

ZBORNİK RADOVA
CONFERENCE PROCEEDINGS

MATRIB 2000

HOTEL ADRIA, VELA LUKA
OTOK / ISLAND KORČULA, HRVATSKA
21.-24. LIPNJA / JUNE 2000.

ORGANIZATORI / ORGANIZED BY:

HRVATSKO DRUŠTVO ZA MATERIJALE I TRIBOLOGIJU
CROATIAN SOCIETY FOR MATERIALS AND TRIBOLOGY

STUDIO D'INGEGNERIA – CIVITANOVA MARCHE, ITALIA

SPONZORI / SPONSORS:

INA INDUSTRIJA NAFTE – ZAGREB
IDEF – 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
email: hdmt@fsb.hr, <http://www.fsb.hr/hdmt>

UREDNIK / EDITOR:

Krešimir Grilec

GRAFIČKO OBLIKOVANJE OVITKA / COVER DESIGN: Andrej Filetin

CIP – Kategorizacija u publikaciji
Nacionalna i sveučilišna knjižnica

UDK 620.1 (063)
621.89 (063)

MATRIB (2000; Vela Luka)
Zbornik radova = Conference
proceedings / MATRIB 2000, Vela Luka,
Korčula, 21.-24. lipnja 2000. ; <urednik
Krešimir Grilec>. – Zagreb: Hrvatsko
društvo za materijale i tribologiju, 2000

Tekst usporedo na hrv. i engl. jeziku. –
Bibliografija iza svakog rada. – Summaries.

ISBN 953-96038-5-4

I. Ispitivanje materijala - - Zbornik II.
Tribologija - - Zbornik

400607076

Svi radovi su tiskani u izvornom obliku.
All papers are printed in their original form.

NAKLADA / ISSUE:

150

TISAK / PRINT:

Tiskara INA d.d. NAFTAPLIN

ORGANIZATOR / ORGANIZED BY: 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
email: hdmt@fsb.hr , <http://www.fsb.hr/hdmt>

Studio D'ingegneria – Civitanova Marche, Italia

SPONZORI / SPONSORS: INA – Industrija nafte / Oil industry inc. Zagreb
IDEF, Zagreb

ORGANIZACIJSKI ODBOR / ORGANIZING COMMITTEE:

Vinko Ivušić (Zagreb, HR) – predsjednik / president
Tamara Aleksandrov (Zagreb, HR)
Srećko Brkić (Zagreb, HR)
Krešimir Grilec (Zagreb, HR)
Dario Karlovčan (Zagreb, HR)
Gojko Marić (Zagreb, HR)
Davor Novak (Zagreb, HR)
Želimir Oršanić (Zagreb, HR)
Dinko Prižmić (Vela Luka, HR)
Denis Prusac (Zagreb, HR)
Zdravko Schauperl (Zagreb, HR)
Tanja Tomić (Zagreb, HR)
Slobodan Žanetić (Split, HR)
Ivo Žuvela (Dubrovnik, HR)

PROGRAMSKI ODBOR / PROGRAMME COMMITTEE:

Vinko Ivušić (Zagreb, HR) – predsjednik / president
Ivo Čala (Zagreb, HR)
Tomislav Filetin (Zagreb, HR)
Mladen Franz (Zagreb, HR)
Janez Indof (Zagreb, HR)
Ivan Juraga (Zagreb, HR)
Franjo Kovačićek (Zagreb, HR)
Slobodan Kralj (Zagreb, HR)
Dragomir Krumes (Sl. Brod, HR)
Ivo Legiša (Zagreb, HR)
Davorin Matanović (Zagreb, HR)
Ljiljana Pedišić (Zagreb, HR)
Petar Rakamarić (Zagreb, HR)
Massimo Rogante (I)
Mladen Stupnišek (Zagreb, HR)
Nikola Šakić (Zagreb, HR)
Đurđica Španiček (Zagreb, HR)
Tomo Udiljak (Zagreb, HR)

SADRŽAJ

D. Babić, G. Marošević	1
Ispitivanje kvalitete transportne kutije od valovitog kartona gnječenjem	
D. Barilar, D. Stanić	7
Vrste oštećenja na cijevima generatora pare i načini ispitivanja primjenom metode vrtložnih struja	
Z. Bartušková, I. Štepanek	15
Changing of mechanical properties and behaviour systems of thin film – substrate in corrosive environment with increasing temperatures	
Z. Bartušková, I. Štepanek, J. Hana	23
Method of combined stress of systems thin film – substrate in aggressive environment	
F. Bertović, N. Despot	31
Obnavljanje dotrajalih naftovoda primjenom metode uvlačenja u čeličnu cijev polietilenske cijevi visoke gustoće	
Z. Bolanča, A. Hladnik	37
Utjecaj duljine lanca n-alifatskih alkohola na hidrofilnost anodiziranog aluminija	
S. Brkić	43
Analiza trošenja alata za tabletiranje s prijedlozima za produženje životnog vijeka istih	
F. Cajner	49
Poboljšanje svojstava brzoreznog čelika dubokim hlađenjem	
Š. Cerjan-Stefanović, A. Rastovčan-Mioč, L. Čurković, F. Unkić, B. Mioč	59
Praćenje elucije elektropećne troske ionskom kromatografijom	
D. Ciglar, T. Udiljak, Z. Schauperl	65
Intenzitet spaljivanja brušene površine obratka	
P. Ćosić	73
Diagnosis system for the elimination the observed faults during deep drawing	
N. Despot, Z. Mrčela	79
Ispitivanje tvrdoće zavarenih spojeva odžarenih mjenjanjem temperature i vremena odžarivanja	
G. Fajdiga, S. Glodež, J. Flašker	87
The influence of different parameters on pitting phenomena of gear teeth flanks	
J. Grum	95
Influences of sulphur and lead on cutting tool wear process at machining free cutting steels	
I. Hrgović	107
Utjecaj trenja na kontaktna naprezanja prevučениh tijela	
Š. Husić	113
Utjecaj debljine epruvete na međuslojnu čvrstoću i oblike oštećivanja poliesterskih laminata	
M. Jakopčić, K. Grilec	121
Istraživanje otpornosti na adhezijsko trošenje čelika za cijevi topničkih oružja	
M. Jakopčić, Z. Schauperl	129
Istraživanje otpornosti na trošenje toplinski obrađenih čelika za izradu dijelova topničkih oružja	

Z. Janović	137
New development in polymeric materials	
I. Juraga	143
Visokolegirani korozijski postojani čelici - svojstva, trendovi razvoja i osvrt na njihovu zavarljivost	
D. Kirša, D. Jeličić, M. Tudja, N. Doko Maltar	149
Osiguranje kvalitete brtvenih materijala u distribuciji voda za primjenu u farmaceutskoj industriji	
Ž. Koboević, I. Jelić, J. Šundrica	155
Ferografija - potpora održavanju strojeva na osnovu stanja	
S. Kralj, Z. Kožuh, B. Bauer, K. Prlić	165
Utjecajni čimbenici pri laserskom zavarivanju	
I. Legiša	175
Maziva na početku trećeg tisućljeća	
G. Marić, D. Zelenić, T. Čaleta	181
Praćenje stanja reduktora tramvaja tip 901 analizom ulja	
D. Markučić, J. Štepanić, V. Krstelj	187
Karakterizacija materijala pomoću ultrazvuka	
D. Matanović	191
Fatigue impact on coiled tubing properties	
T. Matusinović, D. Markučić, J. Šipušić	197
Mehanička i nerazorna ispitivanja cementnih materijala	
P. Mikula, P. Lukaš, M. Vrana, V. Wagner	205
High resolution strain scanning by neutron diffraction	
M. Milković, J. Šundrica, I. Žuvela	211
Novi tehnološki postupak u proizvodnji elektrokontaktne materijala iz volfram-srebra	
A. Mišković	217
Ocjena kvalitete sredstava za hlađenje, ispiranje i podmazivanje pri visokoučinskom brušenju	
T. Mrčela	223
Utjecaj niskih temperatura na gubitke snage u fazi pokretanja radijalnog kliznog ležaja	
V. Mudronja	229
Doprinos normi ISO 9000 svjetskom pokretu za kvalitetu	
R. Nemec, I. Štepanek	235
Graph dependence measure information on size load at statical indentation tests	
R. Nemec, I. Štepanek	241
Nanoindentation metering in microlocation different substrate before and after application ionic bombard	
P. Rakamarić, M. Opalić	249
Eksperimentalno istraživanje oštećenja endoproteze zgloba kuka	
Lj. Pedišić, S. Bielen	255
Utjecaj aditiva na svojstva ulja za zupčaste prijenosnike	
A. Pintarić, F. Jović, B. Kovačić	267
Ocjenjivanje recikličnosti proizvoda	
A. Preloščan, M. Preloščan, F. Unkić	273
Razvoj čelika s granicom razvlačenja iznad 700 N/mm ²	

M. Preloščan, R. Križanić, A. Preloščan	277
Utjecaj termomehaničke obrade na fazni sustav mikrolegirano ^g čelika	
V. Prosenc, M. Kisin	283
Utjecaj nanosa lema na osobine uložaka za električne osigurače	
D. Pulić, V. Tkalčević	289
Pouzdanost elemenata sastavljenih iz više slojeva različitih materijala	
A. Rastovčan-Mioč, Š. Cerjan-Stefanović, F. Unkić, B. Mioč, L. Ćurković	297
Utjecaj kisele kiše na sadržaj Na ⁺ , K ⁺ , Ca ⁺² i Mg ⁺² u eluatima elektropne ^{ne} troske	
M. Rogante	301
Residual stresses determination by neutron diffraction in Al alloy extruded samples submitted to quenching rate gradients	
B. Runje, Z. Schauerl, S. Mahović	311
Određivanje porijekla pladnja za vino i vodu	
B. Staniša, K. Grilec	319
Istraživanje učinkovitosti raznih površinskih zaštita rotorskih lopatica parnih turbina od erozije	
I. Štepanek	327
Correlation between deposition parameters and method for evaluation properties and behaviour system of thin film - substrate	
I. Štepanek	335
Method for complex evaluation of properties and behaviour systems of thin film – substrate	
I. Štepanek, R. Nemeč, Z. Bartušková	343
Complex analysis properties and behaviour systems of thin film – substrate with respect practice application of systems	
Z. Šutić, A. Pavić	351
Značaj integriteta obrađene površine kod izrade komponenti plinskih turbina	
M. Tudja, D. Kirša, K. Tomić	357
Primjena SEM-metode u kontroli kvalitete čelika 316 L	
D. Tvrtković, N. Abramović	363
Odabir sustava obnove antikorozivne zaštite čeličnog tlačnog cjevovoda HE “Gojak”	
F. Unkić, T. Matković, P. Matković	371
Mikrostrukturne karakteristike odljevaka od niskolegiranog lijevanog željeza otpornog na toplinski zamor	
Z. Vidić, T. Stašić	377
Snižavanjem tlaka do smanjenja gubitaka u vodoopskrbnoj mreži grada Zagreba	
D. Živković, B. Anzulović, V. Grubišić	385
Utjecaj toplinskih kraterskih pukotina na dinamičku izdržljivost sučeonih zavarenih spojeva iz AlMg4.5Mn	
B. Zafošnik, G. Fajdiga, J. Flašker	393
The effects of oil and roughness on optimal lubrication of gearbox	
D. Zupančić	399
New designation methods for materials	
J. Malina, Š. Grčić, M. Malina	407
Inhibitive efficiency of lubricant oils in steel corrosion	

Ž. Alar	413
Procjena mjerne nesigurnosti pri umjeravanju mehanizma opterećivanja kod kidalice	
T. Božić	421
Utjecaj toplinske obrade na kvalitetu kliznih ležajeva	
Vi. Jaćovski, R. Manojlović	427
Čišćenje površine žice u procesu hladnog izvlačenja	
D. Karlovčan, G. Krklec, Z. Schauperl	433
Utvrđivanje mehanizma trošenja košuljica cilindra motokompresora	
R. Manojlović, Vi. Jaćovski, Ve. Jaćovski	439
Karakterizacija osno orijentiranih struktura	
G. Marić, D. Prusac	445
Utvrđivanje uzroka loma hidrauličkog čekića	
K. Nahal	453
Biorazgradljive mazive masti i njihova primjena na željeznici	
D. Rajhenbah	461
Ispitivanje korozije bakrenih cijevi kondenzatora u sistemu za rashladnu vodu	
V. Rede, S. Švaić	467
Analiza uzroka pucanja termostatskog elementa	
N. Repčić	473
Konstrukcijske i tribološke analize kotrljajnih ležajeva	
N. Šakić, D. Zelenić	479
Statističke osnove ferografske analize ulja	