



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

✉ **Ivana Lučića 5, HR -10000 ZAGREB  
Republika Hrvatska**

☎ **01 61 68 540**

Faks: **01 61 68 187**

Žiro račun: 2360000-1101406777

e-mail: [jasna.biondic@csm.hr](mailto:jasna.biondic@csm.hr)

<http://www.csm.hr>

Zagreb, 4. travnja 2008.

***P o z i v***

*Pozivamo Vas na predavanje*

***“ANALIZA BOČNE STABILNOSTI SAČASTIH NOSAČA ”***

*koje će održati Dr. sc. Višnja Tkalčević Lakušić, dipl. ing. građ., sa  
Građevinskog fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu*

*u četvrtak 24. travnja 2008. u 18,00 sati,*

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

*Više o predavanju može se naći na web-stranici: [www.csm.hr](http://www.csm.hr).*

**PREDSJEDNIK DRUŠTVA**

*Prof. dr. sc. Jurica Sorić*

# ANALIZA BOČNE STABILNOSTI SAĆASTIH NOSAČA

Dr. sc. Višnja Tkalčević Lakušić, dipl. ing. građ.

## Sažetak predavanja

Saćastim nosačima (*engl. Castellated beams, njem. Wabenträger*) obično se nazivaju čelični nosači sa šesterokutnim otvorima u hrptu koji se kao dijelovi glavne nosive konstrukcije mogu primijenjivati u raznim tipovima konstrukcija. Kako se izrađuju iz punostijenih I profila rezanjem hrpta po određenoj liniji, razdvajanjem te pomicanjem odrezanih dijelova, nakon čega se istaknuti dijelovi hrpta zavaruju, kao rezultat dobivaju se nosači veće visine od izvornih profila bez povećanja težine. U usporedbi sa izvornim punostijenim nosačima iz kojih se izrađuju, saćasti nosači imaju u pravilu veću nosivost zbog povećane visine presjeka pa se ovim nosačima mogu premostiti veći rasponi. Nadalje, otvori u hrptu omogućuju nesmetano provođenje instalacija unutar visine nosača te pridonose atraktivnom izgledu konstrukcije koja je manje težine u odnosu na tradicionalne konstrukcije izvedene sa punostijenim nosačima. Međutim, zbog povećanja visine u odnosu na izvorne profile izraženiji je problem bočne stabilnosti saćastih nosača koji, za razliku od ostalih načina otkazivanja, općenito nije dovoljno istražen. U literaturi još uvijek nema pouzdanih preporuka za dimenzioniranje saćastih nosača vezano za bočnu stabilnost. Tako na primjer, europske norme Eurocode preporučaju provjeru bočne stabilnosti na način da se saćasti nosači računaju kao punostijeni I profili sa karakteristikama poprečnog presjeka na mjestu otvora. Međutim, za ovakav računski model nije provedena analiza pouzdanosti i nisu propisane odgovarajuće linije izvijanja.

Kako bi se približilo odgovorima na ova pitanja provedeno je istraživanje bočne stabilnosti saćastih nosača u okviru doktorske disertacije. Istraživanje je započelo prikupljanjem i obradom dostupnih rezultata malobrojnih laboratorijskih ispitivanja bočno-torzijskog izvijanja saćastih nosača koja su provedena u svijetu. Nakon toga je na teoretskoj razini razmatran složeni način otkazivanja saćastih nosača te su provedene brojne parametarske analize koje su imale za cilj ukazati na područja ekonomične primjene saćastih nosača te na područja u kojima će se sa velikom sigurnošću očekivati da će do otkazivanja doći upravo bočno-torzijskim izvijanjem, a ne na neki drugi način. Dobiveni podaci iz parametarskih analiza bili su osnova za odabir najpovoljnijeg tipa uzorka za laboratorijsko ispitivanje saćastih nosača koje je provedeno u laboratoriju Zavoda za tehničku mehaniku Građevinskog fakulteta u Zagrebu. Ispitivanjem u laboratoriju bila je obuhvaćena serija od 5 saćastih nosača, statičkog sustava grede na dva ležaja opterećeni na savijanje koncentriranom silom u sredini raspona, a bočna pridržanja su se nalazila na osloncima i na mjestu unosa koncentrirane sile. Na temelju dobivenih rezultata ovih laboratorijskih ispitivanja provedeno je istraživanje pouzdanosti saćastih nosača primijenom probabilističkih metoda.



Dr. sc. **Višnja Tkalčević Lakušić**, dipl. ing. građ.

Sveučilište u Zagrebu  
Građevinski fakultet  
Zavod za tehničku mehaniku  
Tel.: +385 1 4639 132  
Fax.: +385 1 4828 049  
E-mail: visnjat@grad.hr

## **Ž I V O T O P I S**

Višnja Tkalčević Lakušić rođena je 14. listopada 1971. godine u Zagrebu. Osnovnu školu završila je Sv. Nedelji, a srednju u Obrazovnom centru "Nikola Tesla" u Zagrebu, na smjeru matematika-informatika. Školovanje je nastavila na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu gdje je 1998. godine diplomirala na konstruktorskom usmjerenju. Za uspjeh na studiju bila je nagrađena 1992. godine Rektorskom nagradom za najbolji studentski rad iz područja matematike. Po završetku studija, zaposlila se kao znanstvena novakinja na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu u Zavodu za konstrukcije. Magistrirala je 2002. godine na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu obranivši magistarski rad pod naslovom "Sigurnost veze s moždanicima za spregnute nosače u visokogradnji" izrađen pod mentorstvom prof.dr.sc. Ivice Džebe. Akademski stupanj doktora tehničkih znanosti stekla je 2006. godine obranom disertacije pod naslovom "Pouzdanost sačastih nosača iz aspekta bočnog izvijanja" izrađene pod mentorstvom prof.dr.sc. Ivice Džebe. Nagrađena je 2007. godine nagradom za najbolju doktorsku disertaciju na međunarodnom natječaju 6. Trimove raziskovalne nagrade, koji je raspisala tvrtka Trimo iz Slovenije.

U listopadu 2007. zaposlila se na Zavodu za tehničku mehaniku na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. U veljači 2008. godine izabrana je u znanstveno zvanje znanstvenog suradnika. Sudjeluje u nastavi na sveučilišnom dodiplomskom studiju Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu kao asistent na kolegijima Metalne konstrukcije I i II od 1998. do 2007. godine, a od ožujka 2007. na kolegiju Mehanika I. Sudjelovala je u nastavi na sveučilišnom doktorskom studiju Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na kolegiju Razvoj i primjena suvremenih materijala i na Tehničkom veleučilištu u Zagrebu, Graditeljski odjel, na kolegiju Mostovi od 2003. do 2007. godine.

Uključena je u rad na nekoliko znanstvenih i stručnih projekata što je rezultiralo objavljivanjem znanstvenih radova u domaćim i stranim časopisima (5), te sudjelovanjima na međunarodnim i domaćim znanstvenim i stručnim skupovima (10). Sudjeluje u izradi NAD dokumenata (National Application Document) za primjenu europskih normi Eurocode za čelične konstrukcije u Republici Hrvatskoj. Član je tehničkog pododbora za čelične konstrukcije pri Hrvatskom zavodu za norme. Član je strukovnog udruženja "International Association for Bridge and Structural Engineering".