



**HRVATSKO DRUŠTVO ZA MEHANIKU**  
**CROATIAN SOCIETY OF MECHANICS**



Ivana Lučića 5, HR -10000 ZAGREB  
Republika Hrvatska



01 61 68 137



01 61 68 187



[zdravko.virag@fsb.hr](mailto:zdravko.virag@fsb.hr)



<http://www.csm.hr>

Zagreb, 09. studenog 2010.

## **P o z i v**

Pozivamo Vas na predavanje

### **ODREĐIVANJE NESTACIONARNIH AERODINAMIČKIH OPTEREĆENJA NA AEROPROFILIMA**

koje će održati

***Dr.sc. Frane Majić***

*Fakultet strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Zagrebu*

***u petak 19. studenog 2010. u 14:00 sati***

***na Fakultetu strojarstva i brodogradnje, Zagreb, Ivana Lučića 5, dvorana F.***

*Više o predavanju može se naći na web stranici: <http://www.csm.hr>.*

**PREDSJEDNIK DRUŠTVA**

**Prof. dr. sc. Zdravko Virag**

# ODREĐIVANJE NESTACIONARNIH AERODINAMIČKIH OPTEREĆENJA NA AEROPROFILIMA

Dr.sc. Frane Majić

Fakultet strojarstva i brodogradnje  
Sveučilište u Zagrebu

## Sažetak:

Fenomen treperenja (eng. *flutter*) aerodinamičkih površina zrakoplova jedna je od važnih tema istraživanja u aeroelastičnosti. Fenomen treperenja predstavlja samoinducirane vibracije koje su određene interakcijom elastičnih, prigušnih i inercijskih sila strukture i nestacionarnih aerodinamičkih sila uzrokovanih periodičkim gibanjem same strukture. Takvo periodičko gibanje može dovesti do progresivnog povećanja amplitude vibracija završavajući lomom strukture.

Fokus ovog predavanja biti će na određivanju nestacionarnih aerodinamičkih opterećenja na vibrirajućem aeroprofilu pri krozvručnom letu. Kako je za ispitivanje treperenja potrebno izvesti veliki broj proračuna aerodinamičkih opterećenja za različite napadne kuteve, Machove brojeve, Reynoldsove brojeve i amplitude vibriranja, to postavlja velike zahtjeve na računalne resurse i vrijeme računanja. Proračun aerodinamičkih opterećenja koristeći najpreciznije modele kao što je RANS vrlo je skup i dugotrajan proces za upotrebu u industriji. U predavanju će se prezentirati model proračuna aerodinamičkih opterećenja koji daje rezultate čija je točnost bliska RANS rezultatima, uz vrijeme računanja koje je neznatno veće nego za metodu neviskoznog strujanja (Euler). Taj model spreže tanki viskozni sloj uz konturu aeroprofila s okolnim strujanjem koje se promatra kao neviskozno (model viskozno-neviskozne interakcije).

## Životopis

**Dr.sc. Frane Majić**

Dr. sc. Frane Majić rođen je 1977. godine. Na Fakultetu strojarstva i brodogradnje u Zagrebu je diplomirao i doktorirao, gdje je trenutno zaposlen kao viši asistent. Njegovi znanstveni interesi su:

- Nestacionarna aerodinamika u krozvručnom i odvojenom strujanju oko zrakoplova
- Razvoj numeričkih metoda za proračun aerodinamičkih opterećenja zrakoplova.