alar.....</b>	<b>467</b>
EROZIJSKA KOROZIJA I METODE SPREČAVANJA	
<b>I. Majnarić, I. Bolanča Mirković, Z. Bolanča .....</b>	<b>476</b>
FACTORS OF ENVIRONMENT AND THE STUDY OF PRINTING SUBSTRATE PROPERTIES	
<b>D. Kennedy, P. Deering, J. Conlon.....</b>	<b>483</b>
MEDICAL REHABILITATION ROBOTICS	
<b>F. Simančík, H. Wildner.....</b>	<b>484</b>
MMCs - PROMISING SOLUTION FOR THERMAL MANAGEMENT PROBLEMS	