

RIJEČ PREDsjedNIKA

Poštovani članovi!

Prošla je prva godina moga mandata, odnosno prva godina mandata prvog predsjednika Hrvatskog društva za mehaniku koji stoluje izvan Zagreba. Zahvaljujući razvoju telekomunikacija i računalstva, a posebice marom gđe Jasne Biondić, nadam se da je sve prošlo u najboljem redu i da nije bilo bilo većih poteškoća.

Ovogodišnja Redovna godišnja skupština okupila je manji broj članova nego inače. No, kako je i inače primječen manji odziv članova na društvena zbivanja (predavanja, skupovi, itd.) pozivam Vas da se malo trgnemo i malo više aktiviramo, kako na osobnu dobrobit, tako i na dobrobit Društva i Lijepe naše.

Nedavno smo dobiti prve web stranice našeg Društva. Posjetite nas na adresi: <http://www.fsb.hr/hdm>.

U posljednjoj godini ovog milenija očekuje nas organizacija 3. kongresa našeg Društva (od 28. do 30. rujna 2000. godine u Cavtatu, Hotel Croatia de luxe), te suorganizacija 17. simpozija Danubia-Adria. Uskoro ćete dobiti 2. obavijest u svezi našeg 3. kongresa te bih Vas molio da se na vrijeme prijavite, kako za sudjelovanje tako i za hotelski smještaj.

Svaka Vaša sugestija za dobrobit našeg Društva, biti će dobrodošla, te bih Vas zamolio da je dostavite gđi Jasminki Biondić ili meni osobno (tel.: 021 303-334; fax.: 021 524-162; e-mail: marovic@gradst.hr).

Nadam se da ćete i u ovom broju Biltena naći korisnih informacija, sve Vas pozdravljam, te još jedanput povodom Božićnih i Novogodišnjih blagdana svima želim puno zdravlja, sreće i ljubavi, kao i zadovoljstva i uspjeha u budućem radu.

Predsjednik Društva

Prof. dr. sc. Pavao Marović

♦♦♦ SAŽECI PREDAVANJA ODRŽANIH OD SRPNJA DO PROSINCA 1999. GODINE ♦♦♦

PREDAVANJA U ZAGREBU

1. **Doc. dr. sc. Mirko HUSNJAK, dipl. inž. strojarstva**, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Sveučilišta u Zagrebu:
"ODREĐIVANJE PARAMETARA MEHANIKE LOMA" - 21. listopada 1999.

Sve šira primjena visokočvrstih materijala u strojogradnji postavlja pred konstruktora nove zadatke: kako dimenzionirati konstrukciju uzimajući u obzir i neminovne pukotine i njima slične greške koje se mogu pojaviti za vrijeme tehnoloških procesa izrade, toplinske obrade, spajanja zavarivanjem i sl. Budući da pukotine ne mogu biti potpuno eliminirane, morale su biti predložene metode koje će obuhvatiti utjecaj pukotina u konstrukcijama s pod djelovanjem radnih opterećenja te koje će karakterizirati njihovo ponašanje i omogućiti predviđanje sigurnosti konstrukcija. Na ta i slična pitanja odgovore pokušava pronaći i mehanika loma uvodeći nove veličine koje karakteriziraju ponašanje pukotine poput koeficijenta intenzivnosti naprezanja, *COD*, *J*-integrala, i sl.

Zbog značaja mehanike loma u određivanju pouzdanosti opterećenih konstrukcija ona zauzima istaknuto mjesto u eksperimentalnim istraživanjima. Određivanje osnovnih karakteristika pukotina u mehanici loma provodi se različitim metodama (metoda koncentracije naprezanja, fotoelastometrijske metode, optička metoda kaustike, tenzometrijske metode mjerenja naprezanja i deformacija itd.). Većina ovih metoda ograničena je na dvodimenzionalne probleme mehanike loma. Kod trodimenzionalnih problema (a raspodjela naprezanja oko vrška pukotine u pravilu je takav problem) ne postoji mnogo metoda, te se razvijaju upravo takve eksperimentalne metode određivanja osnovnih parametara mehanike loma.

2. **Doc. dr. sc. Damir SEMENSKI, dipl. inž. strojarstva**, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Sveučilišta u Zagrebu
"ŽIVOT I ZNANSTVENI RAD NA NAJBOLJEM AMERIČKOM SVEUČILIŠTU" - 18. studenog 1999.

California Institute of Technology - CALTECH jedno je od najboljih američkih sveučilišta iz područja tehničkih znanosti i trenutno se nalazi na prvom mjestu rang liste najboljih sveučilišta koju objavljuje časopis U.S. News. Uz CALTECH je vezan i Jet Propulsion Laboratory u kojem se provodi glavna istraživanja agencije NASA u svemirskom programu SAD.

Predavač je šk. god. 1998/99 u sklopu Fulbrightove stipendije boravio na CALTECH-u na Departament of Aeronautics radeći na istraživačkom programu u području eksperimentalne mehanike. Tijekom boravka u SAD imao se prilike upoznat s načinom funkcioniranja jednog vrhunskog sveučilišta i ulogom znanstvenog rada u obrazovnom procesu studenata na dodiplomskom i poslijediplomskom studiju.

Istraživanje je bilo usmjereno na primjenu optičkih eksperimentalnih metoda u mehanici loma mehanički anizotropnih materijala. Predmet istraživanja bilo je proučavanje dinamike širenja pukotine u materijalu *sandwich* konstrukcije. Ciljevi su bili - odrediti mjesto nastanka i način širenja pukotine pri udaru projektila, procijeniti stupanj delaminacije (odvajanja) slojeva materijala i parametre koji ukazuju na početak nekontroliranog širenja pukotine. Nastavljajući se na prethodno istraživanje eksperimentalnom optičkom metodom kaustike provedeno u Zagrebu, problem je analiziran primjenom eksperimentalne optičke metode CGS (Coherent Gradient Sensor), a otkriveni fenomeni vezani uz nastanak i širenje pukotine o čekuju svoju potvrdu nakon provedbe dodatnih modelskih ispitivanja.

PREDAVANJA ODRŽANA U PODRUŽNICAMA OD SRPNJA DO PROSINCA 1999. GODINE

PODRUŽNICA SLAVONSKI BROD

1. **Mr. sc. Pave BALIČEVIĆ, dipl. inž.**, Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu, Sveučilišta u Osijeku.
"NAPREZANJA I DEFORMACIJE TLAČNIH POSUDA" - 23. studenog 1999.

Na osnovama opće teorije ljuski i teorije termoelastičnosti izvedeni su matematički izrazi za određivanje unutarnjih sila, pomaka i deformacija u tankostjenim osnosimetričnim tlačnim posudama. Promatran je opći slučaj simultanog opterećenja tlačnih posuda tlakom plina, hidrostatskim tlakom kapljevine i vlastitom težinom posude u prisutnosti nehomogenog temperaturnog polja. Prikazana su opća i partikularna rješenja kompleksne diferencijalne jednačbe osnosimetričnih ljuski i navedeno je njihovo fizikalno značenje. Ova rješenja posebno su izvedena za najjednostavnije oblike ljuski kao što su sferna cilindrična, konusna i torusna ljuska.. Na primjeru sfernog spremnika izveden je numerički proračun pomoću programa za elektroničko računalo. Kreiran je program koji se može uporabiti za slobodno odabrane geometrijske parametre i veličine opterećenja, a rezultati proračuna na odabranom primjeru ilustrirani su grafičkim prikazima. Na osnovu dobivene raspodjele unutarnjih sila i momenata po površini srednje plohe ljuske izračunata su naprezanja u stjenkama spremnika i utvrđena kritična mjesta koja su značajna za oblikovanje spremnika u fazi projektiranja.

PODRUŽNICA SPLIT

1. **Željana NIKOLIĆ, dipl. inž. građevinarstva**, Građevinski fakultet, Sveučilišta u Splitu.
"PRORAČUN ZGRADE NA DJELOVANJE POTRESA PREMA EUROPSKIM PROPISIMA" - 20. rujna 1999.

Propisi EUROCODE 8 su dio europskih propisa koji se rabe za projektiranje, proračun i konstruiranje građevina u seizmički aktivnim područjima s ciljem osiguranja zaštite ljudi i ograničenja oštećenja građevina.

Poseban naglasak predavanja je na proračunu seizmičkog djelovanja kod zgrada. Izložene su osnovne metode definiranja računskog seizmičkog opterećenja. Detaljno je obrađena metoda spektralne analize, određivanje računskog i projektnog spektra odgovora te način određivanja ukupne seizmičke sile i njene raspodjele po katovima. Postupak određivanja seizmičke sile je prikazan na primjeru zgrade s nosivim armirano-betonskim zidovima, a rezultati su uspoređeni s onima dobivenima prema trenutno važećem Pravilniku za građenje objekata visokogradnje u seizmički aktivnim područjima.

2. **Vedrana KOZULIĆ, dipl. inž. građevinarstva**, Građevinski fakultet, Sveučilišta u Splitu.
"NUMERIČKO MODELIRANJE METODOM FRAGMENTATA POMOĆU Rbf FUNKCIJA" - 28. rujna 1999.

Prikazan je jedan novi pristup numeričkom modeliranju inženjerskih problema. Naime, dosadašnji izbor baznih funkcija u numeričkim metodama proširen je novim finitnim funkcijama boljih aproksimacijskih svojstava. Time su ostvareni uvjeti za jednostavno postizanje numeričkog rješenja željene točnosti u bilo kojoj točki promatranog područja. Rabljene bazne funkcije spadaju u klasu Rvačevljevih baznih funkcija. Njihovo svojstvo neizmjerne glatкости omogućilo je efikasnu primjenu metode kolokacije u točki. Osnovna značajka ove metode je dobivanje po volji točnog rješenja hijerarhijskim širenjem baze. Cijelo područje se može promatrati kao nekoliko, ili najčešće, kao samo jedan fragment. Za preslikavanje geometrije područja koriste se neki poznati točni i približni postupci kao i varijanta tih postupaka. Prednosti ove metode, među kojima treba istaknuti jednostavnost korištenja uz garantiranu konvergenciju numeričkog postupka, te mogućnost dobivanja neprekinutih funkcija, kako osnovnog rješenja, tako i svih polja izvedenih iz osnovnog rješenja, i to s istom razinom točnosti, prikazane su kroz postupak rješavanja nekoliko zadataka iz područja linearne i nelinearne analize 1D problema i torzije prizmatičnih štapova, te linearne analize ravninskog stanja naprezanja i savijanja tankih ploča.

3. **Frane VLAK, dipl. inž. građevinarstva**, Građevinski fakultet, Sveučilišta u Splitu.
"PRIMJENA LAGRANGEOVIH MNOŽITELJA U NUMERIČKOJ ANALIZI KONTAKTNIH PROBLEMA" - 25. studenog 1999.

U kratkim crtama izložena je primjena Lagrangeovih množitelja u numeričkoj analizi kontaktnih problema, na temelju čega je razvijen jedan praktičan algoritam za numeričku analizu dvodimenzionalnih kontaktnih problema. Funkcionalnost kreiranog numeričkog modela i razvijenog software-a pokazana je na postupku rješavanja nekoliko standardnih kontaktnih zadataka.

◆◆◆◆◆ SKUPŠTINA HRVATSKOG DRUŠTVA ZA MEHANIKU ◆◆◆◆◆

Redovna Godišnja skupština Hrvatskog društva za mehaniku održana je 09. prosinca 1999. godine u Vijećnici Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu u nazočnosti 31 člana Društva sa sljedećim dnevnim redom:

1. Izbor zapisničara i ovjervitelja zapisnika
2. Izvješće o radu Društva u 1999. godini
3. Financijsko izvješće
4. Izvješće Nadzornog odbora
5. Rasprava o izvješćima
6. Plan i program rada za 2000. godinu
7. Financijski plan za 2000. godinu
8. Ostalo

BUDUĆE AKTIVNOSTI (Plan i program rada za 2000. godinu)**1. Znanstveno-stručna predavanja**

- održavanje redovitih mjesečnih znanstveno-stručnih sastanaka i predavanja u sjedištu Društva kao i u Podružnicama

2. Znanstveni skupovi

- 3. međunarodni kongres HDM:
 - organizacija 3. međunarodnog kongresa HDM (slanje 2. obavijesti; prijem radova; recenzija prisposjedih radova; tiskanje Zbornika radova; smještaj sudionika; priprema odvijanja kongresa; itd.)
- 17. simpozij Danubia - Adria:
 - sudjelovanje stalnih članova Komiteta Danubia-Adria iz Hrvatske na sastanku Organizacijskog komiteta u svibnju 2000. godine
 - suorganizacija 17. simpozija Danubi-Adria koji će se održati od 12. do 14. listopada 2000. godine u Pragu
- sudjelovanje predstavnika HDM u organizaciji i održavanju znanstvenih skupova srodnih međunarodnih udruga (npr. IUTAM, EUROMECH, GAMM, CISM, CEACM, IACM, ESAFORM, itd.)

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
- 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. Pripremiti prijedlog za organizaciju jednog tečaja o numerici, u suradnji s inozemnim partnerima, u sklopu CISM-ovih aktivnosti

IZVJEŠĆE O RADU CEACM ZA 1999. GODINU

Central European Association for Computational Mechanics (CEACM) okuplja 381 znanstvenika iz Austrije, Češke, Hrvatske, Mađarske, Poljske, Slovačke i Slovenije koji se bave numeričkom mehanikom. Hrvatski ogranak broji 46 članova koji su ujedno i članovi Hrvatskog društva za mehaniku. Društvo predstavlja znanstvenike iz navedenih srednjoeuropskih država u International Association for Computational Mechanics (IACM).

Glavna aktivnost CEACM je organizacija znanstvenih skupova iz područja numeričke mehanike. Tijekom 1999. godine CEACM je zajedno s društvima iz ostalih europskih regija sudjelovao u organizaciji European Conference on Computational Mechanics (ECCM'99) koja je održana u Münchenu od 31. kolovoza do 3. rujna 1999. godine. Na konferenciji su članovi iz Hrvatske prezentirali 4 rada. Tijekom konferencije održana je Izborna skupština CEACM na kojoj za predsjednika ponovno izabran prof. M. Kleiber iz Varšave, a za dopredsjednika prof. N. Vranković.

U 2000. godini predviđaju se slijedeće aktivnosti CEACM: (1) suorganizacija European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering (ECCOMAS 2000), Barcelona, 11-14. rujna, 2000.; (2) suorganizacija VIII International Conference on Numerical Methods in Continuum Mechanics, Liptovsky Jan, Slovačka, 19-24. rujna, 2000.; (3) suorganizacija 3. kongresa Hrvatskog društva za mehaniku, Cavtat, 28-30. rujna, 2000.

IZVJEŠĆE sa 16th SYMPOSIUM "DANUBIA ADRIA"

održanog 29. rujna – 2. listopada 1999. godine u Cluj-Napoca, Rumunjska

16. simpozij "DANUBIA ADRIA" održan je u Rumunjskoj, Cluj-Napoca, u organizaciji Romanian Association for Stress Analyses. Suorganizatori simpozija su zemlje članice međunarodne udruge DANUBIA ADRIA: Austrija, Hrvatska, Češka, Mađarska, Italija, Poljska i Slovačka, predstavljene preko svojih društava. Hrvatska, koja je jedna od zemalja osnivačica udruge DANUBIA ADRIA, predstavljena je preko Hrvatskog društva za mehaniku. Članovi organizacijskog komiteta simpozija iz Hrvatske su prof.dr.sc. Ivo Alfirević i prof.dr.sc. Stjepan Jecić.

Na simpoziju je bilo prijavljeno ukupno 68 radova iz područja eksperimentalne mehanike deformabilnih tijela, od kojih je većina izložena usmeno ili kao poster. Bilo je nekoliko radova autora koji nisu iz zemalja članica udruge DANUBIA ADRIA (Njemačka, Engleska, Rusija).

Od autora iz Hrvatske prijavljena su 4 rada od kojih su tri izložena na simpoziju. Sva tri izložena rada naših autora su vrlo dobro prihvaćeni i ocjenjeni, te su ušli u užu grupu predloženih radova za publiciranje u časopisu.

IZVJEŠĆE sa Skupštine HRVATSKOG INŽENJERSKOG SAVEZA

održane 4. studenoga 1999. godine u Domu HIS-a Berislavićeva 6, Zagreb

Hrvatsko društvo za mehaniku, HDM, je jedna od 23 članice Hrvatskog inženjerskog saveza, HIS, koje u Skupštini HIS-a predstavlja predsjednik HDM-a prof.dr.sc. Pavao Marović. Kao član Izvršnog odbora HDM-a Skupštini Hrvatskog

inženjerskog saveza održanoj 4. studenoga nazočio je dr.sc. Željko Božić. Sjednicu je vodio predsjednik HIS-a prof.dr.sc. Jure Radić.

Dr.sc. Jure Radić podnio je izvješće o radu HIS-a između dvije izborne Skupštine (lipanj 1995. – listopad 1999.) u kojem je posebno istaknuo: (1) Skupštinu HIS-a održanu u prosincu 1997. godine na kojoj je donesen novi Statut usklađen sa Zakonom o udrugama, te 18 sjednica Upravnog odbora; (2) Sabor u svezi 120. Godišnjice rada HIS-a pod visokim pokroviteljstvom predsjednika Republike dr.sc. Franje Tuđmana; (3) o investicijskim radovima na zgradi Doma HIS-s.

Uz prihvaćeno izvješće prof.dr.sc. Jure Radića, jedan od zaključaka je da se održi tematska Skupština HIS-a na kojoj će se razmatrati pojedine točke od bitnog značaja za djelatnost i status inženjera.

Na izornoj Skupštini za predsjednika HIS-a većinom glasova je izabran ponovo prof.dr.sc. Jure Radić.

Važnije donešene odluke su: (1) odluka o uclanjenju novih triju udruga u HIS koje su zatražile članstvo; (2) odluka o uclanjenju HIS-a u međunarodne organizacije FEANI i MTEŠZ.

◆◆◆ NOVI DOKTORI ZNANOSTI ◆◆◆

Mr. sc. Janoš KODVANJ, dipl. inž. strojarstva, obranila je dana 15. srpnja 1999. godine na Fakultetu strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu Disertaciju pod naslovom "**MODIFICIRANA METODA ZAMRZAVANJA DEFORMACIJA GAMA ZRAČENJEM**" pred povjerenstvom u sastavu: prof. dr. sc. Ivo Alfirević, predsjedatelj; prof. dr. sc. Stjepan Jecić, mentor; prof. dr. sc. Rudolf Beer, član; dr. sc. Dušan Ražem, član.

Kratki sažetak Disertacije:

U okviru disertacije razvijeni su novi polimerni materijal dobrih optičkih i mehaničkih svojstava, koji su pristupačni i jednostavni za pripravu složenih prostornih modela. Materijali u djelomično predumreženom stanju pokazuju visoku radijacijsku osjetljivost i omogućiti zamrzavanje dostatnog fotoelastičnog efekta niskim dozama zračenja (10-30 kGy), uz paralelno doumrežavanje materijala tijekom zračenja pod opterećenjem. Ovaj postupak poboljšanja osjetljivosti primijenjen je i kod araldita B djelomično polimeriziranog toplinskim postupkom uz dodatak anhidrida maleinske kiseline. Za materijale s najvećom optičkom osjetljivošću i najmanjim puzanjem utvrđene su vrijednosti parametara zračenja kod kojih materijali imaju optimalna optička, mehanička i kemijska svojstva. Zbog nestabilne strukture djelomično umreženih materijala i veće osjetljivosti na temperaturu tijekom mjerenja, ispitan je utjecaj postradijacijskog umrežavanja i temperature modela tijekom zračenja na veličinu i stabilnost zamrznutog optičkog efekta. Pored ispitivanja svojstava materijala, cilj ove disertacije je bio i ispitivanje primjenjivosti ove modificirane metode za rješavanje praktičnih primjera.

Mr. sc. Vedrana KOZULIĆ, dipl. ing. građevinarstva, obranila je dana 28. rujna 1999. godine na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Splitu Disertaciju pod naslovom "**NUMERIČKO MODELIRANJE METODOM FRAGMENTIRANJA POMOĆU R_{bf} FUNKCIJA**" pred Povjerenstvom u sastavu: prof. dr. sc. Pavao Marović, predsjedatelj; prof. dr. sc. Vinko Jović, član; prof. dr. sc. Blaž Gotovac, mentor.

Kratki sažetak Disertacije:

U ovom radu prikazan je novi pristup numeričkom modeliranju inženjerskih problema. Dosadašnji izbor baznih funkcija u numeričkim metodama proširen je novim finitnim funkcijama boljih aproksimacijskih svojstava. Time su ostvareni uvjeti za jednostavno postizanje numeričkog rješenja željene točnosti u bilo kojoj točki promatranog područja, te za kontinuirano, umjesto tradicionalno diskretno, praćenje svih potrebitih polja izvedenih iz funkcije rješenja. Bazne funkcije koje su implementirane u numeričku analizu su funkcije $F_{up_n}(t)$ koje spadaju u klasu R_{va} čevljevih baznih funkcija R_{bf} . Njihovo svojstvo neizmjerne glatкости omogućilo je efikasnu primjenu metode kolokacije u točki. Formulirana numerička metoda nazvana je skraćeno FFCM (Fup Fragment Collocation Method). Osnovna značajka ove metode je dobivanje po volji točnog rješenja hijerarhijskim širenjem baze. Cijelo područje se može promatrati kao nekoliko, ili najčešće, kao samo jedan fragment. Za preslikavanje geometrije područja koriste se neki poznati točni i približni postupci kao i varijanta tih postupaka s R_{bf} funkcijama. Metoda je testirana na zadaćama linearnih i nelinearnih analize 1D problema i torzije prizmatičnih štapova, te linearne analize ravninskog stanja naprezanja i savijanja tankih ploča. Istraživanja koja su provedena u ovom radu pokazuju da prikazana metoda ima niz prednosti među kojima treba istaknuti jednostavnost korištenja uz garantiranu konvergenciju numeričkog postupka, te mogućnost dobivanja neprekinutih funkcija, kako osnovnog rješenja, tako i svih polja izvedenih iz osnovnog rješenja, i to s istom razinom točnosti.

Mr. sc. Ivica SMOJVER, dipl. ing. strojarstva, obranio je dana 22. prosinca 1999. godine na Fakultetu strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu Disertaciju pod naslovom "**DELAMINACIJA VIŠESLOJNIH KOMPOZITNIH MATERIJALA POD DJELOVANJEM POPREČNOG UDARNOG OPTEREĆENJA**" pred Povjerenstvom u sastavu prof. dr. sc. Jurica Sorić, predsjedatelj; prof. dr. sc. Vicko Šimić, član; prof. dr. sc. Ivo Senjanović, član; prof. dr. sc. Janez Indof, član; prof. dr. sc. Ivo Alfirević, mentor.

Kratki sažetak Disertacije:

Formuliran je numerički postupak za modeliranje nastajanja međuslojnih delaminacija u višeslojnim kompozitima koje nastaju udarom nedeformabilnim udaračem. Kontakt između udarača i laminata modeliran je korištenjem kontaktnih elemenata, a kinetička energija udarača određena je definiranjem mase i početne brzine udarača. Korištenjem pristupa Mori-Tanaka primijenjen je Eshelbyev tenzor na određivanje svojstava kompozita poznavajući mehanička svojstva matrice, vlakna te volumenski udjel vlakna u kompozitu. Primjenom Hashinogovog kriterija loma matrice te definiranjem koincidentnih čvorova na spojevima slojeva određene su fizikalne pretpostavke za pojavu delaminacija. Postavljen je kriterij postojanja pukotina u matrici susjednog donjeg sloja kao dodatnog uvjeta pojave međuslojnih delaminacija. Mehanička svojstva kompozita nakon pojave delaminacija su promijenjena korištenjem modela prema Tsaiu. Razvijeni su algoritmi za prikaz promjena površine delaminacije s vremenom, te njihove raspodjele po međuslojevima.

◆◆◆ NOVI MAGISTRI ZNANOSTI ◆◆◆

Frane VLAK, dipl. inž. strojarstva, obranio je dana 25. studenog 1999. godine na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Splitu Magisterski rad pod naslovom "**MODIFICIRANA METODA ZAMRZAVANJA DEFORMACIJA GAMA ZRAČENJEM**" pred povjerenstvom u sastavu: prof. dr. sc. Ante Mihanović, predsjedatelj; prof. dr. sc. Pavao Marović, mentor; prof. dr. sc. Željko Lozina, komentor; prof. dr. sc. Blaž Gotovac, član.

Kratki sažetak Rada:

U ovom radu je prikazana primjena Lagrangeovih množitelja u numeričkoj analizi kontaktnih problema, a na osnovu iznesenog i jedan praktičan algoritam za numeričku analizu dvodimenzionalnih kontaktnih problema. Kompatibilnost pomaka na kontaktnim površinama tijela koja stupaju u kontakt osigurana je metodom Lagrangeovih množitelja uvođenjem dodatnih jednadžbi u globalni sustav. Kao sastavni dio postupka rješavanja prikazan je algoritam za ustanovljavanje kontakta kojim se na relativno jednostavan način određuju mogući kontaktni parovi prema pristupu čvor na segment. Međusobni utjecaj kontaktnih površina je opisan bez i sa Coulombovim zakonom trenja koji uključuje prijanjanje, sklizanje i odvajanje dijelova tih površina. Kontaktni uvjeti su postavljeni korištenjem ukupnog potencijala kontaktnih sila uz zadovoljavanje uvjeta geometrijske kompatibilnosti. Kontaktna sila prije razmatranja utjecaja trenja određuju se iz vanjskog opterećenja te unutrašnjih naprezanja na elementima. Obnavljanje kontaktnih sila uslijed utjecaja trenja obavlja se lokalnim razmatranjem sila u čvorovima i razmatranjem raspodijeljenih opterećenja po segmentima. Funkcionalnost kreiranog numeričkog modela i razvijenog software-a testirana je na nekoliko numeričkih primjera.

♣♣♣ OBAVIJEST O NOVIM IZDANJIMA ♣♣♣

Ivo ALFIREVIĆ: *Nauka o čvrstoći II*, Golden Marketing, Zagreb, 1999.

Franjo MATEJIČEK, Damir SEMENSKI, Zdravko VNUČEC: *UVOD U STATIKU*, Golden Marketing, Zagreb, 1999.

◆◆◆ PREZENTACIJA RAČUNALSKIH PROGRAMA ◆◆◆

Tijekom 1999. godine u nekoliko navrata je na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Splitu održana prezentacija programskog paketa NEMETSCHKEK. **Programski paket NEMETSCHKEK** može se rabiti za proračunavanje, analiziranje, detaljiranje i crtanje u području *arhitekture* (osnovna arhitektura, zidovi, otvori, stubišta, količine, prostorije, krovovi, sjene, osnovna animacija, simboli), *urbanizma* (digitalni model terena, projektiranje prometnica, trasiranje), *unutrašnjeg uređenja, pejzažne arhitekture* (planiranje pejzaža, oblikovanje nasada), *građevinarstva* (proračunavanje konstrukcija, detaljiranje, armiranje šipkama i mrežama, crtanje armaturnih planova, iskazi materijala), *strojarstva* (proračunavanje i analiziranje konstrukcija i elemenata strojeva, od projektiranja do izvedbe strojarških instalacija), itd.

U dogovoru s predstavnicima firme NEMETSCHKEK d.o.o. Rijeka, studenti Građevinskog fakulteta mogu nabaviti studentsku verziju programa (pune mogućnosti programskog paketa, samo vremenski ograničena verzija programa do 1 godine uz mogućnost produženja, klauzula o nekomercijalnoj uporabi) po posebnoj povlaštenoj cijeni (300 DEM) uz predočenje potvrde o upisu u tekući semestar.

Sve dodatne informacije u svezi programskog paketa NEMETSCHKEK (prospekti, cijene, demo verzije, itd.) mogu se dobiti na adresi:

NEMETSCHKEK d.o.o. Croatia, Wenzelova 2, HR-51000 Rijeka,
tel: 051 336 256, fax: 051 338 417, gosp. Ivan Stojimirović.

♣♣♣ OBAVIJEST O ZNANSTVENIM SKUPOVIMA ♣♣♣

≈≈≈ 1999. godine ≈≈≈

- USCCM 5, *5th U.S. Congress on Computational Mechanics*, August 4-6, 1999, Boulder, U.S.A.
- ASEM'99, *1st Int. Conf. on Advances in Structural Engineering and Mechanics*, August 23-25, Seoul, Korea
- ECCM'99, *European Conference on Computational Mechanics*, August 31 - September 3, 1999, Munich, Germany

Zbornik radova s ovog skupa na CD-u, koji sadrži oko 280 članaka na oko 5800 stranica, kolege u Zagrebu mogu posuditi kod Prof. N. Vrankovića, a u Splitu kod Prof. P. Marovića.

- NUMISHEET'99, *4th Int. Conf. and Workshop on Numerical Simulation of 3D Sheet Forming Processes*, September 13-17, 1999, Besancon, France
- *16th Symposium "Danubia-Adria" on Experimental Methods in Solid Mechanics*, September 29 - October 2, 1999, Cluj-Napoca, Romania

Zbornik radova s ovog skupa, koji sadrži oko 80 sažetaka na oko 160 stranica, kolege u Zagrebu mogu posuditi kod Prof. I. Alfrevića, a u Splitu kod Prof. P. Marovića.

≈≈≈ 2000. godine ≈≈≈

- ESAFORM-3, *3rd ESAFORM Conf. on Material Forming*, April 11-14, 2000, Stuttgart, Germany
- IASS-IACM 2000, *4th International Colloquium on Computation of Shell & Spatial Structures*, June 5-7, 2000, Chania-Crete, Greece
- 4th EUROMECH, *Solid Mechanics Conference*, June 26-30, 2000, Metz, France
- ICTAM 2000, *20th International Congress of Theoretical and Applied Mechanics*, August 27 - September 2, 2000, Chicago, USA
- ECCOMAS 2000, *European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering*, September 11-14, 2000, Barcelona, Spain
- COMPLAS VI, *6th Int. Conf. on Computational Plasticity*, September 11-14, 2000, Barcelona, Spain
- NMCM 2000, *8th Int. Conf. on Numerical Methods in Continuum Mechanics*, September 19-24, 2000, Liptovsky Jan, Slovak Republic
- *3rd International Congress of Croatian Society of Mechanics*, September 28-30, 2000, Cavtat/Dubrovnik, Croatia
- *17th Symposium "Danubia-Adria" on Experimental Methods in Solid Mechanics*, October 12-14, 2000, Praha, Czech Republic

≈≈≈ 2001. godine ≈≈≈

- *10th International Congress on Fracture*, December 3-7, 2001, Hawaii, USA