

RIJEČ PREDSJEDNIKA

Poštovani članovi!

U novi Milenij ulazimo zajedno u starom sastavu. Naime, na Redovitoj izbornoj skupštini našeg Društva stara uprava je dobila jednoglasno mandat i za iduće dvogodišnje razdoblje. Nadamo se da je to bila podrška našem uspješnom dosadašnjem radu kao i podstrek našem budućem radu.

*Najvažniji događaj u proteklom razdoblju je veoma uspješno održani **3. međunarodni kongres našeg Društva**. Detaljnije Izvješće je u Biltenu, a ovdje bih samo spomenuo da bih bio puno zadovoljniji da smo imali nešto veće sudjelovanje naših članova, posebice mlađih, iz Rijeke i Zagreba.*

Drugi veoma važan događaj je oformljenje naših web stranica. Dio informacija o aktivnostima Društva možete naći na adresi: <http://www.fsb.hr/hdm>.

U proteklom razdoblju održana su uspješno dva Danubia-Adria simpozija 16. u Cluj-Napoci, 1999. godine i 17. u Pragu 2000. godine. Sljedeći 18. simpozij se organizira u Steyru, Austria od 26.-29. rujna 2001. godine.

I dalje će svaka Vaša sugestija za dobrobit našeg Društva biti dobrodošla, te bih Vas zamolio da je dostavite gđi Jasminki Biondić (tel.: 01 61 68 540; fax: 01 61 68 187; e-mail: jasna.biondic@fsb.hr) ili meni osobno (tel.: 021 303-334; fax.: 021 465-117; e-mail: marovic@gradst.hr).

Nadam se da ćete i u ovom broju Biltena naći korisnih informacija. Sve Vas pozdravljam, te Vam još jednom povodom Božićnih, Novogodišnjih i Milenijskih blagdana želim puno zdravlja, ljubavi, sreće i uspjeha u budućnosti.

Predsjednik Društva

Prof. dr. sc. Pavao Marović

♣♣♣ SAŽECI PREDAVANJA ODRŽANIH OD LIPNJA DO PROSINCA 2000. GODINE ♣♣♣

PREDAVANJA U ZAGREBU

1. **Prof. dr. sc. Ivo ALFIREVIĆ, dipl. inž. strojarstva**, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Sveučilišta u Zagrebu
"PRIMJENA ST. VENANTOVA PRINCIPA NA TANKOSTJENE KONSTRUKCIJE" - 19. listopada 2000.

Razmatra se povijesni razvoj dokaza i primjene St. Venantova principa. Posebno se razmatraju Boussinesqov i von Misesov doprinos. Uvodi se pojam astatičke ravnoteže i njihov utjecaj na brzinu opadanja naprezanja od mjesta primjene opterećenja. Primjenljivost St. Venantova principa na pune štapove ilustrirana je pomoću fotoelasticimetrijskih modela. Primjenljivost St. Venantova principa na tankostijene štapove ispitivana je numerički pomoću metode konačnih elemenata. Rezultati su prikazani grafički i na temelju toga izvedeni su zaključci.

2. **Akademik Stjepan JECIĆ, dipl. inž. elektrotehnike**, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Sveučilišta u Zagrebu
"EKSPERIMENTALNA MEHANIKA - DA LI TO JOŠ POSTOJI?" - 23. studenoga 2000.

Eksperimentalna mehanika prati razvoj numeričkih metoda te dotjeruje stare i razvija nove eksperimentalne postupke koji daju bolje rezultate od numeričkih postupaka. To su primjerice primjena gama zračenja u fotoelasticimetriji, kaustika ili raster postupak. Ovi postupci razvijaju se i u Laboratoriju za eksperimentalnu mehaniku Fakulteta strojarstva i brodogradnje.

PREDAVANJA ODRŽANA U PODRUŽNICAMA OD LIPNJA DO PROSINCA 2000. GODINE

PODRUŽNICA SLAVONSKI BROD

1. **Akademik Stjepan JECIĆ, dipl. inž. elektrotehnike**, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Sveučilišta u Zagrebu
"EKSPERIMENTALNA MEHANIKA - DA LI TO JOŠ POSTOJI?" - 23. studenoga 2000.

Eksperimentalna mehanika prati razvoj numeričkih metoda te dotjeruje stare i razvija nove eksperimentalne postupke koji daju bolje rezultate od numeričkih postupaka. To su primjerice primjena gama zračenja u fotoelasticimetriji, kaustika ili raster postupak. Ovi postupci razvijaju se i u Laboratoriju za eksperimentalnu mehaniku Fakulteta strojarstva i brodogradnje.

2. **Mr. sc. Todor ERGIĆ, dipl. inž. strojarstva**, Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu, Sveučilišta u Osijeku,
"DJELOVANJE TLAKA NA DODIRNIM POVRŠINAMA" - 6. prosinca 2000.

Prikazane su temeljni principi i metode mjerenja tlaka na dodirnim površinama. Rezultati mjerenja na dodirnim površinama čovjeka kod: stajanja, ležanja i sjedenja s posebnom analizom veličine i rasporeda djelovanja tlaka na mjerenim površinama. Prikazano je posebno djelovanje vanjskog tlaka kod: rada, proteza i orteza, masaža, djelovanje hidrostatskog tlaka, pojava kontuzija i slično. Analizirani su problemi vezani za određivanje značajki mekog tkiva s posebnim osvrtom na indentorske testove. Na jednostavnim primjerima pokazani su numerički rezultati analize naprezanja, deformacija i pomaka koji su izloženi vanjskom tlaku.

PODRUŽNICA SPLIT

1. **Boris TROGRLIĆ, dipl. inž. građevinarstva**, Građevinski fakultet, Sveučilišta u Splitu:
"PROTIVPOTRESNI POTPUNO ARMIRANI LAKOBETONSKI ZIDOVI" - 11. srpnja 2000.

Na predavanju je prikazan zaseban tip lakobetonskog zida izrazito velike otpornosti na djelovanje horizontalnog cikličkog opterećenja zbog svojstva visoke duktilnosti. Zid se sastoji od lakobetonskog zidanog tijela omeđenog armiranobetonskom zidnom rešetkom koja, u skladu s načelom potpunog armiranja, glavninu naprezanja u zidu usmjerava prema armaturi i onom betonu koji se uz nju nalazi. Uz zadovoljenje kriterija pri određivanju geometrije zida, poprečnog presjeka i armature štapova rešetke, postiže se visoka razina duktilnosti odnosno mogućnost velike disipacije energije pri seizmičkoj pobudi. Analizirani su kriteriji pod kojima će se protivpotresni lakobetonski potpuno armirani zidovi ponašati duktilno, te prikazani dijagrami za dimenzioniranje zidova i određivanje njihove nosivosti.

PODRUŽNICA RIJEKA

1. Prof. dr.sc. Krešimir VESELIĆ, Sveučilište u Hagenu, Njemačka
"FAST FOURIER TRANSFORM U RJEŠAVANJU SUSTAVA PARCIJALNIH DIFERENCIJALNIH JEDNADŽBI" - 20. rujna 2000.
2. Prof. dr.sc. Miha BOLTEŽAR, Fakulteta za strojništvo, Univerza v Ljubljani
"ON SOME RECENT PROBLEMS IN MACHINERY DYNAMICS" - 23. listopada 2000.
3. Prof. dr.sc. Mirko BUTKOVIĆ, Tehnički fakultet, Sveučilišta u Rijeci
"MEHANIČKI INTEGRITET TURBOSTROJEVA", - Maribor, 29. studenoga 2000.

◆◆◆ IZVJEŠĆA SA SKUPOVA ◆◆◆

*3rd International Congress of Croatian Society of Mechanics,
28. do 30. rujna 2000. godine u Cavtatu*

Hrvatsko društvo za mehaniku organiziralo je 3rd International Congress of Croatian Society of Mechanics, koji se je održao u Cavtatu od 28. do 30. rujna 2000. godine u Hotelu Croatia. Kongres je imao međunarodni karakter, a suorganizator je bila udruga Central European Association for Computational Mechanics (CEACM). Članovi Međunarodnog znanstvenog odbora bili su vodeći europski znanstvenici iz područja tehničke mehanike. Kongres se održao pod pokroviteljstvom Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske.

Dostavljeni radovi bili su iz svih područja mehanike, ali su i ovom prilikom prevladavali radovi iz područja računalne mehanike. Svi predavači su pozvani dostaviti proširene inačice svojih radova uredništvu časopisa International Journal for ENGINEERING MODELLING radi mogućeg objavljivanja (Prof. Pavao Marović, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, Matice hrvatske 15, HR-21000 Split).

Na Kongresu su prezentirana dva pozivna predavanja (prof. H.A. Mang iz Beča i prof. N. Bićanić iz Glasgowa) devet pozivnih znanstvenih radova, te 72 znanstvena rada koje je održalo 60 nazočnih autora iz 16 država. Svi su radovi izlagani na engleskom jeziku. Isto tako je tiskan i Zbornik radova, na 610 stranica, koji sadrži ukupno 83 recenzirana rada od ukupno 145 autora od koji je 71 bilo iz inozemstva.

Svi sudionici su bili smješteni u prekrasnom Hotelu Croatia. Kako nas je pratilo lijepo vrijeme, Cocktail dobrodošlice je održan na otvorenoj terasi ispred Salona Orlando u kojem se održavao službeni dio kongresa. Neslužbena okupljališta su bili veliki atrij, šetnjice i plaže u okolini Hotela Croatia, kao i cijelo veoma slikovito mjesto Cavtat. Na otvaranju kongresa pozdravio nas je gospodin Baldo Bećir u ime načelnika općine Konavle, a gospođa Marija Šebalj u ime uprave Hotela Croatia. Svečana zajednička večera, uz pjesmu i ples, održana je u Konobi Konavle.

Osim pokrovitelja Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske, održavanje Kongresa su financijski potpomogli: Centar za vozila Hrvatske, Zagreb; Brodarski institut, Zagreb; Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split; Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb; Rektorat Sveučilišta u Splitu, Split.

Na Kongresu su bili nazočni sudionici iz sljedećih zemalja: Austrija, Bosna i Hercegovina, Češka, Francuska, Engleska, Hrvatska, Italija, Japan, Njemačka, Poljska, Portugal, Rusija, Slovačka, Slovenija, Škotska i Tajvan.

*17th Simposium Danubia-Adria on Experimental Methods in Solid Mechanics,
11. do 14. listopada 2000. godine u Pragu*

Simpozij je bio posvećen eksperimentalnoj mehanici krutih i deformabilnih tijela, te materijalima sa stanovišta mehanike. Među istaknutim temama bila je pouzdanost mehaničkih konstrukcija i njihovih dijelova. Simpozij su organizirali Češko društvo za mehaniku, Tehničko sveučilište iz Praga i Češko društvo strojarskih inženjera. Znanstveni odbor sačinjavali su, kao i svake godine, po dva predstavnika iz sedam zemalja stalnih članica Danubie-Adrie (Austrija, Mađarska, Italija, Češka, Poljska, Rumunjska, Hrvatska).

Simpoziju je prisustvovalo 140 učesnika iz 14 zemalja. Rad se odvijao u jednoj sekciji s usmenim izlaganjima te u sekciji postera. Ukupno je prikazano 109 radova, kojih su prošireni sažeci tiskani u Zborniku. Nakon simpozija, a prema ocjeni Znanstvenog odbora tridesetak autora s najbolje ocijenjenim radovima bit će pozvani da tiskaju rad u punom opsegu u jednom od svjetskih časopisa posvećenom Simpoziju.

Organizacija ovog simpozija bila je dobra s ponešto udaljenim smještajem većeg dijela učesnika. Stručna ekskurzija u Zrakoplovnom zavodu i posebno zajednička večera u lijepom Tehničkom muzeju bili su lijepi popratni događaji. Paralelno sa stručnim dijelom Simpozija priređen je poseban program za pratioce učesnika. Na sastanku članova komiteta Danubia-Adria prihvaćena je, među ostalim prva obavijest o narednom 18. simpoziju, koji će se održati u Austriji (Steyr) od 26. do 29. rujna 2001.

Izborna skupština Hrvatskog društva za mehaniku održana je 14. prosinca 2000. godine u Vijećnici Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagreb u nazočnosti 41 člana Društva sa sljedećim dnevnim redom:

1. Izbor radnog predsjedništva, zapisničara i ovjervitelja zapisnika
2. Izbor povjerenstva za provedbu izbora
3. Izvješće o radu Društva u proteklom mandatu (1998.-2000.)
4. Financijsko izvješće
5. Izvješće Nadzornog odbora
6. Rasprava o izvješćima
7. Davanje razrješnice dosadašnjem rukovodstvu
8. Izbor članova uprave Društva za razdoblje od 2000. do 2002. godine
9. Plan i program rada za 2001. godinu
10. Financijski plan za 2001. godinu
11. Ostalo

Na Izornoj skupštini izabrano je novo rukovodstvo u sastavu:

Izvršni odbor:

- Prof. dr. sc. Pavao MAROVIĆ, predsjednik
- Prof. dr. sc. Ivo ALFIREVIĆ, dopredsjednik
- Doc. dr. sc. Zdenko TONKOVIĆ, tajnik
- Dr. sc. Željko BOŽIĆ
- Prof. dr. sc. Dea DIKLIĆ
- Doc. dr. sc. Lidija FRGIĆ
- Prof. dr. sc. Vicko ŠIMIĆ
- Prof. dr. sc. Zdravko VIRAG
- Prof. dr. sc. Zoran MRŠA, predsjednik Podružnice Rijeka
- Prof. dr. sc. Željko LOZINA, predsjednik Podružnice Split
- Prof. dr. sc. Franjo MATEJIČEK, predsjednik Podružnice Slavonski Brod

Nadzorni odbor:

- Prof. dr. sc. Ivan HEIDL
- Prof. dr. sc. Nikola VRANKOVIĆ
- Prof. dr. sc. Franjo MATEJIČEK

BUDUĆE AKTIVNOSTI (Plan i program rada za 2001. godinu)

1. **Znanstveno-stručna predavanja**
 - održavanje redovitih mjesečnih znanstveno-stručnih sastanaka i predavanja u sjedištu Društva kao i u Podružnicama
2. **Znanstveni skupovi**
 - sudjelovanje stalnih članova Komiteta Danubia-Adria iz Hrvatske na sastanku Organizacijskog komiteta 18. Simpozija Danubia-Adria u svibnju 2001. godine
 - suorganizacija 18. Simpozija Danubia-Adria, koji će se održati od 26. do 29. rujna. 2001. godine u Steyr, Austrija
3. **Suradnja s drugim organizacijama u Hrvatskoj**
 - rad u Skupštini HIS-a
4. **Međunarodna suradnja**
 - sudjelovanje u radu CISM-e u Udinama (slanje članova HDM na seminare CISM-a)
 - sudjelovanje u radu IUTAM-a
 - sudjelovanje u radu IMECO Komiteta TC 15
 - kontakti sa srodnim međunarodnim organizacijama (CEACM, IACM, EUROMECH, GAMM, ESAFORM, itd)
5. **Izdavanje Biltena Hrvatskog društva za mehaniku**
6. **Istražiti mogućnost organiziranja susreta/skupa s članovima Slovenskog društva za mehaniku**

••• OBAVIJESTI •••

Proslava 40. obljetnice Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu održana je u Splitu 29. rujna 2000. godine. Tom prilikom predstavljen je i prigodni Zbornik o fakultetu.

♥♥♥ NAGRAĐENI ČLANOVI ♥♥♥

Prof. dr. sc. Ivo ALFIREVIĆ: *Nagrada "Josip Juraj Strossmayer" za najuspješnije znanstveno djelo i izdavački pothvat u 1999. godini iz područja tehničkih znanosti.*

Dr. sc. Mladen GOMERČIĆ: *Godišnja nagrada Društva sveučilišnih nastavnika i drugih znanstvenika u Zagrebu za 2000. godinu.*

♥♥♥ UNAPRIJEĐENI ČLANOVI ♥♥♥

Prof. dr. sc. Ivo ALFIREVIĆ: *Član Slovačke akademije tehničkih znanosti*

Prof. dr. sc. Željko DOMAZET: *Dekan Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu*

Prof. dr. sc. Pavao MAROVIĆ: *Dekan Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu*

♠♠♠ NOVI DOKTORI ZNANOSTI ♠♠♠

Mr. sc. Lovre Krstulović-Opara, dipl. ing. strojarstva, obranio je 13. prosinca 2000. godine na Institut für Baumechanik und Numerische Mechanik, Universität Hannover, Disertaciju pod naslovom: "**A C¹ - CONTINUOUS FORMULATION FOR FINITE DEFORMATION CONTACT**" pred povjerenstvom u sastavu: Prof. Dr.-Ing. Peter Wriggers (Universität Hannover), mentor; Prof. Dr. Đorđe. Perić (University of Wales Swansea), član; Prof. Dr.-Ing. H. Rothert (Universität Hannover), član.

Kratki sažetak Radnje:

Opis velikih deformacija prilikom kontakta dviju površina, diskretiziranih putem kontaktnih elemenata nižeg reda, uzrokuje nagle promjene normala prilikom klizanja čvora preko nekoliko segmenata (površina). Takvo hrapavo nefizikalno ponašanje uzrokuje nagle skokove polja brzina dinamičkih problema, lošu uvjetovanost te gubitak konvergencije. Ovi problemi riješeni su korištenjem glatkih kontaktnih površina definiranih putem C¹ kontinuiranih polinoma i međučvorova. Dvodimenzionalne glatke površine opisane su putem dva kubična Bézierova, odnosno Hermiteova, polinoma. Trodimenzionalne površine definirane uz pomoć šest Bézierovih površina četvrtog reda. Ovime je omogućena formulacija robustnih kontaktnih elemenata primjerenih za opisivanje neravnih kontaktnih površina. Slaba formulacija i kaznena metoda korištena je prilikom definicije Lagrangeovog opisa frikcijskog kontakta pri velikim deformacijama. Opisana formulacija, temeljena na Coulombovom zakonu tečenja, elasto-plastičnoj dekompoziciji vektora tangencijalnog klizanja te konzistentnoj simboličkoj linearizaciji, omogućava kvadratičnu konvergenciju Newton-Raphsonove metode. Primjeri velikih klizanja, uz poseban osvrt na probleme kotrljanja, ukazuju na značaj korištenja opisanog pristupa definiciji kontaktnih površina.

♠♠♠ NOVI MAGISTRI ZNANOSTI ♠♠♠

Domagoj LANC, dipl. ing. strojarstva, obranio je 17. studenoga 2000. godine na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Rijeci, Magistarski rad pod naslovom "**NUMERIČKO MODELIRANJE ELASTOVISKOPLASTIČNOG PONAŠANJA MATERIJALA**" pred povjerenstvom u sastavu: prof. dr. sc. Josip Brnić, voditelj rada, prof. dr. sc. Mirko Butković, član; prof. dr. sc. Ivan Kamenarović, član.

Kratki sažetak Radnje:

U radu su prikazani analitički i numerički pristup rješavanju problema elastoviskoplastičnosti. Numerički model temeljen na metodi slojeva omogućava simulaciju složenog elastoviskoplastičnog ponašanja materijala. Korištenjem metode konačnih elemenata razvijen je program za elektroničko računalo kojim je provedena numerička analiza puzanja. U svrhu dokaza valjanosti metode dobiveni su rezultati uspoređeni s eksperimentalnim i numeričkim rezultatima drugih autora dostupnim iz literature.

Ivo DŽIJAN, dipl. ing. strojarstva, obranio je 27. listopada 2000. godine na Fakultetu strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu Magistarski rad pod naslovom "**RAZVOJ METODE KONTROLNIH VOLUMENA NA NESTRUKTURIRANOJ MREŽI**" pred povjerenstvom u sastavu: prof. dr. sc. Ivo Alfirić, predsjedatelj; prof. dr. sc. Zdravko Virag, voditelj rada; prof. dr. sc. Mladen Alić (PMF-Zagreb), član.

Kratki sažetak Radnje:

U radu je razvijena metoda kontrolnih volumena i izrađen paket računalnih programa za rješavanje opće konvekcijско-difuzijske jednadžbe na dvodimenzijскоj nestrukturiranoj mreži. U numeričkom postupku je korištena poznata eksponencijalna shema diferencije (EDS), te je predloženo njeno poboljšanje (EDSI) s ciljem dobivanja točnijih rješenja problema s dominantno konvekcijским prijenosom. U okviru metode je razvijen odgovarajući generator nestrukturirane geometrijske mreže za diskretizaciju geometrijski složenih dvodimenzijских domena. Metoda je testirana na tipičnim stacionarnim i nestacionarnim situacijama konvekcijских i/ili difuzijskih problema. Dobiveni rezultati pokazuju valjanost metode i povećanu točnost EDSI sheme diferencije u odnosu na standardnu EDS shemu. Metoda je na kraju primijenjena za rješavanje problema provođenja topline u geometrijski složenom području.

♦♦♦ OBAVIJEST O ZNANSTVENIM SKUPOVIMA ♦♦♦

≈≈≈ 2000. godine ≈≈≈

- **ECCOMAS 2000, European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering**, September 11-14, 2000, Barcelona, Spain

Zbornik radova s ovog skupa može se posuditi kod Prof. N. Vrankovića u Zagrebu, te kod Prof. P. Marovića ili Prof. B. Gotovca u Splitu.

- **COMPLAS VI, 6th Int. Conf. on Computational Plasticity**, September 11-14, 2000, Barcelona, Spain

Zbornik radova s ovog skupa može se posuditi kod Prof. N. Vrankovića u Zagrebu, te kod Prof. P. Marovića ili Prof. B. Gotovca u Splitu.

- **NMCM 2000, 8th Int. Conf. on Numerical Methods in Continuum Mechanics**, September 19-24, 2000, Liptovsky Jan, Slovak Republic

Zbornik radova s ovog skupa može se posuditi kod Prof. N. Vrankovića u Zagrebu, te kod Prof. P. Marovića, Prof. B. Gotovca ili Dr. Ž. Nikolić u Splitu.

- **3rd International Congress of Croatian Society of Mechanics**, September 28-30, 2000, Cavtat/Dubrovnik, Croatia

Zbornik radova s ovog skupa može se kupiti u Zagrebu kod gđe Jasne Biondić u našem Društvu ili u Splitu kod Prof. P. Marovića.

≈≈≈ 2001. godine ≈≈≈

- **GAMM Annual Meeting 2001, AT ETH Zürich**, February 12-15, 2001,
- **NAFEMS World Congress on The Evolution of Product Simulation**, April 24-28, 2001, Lake Como, Italy
- **SEMC 2001 - The International Conference on Structural Engineering, Mechanics and Computation**, April 2-4, 2001, Cape Town, South Africa
- **2nd European Conference on Computational Mechanics - Solids, Structures and Coupled Problems in Engineering**, June 26-29, 2001, Cracow, Poland
- **ECCOMAS CFD 2001 Computational Fluid Dynamics Conference**, September 4-7, 2001, Swansea, Wales, UK
- **8th Int. Conference on Civil & Structural Engineering Computing & 6th Int. Conference on the Application of Artificial Intelligence to Civil & Structural Engineering**, 19-21 September 2001, Eisenstadt – Vienna, Austria
- **18th Symposium Danubia-Adria on Experimental Methods in Solid Mechanics**, September 26-29, 2001, Steyr, Austria
- **10th International Congress on Fracture**, December 3-7, 2001, Hawaii, USA

≈≈≈ 2002. godine ≈≈≈

- **WCCM V - 5th World Congress on Computational Mechanics**, 7-12 July 2002, Vienna, Austria
- **5th International Congress on Industrial and Applied Mathematics**, 7-12 July 2002, Sydney, Australia

Bilten su uredili i sastavili: *Jasminka Biondić, Pavao Marović*