

Univerzitet Crne Gore
GRAĐEVINSKI FAKULTET
81000 Podgorica
Džordža Vašingtona b.b.



Tel: 020 245 014, 244 905
Fax: 020 241 903
Website: www.ucg.ac.me/gf
E-mail: gf@ucg.ac.me
Žiro račun: 510-278-79
530-13649-97

Podgorica, 23. 07.2021. godine
Broj: 1268

UNIVERZITET CRNE GORE
Odboru za doktorske studije
PODGORICA

U prilogu vam dostavljamo odluke i predlog Vijeća Građevinskog fakulteta u Podgorici u vezi realizacije doktorskih studija Fakulteta.

S poštovanjem,


SEKRETAR FAKULTETA,
Miro Božović, dipl.prav.

Na osnovu člana 64. Statuta Univerziteta Crne Gore i člana 34. Pravila doktorskih studija Univerziteta Crne Gore, Vijeće Građevinskog fakulteta na sjednici održanoj 23.07.2021.godine, utvrdilo je sljedeći

PREDLOG

Predlaže se Odboru za doktorske studije Univerziteta Crne Gore, da predloži Senatu Univerziteta Crne Gore da imenuje Komisiju za ocjenu prijave doktorske disertacije mr Mladena Muhadinovića, Spec. Sci građ., u sastavu:

1. Prof. dr Srđa Aleksić, dipl.inž.građ., vanredni profesor Građevinskog fakulteta Univerziteta Crne Gore.
2. Prof. dr Duško Lučić, dipl.inž.građ., redovni profesor Građevinskog fakulteta Univerziteta Crne Gore.
3. Dr Milivoje Rogač, dipl.inž.građ., docent Građevinskog fakulteta Univerziteta Crne Gore.

Образложење

Student Mladen Muhadinović je dostavio prijavu teme doktorske disertacije (obrazac PD), pod naslovom: „Teorijsko, eksperimentalno i numeričko istraživanje veze rigla-stub sa čeonom pločom i zavrtnjevima u aluminijskim konstrukcijama – nosivost rebra stuba I presjeka na poprečni pritisak“, dana 12.07.2021.godine, u skladu sa Pravilima doktorskih studija.

Kako su članovi Komisije iz naučne oblasti iz kojih se predlaže doktorska disertacija utvrđen je predlog kao u dispozitivu.

- VIJEĆE GRAĐEVINSKOG FAKULTETA U PODGORICI -



DEKAN,
Prof. dr Marina Rakočević

Тачер 1

VIJEĆU GRAĐEVINSKOG FAKULTETA
UNIVERZITETA CRNE GORE

PREDMET: Prijava teme doktorske disertacije

Podnosim prijavu teme doktorske disertacije. Molim vas da imenujete komisiju za ocjenu podobnosti doktorske teze i kandidata.

U Podgorici,
12.07.2021. godine

Podnosilac prijave:

Mladen Muhadinović
MSc Mladen Muhadinović, spec.sci.grad.

Sa prijavom saglasan mentor:

Duško Lučić
Prof. dr Duško Lučić, dipl.inž.grad.

УНИВЕРЗИТЕТ ЦРНЕ ГОРЕ			
ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ - ПОДГОРИЦА			
Примљено	12.07.2021.		
Орг јед	Број	Прилог	Вриједност
	1147		



УНИВЕРЗИТЕТ ЦРНЕ ГОРЕ			
ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ - ПОДГОРИЦА			
Примљено	12. 07. 2014.		
Орг. јед.	Број	Прилог	Вриједност
	1147		

UNIVERZITET CRNE GORE
Образак PD: Пријава теме докторске дисертације

PRIJAVA TEME DOKTORSKE DISERTACIJE

OPŠTI PODACI O DOKTORANDU	
Titula, ime i prezime	MSc Mladen Muhadinović
Fakultet	Грађевински факултет
Студијски програм	Грађевинарство
Број индекса	03/2014
Име и презиме родитеља	Vlado Muhadinović
Датум и мјесто рођења	02.11.1987., Cetinje, Crna Gora
Адреса пребивалишта	Donji kraj bb, 81250 Cetinje
Телефон	069/680-846, 067/221-571
E-mail	mladen.m@ucg.ac.me
BIOGRAFIJA I BIBLIOGRAFIJA	
Образовање	<i>Nivo obrazovanja:</i> Magistar (MSc) грађевинарства konstruktivnog smjera, <i>Naziv obrazovne institucije:</i> Грађевински факултет Univerzitet Crne Gore <i>Datum završetka obrazovnog nivoa:</i> 14.10.2014. godine <i>Srednja ocjena:</i> 10.0 (A); ocjena magistarskog rada A
	<i>Nivo obrazovanja:</i> Spec.sci.građ. - Specijalista грађевинарства konstruktivnog smjera <i>Naziv obrazovne institucije:</i> Грађевински факултет Univerzitet Crne Gore <i>Datum završetka obrazovnog nivoa:</i> 09.12.2010. godine <i>Srednja ocjena:</i> 9.11 (B); ocjena specijalističkog rada A
	<i>Nivo obrazovanja:</i> BSc građ. - Bečelor грађевинарства <i>Naziv obrazovne institucije:</i> Грађевински факултет Univerzitet Crne Gore <i>Datum završetka obrazovnog nivoa:</i> 16.06.2009. godine <i>Srednja ocjena:</i> 8.74 (B)
Радно искуство	od 01.11.2014. godine, Грађевински факултет, Univerzitet Crne Gore – saradnik u nastavi 15.12.2012. godine – 01.11.2014. godine, Direkcija za investicije i razvoj, Prijestonica Cetinje – stručni savjetnik na poslovima izgradnje infrastrukturnih objekata 05.11.2011. godine – 15.11.2012. godine, Грађевинско предузеће „Erlang“ d.o.o. Podgorica – pripravniki staž 01.11.2010. godine – 01.11.2014. godine, Грађевински факултет, Univerzitet Crne Gore – honorarni saradnik u nastavi

Popis radova	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baša N, Kopitović Vuković N, Ulićević M, Muhadinović M. – <i>“Effects of Internal Force Redistribution on the Limit States of Continuous Beams with GFRP Reinforcement”</i>. <i>Applied Sciences</i>. 2020; 10(11):3973. https://doi.org/10.3390/app10113973 2. Duško L., Bulatović T., Tešović I., Muhadinović M., Janković M., Vučinić M., Šipčić N. – <i>Detailed design of steel roof structure for football stadium in Nikšić</i> – Macedonian association of structural engineers – 18th International Symposium, Ohrid, 2019, p. 1071-1079. ISBN 978-608-4510-36-9. 3. Knežević M., Tešović I., Lučić D., Zafirovski Z., Muhadinović M. – <i>Rehabilitation of the railway track Virpazar-Bar, in the tunnel “Sozina” in Montenegro</i> – Symposium of the association of structural engineers of Serbia - ASES 2018, Zlatibor, 2018. 4. Galvanin P., Piacentini A., Lučić D., Tešović I., Zejak R., Sekulić G., Pejović R., Gorašević G., Knežević M., Zafirovski Z., Muhadinović M., Bujišić M. – <i>Design approach and construction experiences for a new port of nautical tourism in Portonovi</i>, Symposium of the association of structural engineers of Serbia - ASES 2016, Zlatibor, 2016. 5. Aleksić S., Tešović I., Muhadinović M., Luković N. – <i>Projekat konstrukcije “KARTING CENTAR” u Podgorici</i>, Šesti internacionalno naučno stručni skup “Građevinarstvo – nauka i praksa”, GNP 2016, Zbornik radova, Žabljak, 2016, str. 337-345. ISBN 978-86-82707-30-1 6. Aleksić S., Muhadinović M., Tešović I., Tomović Ivanović I. – <i>Projekat konstrukcije čelične nadstrešnice u Nikšiću</i>, Šesti internacionalno naučno stručni skup “Građevinarstvo – nauka i praksa”, GNP 2016, Zbornik radova, Žabljak, 2016, str. 329-335. ISBN 978-86-82707-30-1 7. Đuričić Đ., Muhadinović M., Nikolić N. – <i>Carrying capacity calculations of steel lattice web elements</i>, Sixth international conference “Civil engineering – science and practice”, GNP 2016, Žabljak, 2016, p. 47-54. ISBN 978-86-82707-30-1 8. Đuričić Đ., Tešović I., Muhadinović M., Šćepanović B., Lučić D. – <i>Eksperimentalno ispitivanje K - čvorova rešetkaste aluminijumske konstrukcije</i>, Trinaesta međunarodna naučna konferencija Planiranje, projektovanje, gradjenje i obnova graditeljstva - INDIS 2015, Novi Sad, 2015, str.57-62. ISBN 978-86- 7892-749-2. 9. Muhadinović M., Đuričić Đ., Lučić D.: <i>Osvrt na projektovanje čeličnih stubova konstruktivnog sistema jarbola</i>, Društvo građevinskih konstruktora Srbije – 14. Kongres 2014, Novi Sad, 2014, str.327-334. ISBN 978- 86-85073-19-9. 10. Muhadinović M., Lučić D., Šćepanović B., Đuričić Đ. – <i>Proračun konstrukcija sa zategnutim elementima po EN 1993-1-11</i>, Peti internacionalni naučno stručni skup “Građevinarstvo - nauka i praksa”, GNP 2014, Zbornik radova, Žabljak, 2014, str.1317-1324. ISBN 978-86-82707-23-3. 11. Đuričić Đ., Lučić D., Šćepanović B., Đukić M., Muhadinović M. – <i>Dejstvo vetra na rešetkaste tornjeve prema Evrokodovima</i>, Peti internacionalni naučno stručni skup “Građevinarstvo - nauka i praksa”, GNP 2014, Zbornik radova, Žabljak, 2014, str.1293-1300. ISBN 978-86-82707-23-3. 12. Šćepanović B., Mijušković O., Žugić Lj., Luković N., Muhadinović M., Jevrić M., Darmanović M. – <i>Dvoetažna nadzemna garaža u sklopu PC Alliance d.o.o. u Podgorici</i>, 12. međunarodna naučna
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p><i>konferencija "Planiranje, projektovanje, građenje i obnova graditeljstva", iNDiS 2012, Novi Sad, Srbija, 2012. god, str.313-320. ISBN 978-86-7892-452-1</i></p> <p>13. Lučić D., Jevrić M., Muhadinović M., Rogač M., Aleksić S., Šćepanović B. – <i>Experimental and theoretical analysis of carrying capacity of roof truss girder diagonals</i>, Symposium of the association of structural engineers of Serbia – ASES 2012, VRNJAČKA BANJA, 2012. god., p. 197- 202. ISBN 978-86-85073-15-1.</p> <p>14. Muhadinović M.: <i>Idejni projekat konstrukcije sportske dvorane u Zeti – krovna konstrukcija</i>, Četvrti internacionalno naučno stručni skup "Građevinarstvo – nauka i praksa", GNP 2012, Zbornik radova, Žabljak, 2012, str. 337-345. ISBN 978-86-82707-21-9</p> <p>15. Aleksić S., Rogač M., Muhadinović M., Jevrić M. – <i>Čelik u specifičnim uslovima opterećivanja</i>, Četvrti internacionalni naučno stručni skup "Građevinarstvo – nauka i praksa", GNP 2012, Žabljak, 2012. god., str.627- 634. ISBN 978-86-82707-21-9.</p> <p>16. Aleksić S., Rogač M., Jevrić M., Muhadinović M. – <i>Duktilnost zavarenih veza greda-stub kod krutih čeličnih ramova</i>, Četvrti internacionalni naučno stručni skup "Građevinarstvo – nauka i praksa", GNP 2012, Žabljak, 2012. god., str.635-642. ISBN 978-86-82707-21-9.</p> <p>17. Aleksić S., Rogač M., Jevrić M., Muhadinović M. – <i>Seismic resistance of welded connections in steel frames</i>, The 14th International Symposium of MASE, Struga, 2011, Vol.2, p.277-282. ISBN 9989-9785-1-8.</p> <p>18. Aleksić S., Rogač M., Muhadinović M., Jevrić M. – <i>Steel in aseismic design</i>, The 14th International Symposium of MASE, Struga, 2011, Vol.1, p.179-184. ISBN 9989-9785-1-8.</p>
NASLOV PREDLOŽENE TEME	
Na službenom jeziku	Teorijsko, eksperimentalno i numeričko istraživanje veze rigla-stub sa čeonom pločom i zavrtnjevima u aluminijumskim konstrukcijama – nosivost rebra stuba I presjeka na poprečni pritisak
Na engleskom jeziku	Theoretical, experimental and numerical research of beam-column joint with end plate and bolts in aluminium structures – I section column web resistance in transverse compression
Obrazloženje teme	
<p>Aluminijumske legure, kao konstrukcijski materijali, još uvijek nijesu dovoljno prezentovane stručnoj javnosti da bi ih ista nesmetano koristila u svakodnevnoj inženjerskoj praksi. Mala težina, otpornost na koroziju i postupak ekstruzije omogućavaju aluminijumskim legurama da budu konkurentne u odnosu na klasične čelične konstrukcije za određene projektne situacije.</p> <p>S obzirom da se kod metalnih konstrukcija, kao osnovnoj prednosti u odnosu na konstrukcije od drugih materijala, teži formiranju gotovih elemenata u radionici i ugrađivanju istih na gradilištu, potreba za proučavanjem vijačnih veza se nameće kao imperativ. Veza rigle i stuba predstavlja bitan element konstrukcije koji obezbjeđuje globalnu stabilnost objekta. Proučavanje ovakvog tipa veze i konkretne komponente veze (nosivost rebra stuba na poprečni pritisak), u aluminijumskim konstrukcijama, predstavlja aktuelan problem čije bi istraživanje doprinijelo razvoju primjene aluminijumskih konstrukcija, a ustanovu pozicionirali u red najprestižnijih koji se bave ovako kompleksnim pitanjima.</p>	

Rezultati istraživanja bi doprinijeli razvoju evropskih standarda – Eurokodova za aluminijumske konstrukcije (EN 1999) – kroz korekciju i dopunu predloženih izraza za određivanje nosivosti konkretne komponente veze, datih u nacrtu inoviranog standarda, koji tek treba da se usvoji.

Realizacijom doktorske disertacije sa predloženom temom, daće se ogroman doprinos oblasti aluminijumskih konstrukcija, kod nas i u svijetu.

Pregled istraživanja

Proračun metalnih konstrukcija obuhvata proračun (dimenzionisanje) elemenata konstrukcije i proračun veza. Proračun veza je kompleksan i vremenski zahtjevan posao. Za proračun veza prema evropskim standardima (Eurokodovima) koristi se metoda komponenti. Prema ovoj metodi veza se razlaže na komponente pri čemu se za svaku komponentu posebno određuje nosivost i krutost. Jedna od tih komponenti koja bitno utiče na nosivost i krutost veze, odnosno na globalnu stabilnost konstrukcije, je nosivost rebra stuba na poprečni pritisak.

Određivanje nosivosti rebra stuba na poprečni pritisak kod veze rigla-stub sa čeonom pločom i zavrtnjevima, u aluminijumskim konstrukcijama je još uvijek nedovoljno istraženo da bi se dao konačan izraz, koji bi našao svoje mjesto u evropskim standardima za projektovanje. S obzirom da u važećem Eurokodu za aluminijumske konstrukcije (EN 1999) ne postoji izraz za predmetnu nosivost, urađen je pregled istraživanja određivanja ove nosivosti u čeličnim konstrukcijama, za koje postoje izrazi (u EN 1993-1-8) koji će služiti kao osnova za numeričko i eksperimentalno istraživanje u aluminijumskim konstrukcijama.

U daljem tekstu su prikazana dosadašnja istraživanja, odnosno izrazi za određivanje nosivosti rebra stuba na poprečni pritisak veze sa čeonom pločom.

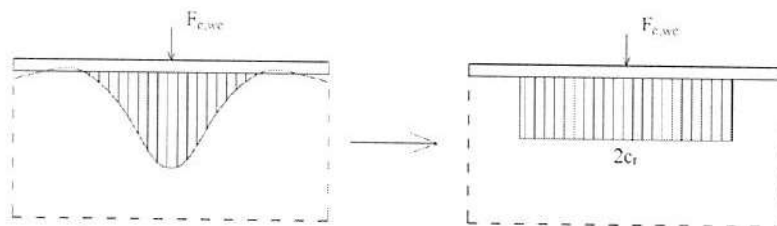
Girkman K. (1963.) daje izraz za računanje maksimalnog napona u rebru stuba I poprečnog presjeka (plastična nosivost), prema kojem napon zavisi od sile $F_{c,wc}$, debljine rebra t_{wc} , debljine nožice t_{fc} , modula elastičnosti rebra E_{wc} i modula elastičnosti nožice E_{fc} :

$$\sigma_{y,max} = 0.30549 \frac{F_{c,wc}}{t_{wc}} \sqrt[3]{\frac{E_{wc} t_{wc}}{E_{fc} t_{wc}}}$$

Ungermann D. (1990.) je predložio da se nelinearna raspodjela napona zamijeni ravnomjernom na dužini $2c_r$ (Slika 1), tako da je iz prethodnog izraza dobijen sljedeći izraz za nosivost komponente:

$$F_{c,wc,u} = 2c_r t_{wc} f_{wc}$$

gdje je f_{wc} napon gnječenja rebra stuba I poprečnog presjeka.

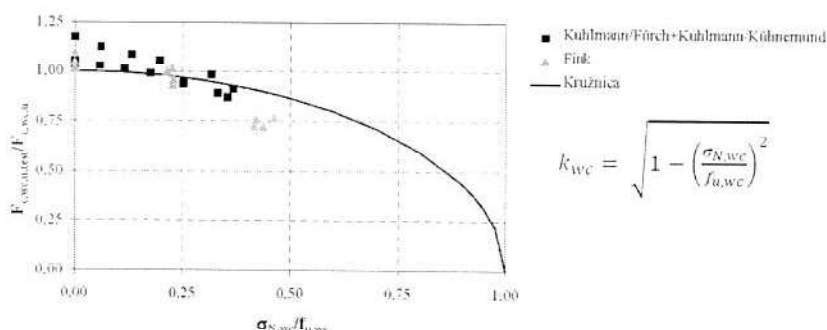


Slika 1. Ungermann-ova zamjena nelinearne raspodjele napona ravnomjernom raspodjelom napona

Nosivost komponente se smatra iscrpljenom kada naponi na dužini $2c_r$ dostignu granicu tečenja.

Utjecajem normalnog napona u stubu na nosivost rebra su se bavili Fink A. (1992.),

Kuhlmann U., Furch A. (1997.) i Kuhlmann U., Kuhnemund F. (2000.). Na osnovu rezultata ispitivanja predložen je interakcioni dijagram (Slika 2), koji je u svojoj doktorskoj disertaciji objavio Kuhnemund F. (2003.).



Slika 2. Uzimanje u obzir uticaja normalnog napona u stubu I poprečnog presjeka na nosivost rebra – interakcioni dijagram

U izrazu za faktor redukcije k_{wc} , $\sigma_{N,wc}$ je vrijednost normalnog napona u stubu, a $f_{u,wc}$ je granica gnječenja rebra stuba (plastična nosivost). Na dijagramu sa Slike 2, $F_{c,wc,u,test}$ predstavlja graničnu silu pritiska u rebru stuba I poprečnog presjeka dobijenu eksperimentom, dok je $F_{c,wc,u}$ računaska granična sila pritiska u rebru dobijena korišćenjem faktora kalibracije k_l .

Nosivošću rebra stuba izloženog poprečnom pritisku se u svojoj doktorskoj disertaciji bavio Jaspert J. (1991.).

U prethodno navedenim istraživanjima su razmatrana zdepasta rebra, kod kojih neće doći do lokalnog izbočavanja lima rebra. U slučaju vitkih rebara, na račun moguće pojave izbočavanja, granična nosivost komponente se smanjuje, što treba uzeti u obzir.

Prilikom određivanja nosivosti, pojavu lokalnog izbočavanja najlakše je uzeti u obzir primjenom koncepta efektivne širine. Pošto sa pojavom izbočavanja dolazi do neravnomjerne raspodjele napona u rebru, ta neravnomjerna raspodjela se zamjenjuje ravnomjernom na efektivnoj širini b_{eff} . Efektivna širina b_{eff} se može predstaviti kao širina ploče na kojoj je maksimalni napon σ_{max} jednak kritičnom naponu izbočavanja $\sigma_{cr,eff}$.

$$\sigma_{max} = f_y = \sigma_{cr,eff} = \frac{k_\sigma \pi^2 E}{12(1-\nu^2)b_{eff}^2 / t^2}$$

$$\text{odnosno: } b_{eff} = Ct \sqrt{\frac{E}{f_y}}, \text{ pri čemu je: } C = \sqrt{k_\sigma \pi^2 / 12(1-\nu^2)}$$

gdje je: f_y granica razvlačenja, k_σ faktor izbočavanja, π matematička konstantna, E modul elastičnosti, t debljina ploče, ν Poasonov koeficijent.

Konstanta C zavisi od statičkog sistema ploče, opterećenja i odnosa b/t (odnos širine i debljine ploče). Winter G. (1946.) je na osnovu rezultata ispitivanja dao sljedeću vrijednost za ovu konstantu:

$$C = 1.9 \left[1 - 0.415 \left(\frac{t}{b} \right) \sqrt{\frac{E}{f_y}} \right]$$

Zamjenom izraza za konstantu C u izraz $\frac{b_{eff}}{b} = \sqrt{\frac{\sigma_{cr}}{f_y}}$ dobija se izraz za faktor redukcije

$$\rho = \frac{b_{eff}}{b} = \frac{1}{\lambda_p} \left(1 - \frac{0.22}{\lambda_p} \right),$$

pri čemu je: $\bar{\lambda}_p = \sqrt{\frac{\sigma_{max}}{\sigma_{cr}}} = \sqrt{\frac{F_y}{F_{cr}}}$, gdje je $\bar{\lambda}_p$ relativna vitkost ploče, koja je potrebna za računanje faktora redukcije ρ .

Prema Aribert J.M. i ostalim (1992.), kritična sila izbočavanja F_{cr} u slučaju dejstva koncentrisane sile se određuje na osnovu sljedećeg izraza:

$$F_{cr} = \frac{\pi E t_{wc}^3}{3(1-\nu^2)d_{wc}}$$

gdje je d_{wc} visina rebra stuba I poprečnog presjeka.

Uvrštavanjem prethodnog izraza u izraz za relativnu vitkost ploče $\bar{\lambda}_p$, a znajući da sila F_y zavisi od efektivne širine rebra $b_{eff,c,wc}$, debljine rebra t_{wc} i granice razvlačenja $f_{y,wc}$ rebra opterećenog na pritisak, dobija se izraz za relativnu vitkost rebra stuba:

$$\bar{\lambda}_p = \sqrt{\frac{b_{eff,c,wc} t_{wc} f_{y,wc}}{\frac{\pi E t_{wc}^3}{3(1-\nu^2)d_{wc}}}} = 0.932 \sqrt{\frac{b_{eff,c,wc} t_{wc} f_{y,wc}}{E t_{wc}^2}}$$

Određivanjem relativne vitkosti $\bar{\lambda}_p$, moguće je sračunati faktor redukcije ρ , koji smanjuje nosivost komponente usljed lokalnog izbočavanja.

U EN 1993-1-8, za određivanje plastične nosivosti rebra stuba takođe se koristi efektivna širina, pri čemu se umjesto granice gnječenja $f_{u,wc}$ koristi granica tečenja $f_{y,wc}$:

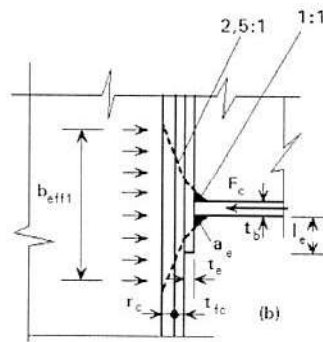
$$F_{c,wc,Red} = \frac{\omega k_{wc} b_{eff,c,wc} t_{wc} f_{y,wc}}{\gamma_{M0}}$$

gdje je: $b_{eff,c,wc}$ efektivna širina rebra stuba, ω faktor redukcije za interakciju sa smicanjem, k_{wc} faktor redukcije za podužne normalne napone u stubu, γ_{M0} parcijalni faktor sigurnosti.

Prethodni izraz je u velikoj mjeri proistekao iz istraživanja Zoetemeijer P. (1974.) koji je vršio ispitivanja na standardnim vruće valjanim I presjecima. Kao model otkaza usvojen je trenutak kada prosječan napon duž određene efektivne širine rebra dostigne vrijednost granice tečenja.

Efektivna širina za slučaj veze sa čeonom pločom je u EN 1993-1-8 data sljedećim izrazom:

$$b_{eff,c,wc} = t_b + 2a_b \sqrt{2} + 2t_p + 5(t_{jc} + r_c)$$



Slika 3. Detalj iz spoja sa čeonom pločom – određivanje efektivne širine (EN 1993-1-8)

Faktor redukcije ω je zasnovan na istraživanjima Jaspart J. (1991) i njegove vrijednosti, su usvojene u važećim EN propisima.

Za uticaj normalnih napona u stubu, umjesto interakcione krive koju su predložili Kuhlmann i Kuehnemund (Slika 2), kao pojednostavljenje se koristi linearna zavisnost.

Mogućnost izbočavanja rebra stuba u EN 1993-1-8 se uzima u obzir, na već opisani način, koristeći faktor redukcije ρ . Umjesto prikazane Winter-ove formule za konstantu C, koristi se njena blaga modifikacija.

U nacrtu nove verzije EN 1993-1-8, faktor redukcije se određuje prema izvornoj Winter-ovoj formuli. Pored ove izmjene nema drugih značajnijih izmjena u nacrtu nove verzije EN 1993-1-8, kada se govori o nosivosti rebra stuba opterećenog poprečnim pritiskom.

Nosivost rebra stuba na poprečni pritisak kod veze rigla-stub sa čeonom pločom u aluminijumskim konstrukcijama je malo istraživana tema. U daljem tekstu biće navedeni radovi koji su se približno bavili ovom temom, pri čemu treba naglasiti da je tema veoma aktuelna, s obzirom da u bliskoj budućnosti treba da se usvoji druga (nova) generacija Eurokoda za aluminijum (EN 1999).

De Matteis G. i ostali (2014.) su se bavili uticajem aksijalnog opterećenja u stubu i uticajem zone uticaja toplote (*heat affected zone* – HAZ) na nosivost na zatezanje aluminijumskog rebra stuba. U radu je kao osnovni izraz za nosivost na zatezanje dat onaj koji je definisan u čeličnim konstrukcijama (EN 1993-1-8), a zatim je korigovan za aluminijumske legure EN AW 6082-T6 i EN AW 6061-T4. Dokazano je da prisustvo aksijalne sile u stubu može značajno smanjiti nosivost komponente na zatezanje. Što se tiče uticaja HAZ-a (zona uticaja toplote – *heat affected zone*), zaključeno je da se nosivost na zatezanje rebra stuba I poprečnog presjeka računa kao suma nosivosti dijela rebra gdje ne postoji uticaj HAZ-a i nosivosti dijela rebra gdje postoji uticaj HAZ-a.

De Matteis G. i Brando G. (2016.) su analizirali vezu rigla stub u aluminijumskim konstrukcijama metodom komponenti, gdje su pobrojali dosadašnja istraživanja i neophodna buduća istraživanja. Za nosivost rebra stuba na poprečni pritisak su konstatovali da se za zavarene elemente može koristiti formula koja je data za zatezanje ali da se korekcionni faktor koji uzima u obzir fenomen lokalnog izbočavanja mora dodatno ispitati. Taj izraz, u slučaju veze rigla stub sa čeonom pločom i zavrtnjevima treba biti dopunjen uzimanjem u obzir tipa raspodjele napona po debljini čeone ploče kada se dostigne granična nosivost veze. Treba napomenuti i ovdje, da je izraz za zatezanje uzet iz Eurokoda za čelične konstrukcije (EN 1993-1-8) i da je korigovan u skladu sa materijalnim karakteristikama aluminijuma, preko korekcionnog faktora koji zavisi od granične dilatacije zavrtnjeva i ojačanja deformacijom.

Istraživanja koji se bave ponašanjem T-veze u aluminijumskim konstrukcijama (De

Matteis G., Mazzolani F. (2006.), De Matteis G., Mandara A., Mazzolani F. (2000), Brando G., Sarracco, G. i De Matteis G. (2015) itd.) će biti od velike pomoći prilikom eksperimentalnog ispitivanja u sklopu dokorskog istraživanja, s obzirom na iskustvo u vezi sa usvajanjem aluminijumskih legura i elektroda za zavarivanje.

U draft verziji Eurokoda za aluminijumske konstrukcije prEN 1999-1-1:2021, koja tek treba da se usvoji, dat je izraz za računanje nosivosti rebra stuba na poprečni pritisak. S obzirom da ne postoji dostupna literatura, pretpostavlja se da su izrazi usvojeni prema onim iz Eurokoda za čelične konstrukcije (EN 1993-1-8) i modifikovani prema karakteristikama aluminijuma.

Cilj i hipoteze

Ciljevi:

- Potvrda i eventualna dopuna izraza za nosivost rebra stuba I presjeka na poprečni pritisak kod veze rigla stub sa čeonom pločom i zavrtnjevima koji su dati u važećim standardima za projektovanje čeličnih konstrukcija;
- Definisanje izraza za nosivost rebra stuba na poprečni pritisak kod veze rigla stub sa čeonom pločom i zavrtnjevima u aluminijumskim konstrukcijama za oba oblika loma, odnosno za plastičnu i elastičnu nosivost;
- Potvrda ili eventualna dopuna izraza predloženog u draft verzijama standarda za aluminijumske konstrukcije;
- Doprinos obrazovnom procesu studenata i građevinskih inženjera o aluminijumu (aluminijumskim legurama, načinu zavarivanja) i njegovoj primjeni u konstrukcijama.

Hipoteze:

- Aluminijum može biti konkurentan čeliku za određene tipove konstrukcija, s obzirom na malu težinu, veoma dobru korozionu otpornost, mogućnost ekstruzije i trenutno visoku cijenu čeličnih konstrukcija.
- Moguće je numerički i eksperimentalno potvrditi izraz dat u standardu za čelične konstrukcije (EN 1993-1-8) za određivanje nosivosti rebra stuba na poprečni pritisak u vezi rigla-stub pomoću čeone ploče i zavrtnjeva.
- Moguće je formulisati izraz za određivanje nosivosti rebra stuba na poprečni pritisak u vezi rigla-stub pomoću čeone ploče i zavrtnjeva u aluminijumskim konstrukcijama, u svemu prema pravilima i principima Eurokodova.

Materijali, metode i plan istraživanja

U cilju koncipiranja numeričkog i eksperimentalnog istraživanja koristiće se literatura koja je data u prilogu prijave, odnosno radovi objavljeni u naučnim časopisima i na naučnim konferencijama. Eurokod EN 1993-1-8 i EN 1999-1-1 predstavljaju osnovne dokumente, prema čijim smjernicama će biti i postavljeno istraživanje, u skladu sa navedenim ciljevima i hipotezama. U dijelu numeričkog modeliranja, koristiće se programski paketi ANSYS i ABAQUS.

Istraživanje je koncipirano tako da se prvo numeričkim modeliranjem problema, korišćenjem odgovarajućeg programskog paketa, dođe do određenih rezultata koji će se kasnije eksperimentalnim putem provjeravati. Nakon detaljne numeričke analize realizovaće se odgovarajuće eksperimentalno ispitivanje. Na osnovu statističke obrade rezultata eksperimenta, te komparativne analize numeričkih i eksperimentalnih rezultata, biće izvedeni odgovarajući zaključci i dati određeni izrazi, kao i smjernice za buduća istraživanja. Postojeća

eksperimentalna i numerička istraživanja iz čeličnih konstrukcija će služiti kao reper za potvrdu eksperimenta. Potvrda eksperimentalnog istraživanja iz čeličnih konstrukcija bi značila da se takav eksperimentalni model može primijeniti na aluminijumske konstrukcije i da se dobijeni rezultati za eksperimentalno istraživanje aluminijumskih elemenata mogu smatrati dovoljno tačnim, da bi se definisao izraz za nosivost rebra stuba I presjeka na poprečni pritisak u vezi rigla stub sa čeonom pločom i zavrtnjevima.

Plan istraživanja prikazan je u sljedećim koracima:

1. Teorijska analiza predmetnog problema:
 - 1.1. Definisane proračunskih modela koji vjerno simuliraju ponašanje konstrukcije i njenih elemenata u praksi;
 - 1.2. Analiza modela u programskim paketima ANSYS i ABAQUS;
 - 1.3. Upoređivanje dobijenih rezultata i ocjena pouzdanosti modela;
2. Eksperimentalno istraživanje:
 - 2.1. Definisane preciznog programa eksperimentalnog istraživanja, na osnovu rezultata sprovedene teorijske analize;
 - 2.2. Realizacija eksperimenta u Laboratoriji za ispitivanje materijala i konstrukcija Građevinskog fakulteta Univerziteta Crne Gore;
 - 2.3. Analiza rezultata i uporedna analiza sa teorijskom modelom;
3. Izvođenje zaključaka, potvrda starih i formulisanje novih izraza, definisanje preporuka za unapređenje propisa i praktičnu primjenu, kao i smjernica za dalji istraživački rad

Očekivani naučni doprinos

Ispitivanje polukrute veze rigla-stub pomoću čeonu ploče i zavrtnjeva u aluminijumskim konstrukcijama, omogućice definisanje izraza za nosivost predmetne komponente veze i njegovu eventualnu primjenu u evropskom standard EN 1999 druge generacije koji tek treba da se usvoji. Izraz koji bi se dobio bi bio jednostavan za upotrebu, lako primjenljiv i u svemu prema načelima i osnovnim principima Eurokoda. Što se tiče čeličnih konstrukcija, sama numerička i eksperimentalna potvrda izraza iz standarda EN 1993 bi značila da je model ispitivanja dobar, te da se izraz koji je dobijen za aluminijumske konstrukcije može smatrati ispravnim.

Doprinos doktorske disertacije bi bio da se predloženi izraz iz draft verzije Eurokoda za aluminijumske konstrukcije EN 1999-1-1, nakon numeričkih i eksperimentalnih ispitivanja, koriguje ili dopuni. Na taj način, Univerzitet Crne Gore bi bio prepoznat kao institucija koja se bavi istraživanjima od opšteg značaja, koja će imati primjenu i u nauci i u inženjerskoj praksi.

Jedan od ciljeva ovog dokorskog istraživanja je da se, podigne svijest o primjeni aluminijumskih konstrukcija u građevinarstvu s obzirom na dugačku tradiciju proizvodnje aluminijuma u Crnoj Gori. Prikaz moguće primjene aluminijuma u građevinskim konstrukcijama i njegova konkurentnost u odnosu na čelik kao materijal građevinskih konstrukcija, može dovesti do toga da se u našoj zemlji stvore uslovi za proizvodnju aluminijumskih profila kao konstrukcijskih elemenata.

Spisak objavljenih radova kandidata

1. Baša N, Kopitović Vuković N, Ulićević M, **Muhadinović M.** – “*Effects of Internal Force Redistribution on the Limit States of Continuous Beams with GFRP Reinforcement*”. *Applied Sciences*. 2020; 10(11):3973. <https://doi.org/10.3390/app10113973>
2. Duško L., Bulatović T., Tešović I., **Muhadinović M.**, Janković M., Vučinić M., Šipčić N. – *Detailed design of steel roof structure for football stadium in Nikšić* – Macedonian association of

- structural engineers – 18th International Symposium, Ohrid, 2019, p. 1071-1079. ISBN 978-608-4510-36-9.
3. Knežević M., Tešović I., Lučić D., Zafirovski Z., **Muhadinović M.** – *Rehabilitation of the railway track Virpazar-Bar, in the tunnel "Sozina" in Montenegro* – Symposium of the association of structural engineers of Serbia - ASES 2018, Zlatibor, 2018.
 4. Galvanin P., Piacentini A., Lučić D., Tešović I., Zejak R., Sekulić G., Pejović R., Gorašević G., Knežević M., Zafirovski Z., **Muhadinović M.**, Bujšić M. – *Design approach and construction experiences for a new port of nautical tourism in Portonovi*, Symposium of the association of structural engineers of Serbia - ASES 2016, Zlatibor, 2016.
 5. Aleksić S., Tešović I., **Muhadinović M.**, Luković N. – *Projekat konstrukcije "KARTING CENTAR" u Podgorici*, Šesti internacionalno naučno stručni skup "Građevinarstvo – nauka i praksa", GNP 2016, Zbornik radova, Žabljak, 2016, str. 337-345. ISBN 978-86-82707-30-1
 6. Aleksić S., **Muhadinović M.**, Tešović I., Tomović Ivanović I. – *Projekat konstrukcije čelične nadstrešnice u Nikšiću*, Šesti internacionalno naučno stručni skup "Građevinarstvo – nauka i praksa", GNP 2016, Zbornik radova, Žabljak, 2016, str. 329-335. ISBN 978-86-82707-30-1
 7. Đuričić Đ., **Muhadinović M.**, Nikolić N. – *Carrying capacity calculations of steel lattice web elements*, Sixth international conference "Civil engineering – science and practice", GNP 2016, Žabljak, 2016, p. 47-54. ISBN 978-86-82707-30-1
 8. Đuričić Đ., Tešović I., **Muhadinović M.**, Šćepanović B., Lučić D. – *Eksperimentalno ispitivanje K-čvorova rešetkaste aluminijumske konstrukcije*, Trinaesta međunarodna naučna konferencija Planiranje, projektovanje, građenje i obnova graditeljstva - INDIS 2015, Novi Sad, 2015, str.57-62. ISBN 978-86- 7892-749-2.
 9. **Muhadinović M.**, Đuričić Đ., Lučić D.: *Osvrt na projektovanje čeličnih stubova konstruktivnog sistema jarbola*, Društvo građevinskih konstruktera Srbije – 14. Kongres 2014, Novi Sad, 2014, str.327-334. ISBN 978- 86-85073-19-9.
 10. **Muhadinović M.**, Lučić D., Šćepanović B., Đuričić Đ. – *Proračun konstrukcija sa zategnutim elementima po EN 1993-1-11*, Peti internacionalni naučno stručni skup "Građevinarstvo - nauka i praksa", GNP 2014, Zbornik radova, Žabljak, 2014, str.1317-1324. ISBN 978-86-82707-23-3.
 11. Đuričić Đ., Lučić D., Šćepanović B., Đukić M., **Muhadinović M.** – *Dejstvo vetra na rešetkaste tornjeve prema Evrokodovima*, Peti internacionalni naučno stručni skup "Građevinarstvo - nauka i praksa", GNP 2014, Zbornik radova, Žabljak, 2014, str.1293-1300. ISBN 978-86-82707-23-3.
 12. Šćepanović B., Mijušković O., Žugić Lj., Luković N., **Muhadinović M.**, Jevrić M., Darmanović M. – *Dvoetažna nadzemna garaža u sklopu PC Alliance d.o.o. u Podgorici*, 12. međunarodna naučna konferencija "Planiranje, projektovanje, građenje i obnova graditeljstva", iNDiS 2012, Novi Sad, Srbija, 2012. god, str.313-320. ISBN 978-86-7892-452-1
 13. Lučić D., Jevrić M., **Muhadinović M.**, Rogač M., Aleksić S., Šćepanović B. – *Experimental and theoretical analysis of carrying capacity of roof truss girder diagonals*, Symposium of the association of structural engineers of Serbia – ASES 2012, VRNJAČKA BANJA, 2012. god., p. 197- 202. ISBN 978-86-85073-15-1.
 14. **Muhadinović M.**: *Idejni projekat konstrukcije sportske dvorane u Zeti – krovna konstrukcija*, Četvrti internacionalno naučno stručni skup "Građevinarstvo – nauka i praksa", GNP 2012, Zbornik radova, Žabljak, 2012, str. 337-345. ISBN 978-86-82707-21-9
 15. Aleksić S., Rogač M., **Muhadinović M.**, Jevrić M. – *Čelik u specifičnim uslovima opterećivanja*, Četvrti internacionalni naučno stručni skup "Građevinarstvo – nauka i praksa", GNP 2012, Žabljak, 2012. god., str.627- 634. ISBN 978-86-82707-21-9.
 16. Aleksić S., Rogač M., Jevrić M., **Muhadinović M.** – *Duktilnost zavarenih veza greda-stub kod krutih čeličnih ramova*, Četvrti internacionalni naučno stručni skup "Građevinarstvo – nauka i praksa", GNP 2012, Žabljak, 2012. god., str.635-642. ISBN 978-86-82707-21-9.
 17. Aleksić S., Rogač M., Jevrić M., **Muhadinović M.** – *Seismic resistance of welded connections in steel frames*, The 14th International Symposium of MASE, Struga, 2011, Vol.2, p.277-282. ISBN 9989-9785-1-8.
 18. Aleksić S., Rogač M., **Muhadinović M.**, Jevrić M. – *Steel in aseismic design*, The 14th International Symposium of MASE, Struga, 2011, Vol.1, p.179-184. ISBN 9989-9785-1-8.



Popis literature

1. EN 1993-1-8:2005: *Eurocode 3 – Design of steel structures - Part 1-8: Design of joints*, CEN, 2005.
2. *Eurocode 3, Design of steel structures, Part 1, Background Documentation*, Chapter 6, Document 6.01, 1989
3. *Eurocode 3, Design of steel structures, Part 1, Background Documentation, Chapter 6, Document 6.02*, 1989
4. *Eurocode 3, Design of steel structures, Part 1, Background Documentation*, Chapter 6, Document 6.09, 1989
5. *European recommendation for steel structures, European Convention for Constructional Steelwork*, ECCS-EG 77-2E, Brussels, 1978
6. Aribert J.M. et al.: *Modelling and experimental investigation of plastic resistance and local buckling of H or I steel sections submitted to concentrated or partially distributed loading*, Contact Loading and Local Effects in Thin-walled Plated and Shell Structures, Springer-Verlag, Heidelberg, 1992
7. Girkman K.: *Flachentragwerke, Einfuhrung in die elastostatik der Scheiben, Platen, Schalen und Faltwerke*, Springer-Verlag, 1963
8. Jaspard J.: *Etude de la semi-rigidite des noeuds poutre-colonne wt son influence sur la resistance et la stabilite des ossatures en acier*, PhD. Thesis, Department MSM, University of Liege, 1991
9. Jaspard J., Weynand K.: *Design of joints in steel and composite structures*, Wiley, Ernst&Sohn, 2016
10. Kuhlmann U., Furch A.: *Versuche an der Ansschlusskomponente "Stutzensteg auf Druck"*, University Stuttgart, Institut fur Konstruktion und Entwurf I, unveroffentlichter Versuchsbericht, 1997
11. Kuhlmann F., Kuhnemund F.: *Versuche an der Knotenkomponente "Stutzensteg auf Druck"*, University Stuttgart, Institut fur Konstruktion und Entwurf, Versuchsbericht, Nr. 2000-32X, 2000
12. Kuhnemund F.: *Zum Rotationsnachweis nachgiebiger Knoten im Stahlbau*, PhD. Thesis, University Stuttgart, 2003
13. *prEN 1993-1-8:2005 – Design of steel structures – Part 1-8: Design of joints*, CEN/TC 250, 2017
14. *prEN 1993-1-14:2020 – Design of steel structures- part 1-14: Design assisted by finite element analysis*, CEN/TC 250, 2020
15. Winter G.: *Strength of the thin steel compression flanges*, American society of civil engineers, Paper No. 2305, 1946
16. Zoetemeijer P.: *A design method for the tension side of statically loaded, bolted beam-to-column connections*, Heron, vol.20/1 pp 3-59, 1974
17. Zoetemeijer P.: *Semi-rigid bolted beam-to-beam column connections with stiffened column flanges and flush end plates*, Joints in Structural Steelwork, Proc. International conference, Teesside Polytechnic, 1981
18. De Matteis, G.; Mazzolani, F. M. 2006: Behaviour of welded aluminium T-stub connections: experimental analysis and interpretative models. In Structures Congress 2006: Structural Engineering and Public Safety pp. 1-14.
19. De Matteis, G.; Mandara, A.; Mazzolani, M.F. 2000: T-stub aluminium joints: influence of behavioural parameters, Computers and Structures, 78 (1-3), pp. 311-327. [https://doi.org/10.1016/S0045-7949\(00\)00081-X](https://doi.org/10.1016/S0045-7949(00)00081-X)
20. Brando, G.; Sarracco, G.; De Matteis, G. 2015: Strength of an Aluminum Column Web in Tension. Journal of Structural Engineering, 141 (7), 04014180. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ST.1943-541X.0001138](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ST.1943-541X.0001138)
21. Boko, I.; Skejić, D.; Torić, N. 2017: *Aluminijske konstrukcije*, University of Split, Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy.
22. Subotić P.: *Primjena CBFEM metode za proračun veza u čeličnim konstrukcijama – Seminarski rad*, Univerzitet Crne Gore, Građevinski fakultet
23. Skejić, D.; Boko, I.; Torić, N.: Aluminium as a material for modern structures, Građevinar, 67 (11), pp. 1075-1085. <https://doi.org/10.14256/JCE.1395.2015>
24. Dwight, J. 1999: *Aluminium Design and Construction*, E & FN Spon.

25. Dokšanović, T.; Markulak, D.; Džeba, I. 2014: State of the art review of the stability and welding of aluminium alloy elements, Građevinar, 66 (02), pp. 115-125. <https://doi.org/10.14256/JCE.932.2013>
26. EN 1999-1-1: 2015, Eurokod 9, Design of aluminium structures - Part 1-1: General structural rules (EN 199-1-1: 2007+A1:2009+A2:2013)
27. De Matteis, G., Sarracco, G., Brando, G., Mazzolani, F.M.. Influence of Column Axial Load and Heat Affected Zone on the Strength of Aluminium Column Web in Tension. MDPI-Materials, 7(5), 2014, 3557-3567; doi:10.3390/ma7053557
28. De Matteis, G.; Brando, G.: Analysis of Aluminium Beam-to-Column Joints by the Component Method: Existing Studies and Research Needs, 2016, ISSN: 1662-9795, Vol. 710, pp 409-414, doi:10.4028/www.scientific.net/KEM.710.409

SAGLASNOST PREDLOŽENIH MENTORA I DOKTORANDA SA PRIJAVOM

Odgovorno potvrđujem da sam saglasan sa temom koja se prijavljuje.

Prvi mentor	Prof.dr Duško Lučić	
Drugi mentor	/	
Doktorand	MSc Mladen Muhadinović	

IZJAVA

Odgovorno izjavljujem da doktorsku disertaciju sa istom temom nijesam prijavio ni na jednom drugom fakultetu.

 U Podgorici,
 12.07.2021.

MSc Mladen Muhadinović



Na osnovu člana 165 stava 1 Zakona o opštem upravnom postupku ("Službeni list RCG", broj 60/03.), člana 115 stava 2 Zakona o visokom obrazovanju ("Službeni list CG", broj 44/14.) i službene evidencije, a po zahtjevu studenta Muhadinović Vlado Mladen, izdaje se

UVJERENJE O POLOŽENIM ISPITIMA

Student **Muhadinović Vlado Mladen**, rođen **02-11-1987** godine u mjestu **Cetinje**, opština **Cetinje**, Republika **Crna Gora**, upisan je studijske **2014/2015** godine, u **I** godinu studija, kao student koji se **samofinansira** na **doktorske akademske studije**, studijski program **GRAĐEVINARSTVO**, koji realizuje **GRAĐEVINSKI FAKULTET** - Podgorica Univerziteta Crne Gore u trajanju od **3 (tri)** godine sa obimom **180 ECTS** kredita.

Student je položio ispite iz sljedećih predmeta:

Redni broj	Semestar	Naziv predmeta	Ocjena	Uspjeh	Broj ECTS kredita
1.	1	TEORIJA TANKOZIDNIH NOSAČA	"A"	(odličan)	7.50
2.	2	NELINEARNA ANALIZA KONSTRUKCIJA	"A"	(odličan)	7.50
3.	2	SAVREM. GRAĐEVINSKI MATERIJALI I NJIHOVA PRIMJENA	"A"	(odličan)	7.50
4.	2	SAVREM. PROBLEMI STABILNOSTI ČELIČNIH KONSTRUKCIJA	"A"	(odličan)	7.50
5.	2	SEIZMIČKA ANALIZA KONSTRUKCIJA	"B"	(vrlodobar)	7.50

Zaključno sa rednim brojem **5**.

Ostvareni uspjeh u toku dosadašnjih studija je:

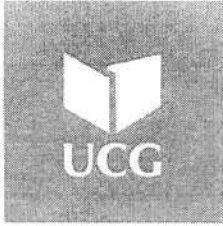
- srednja ocjena položenih ispita "A" (**9.80**)
- ukupan broj osvojenih ECTS kredita **37.50** ili **62.50%**
- indeks uspjeha **6.13**.

Uvjerenje se izdaje na osnovu službene evidencije, a u svrhu ostvarivanja prava na: (dječji dodatak, porodičnu penziju, invalidski dodatak, zdravstvenu legitimaciju, povlašćenu vožnju za gradski saobraćaj, studentski dom, studentski kredit, stipendiju, regulisanje vojne obaveze i slično).

Broj:
Podgorica, 21.07.2021 godine



2el. SEKRETAR,

Univerzitet Crne Gore
UNIVERSITY OF MONTENEGRO
BEOGRADSKA 16
81000 ZAGREB
UNIVERSITY OF MONTENEGRO
UNIVERSITY OF MONTENEGRO
University of Montenegro

03-3822
08.12.2016

Na osnovu člana 72 stav 2 Zakona o visokom obrazovanju („Službeni list Crne Gore“ br. 44/14, 47/15, 40/16) i člana 32 stav 1 tačka 9 Statuta Univerziteta Crne Gore, Senat Univerziteta Crne Gore na sjednici održanoj 08.decembra 2016.godine, donio je

ODLUKU O IZBORU U ZVANJE

Dr Srđa Aleksić bira se u akademsko zvanje **vanredni profesor Univerziteta Crne Gore** za oblast **Čelične, spregnute i drvene konstrukcije na Građevinskom fakultetu** i na nematičnim fakultetima, na period od pet godina.

REKTOR
Prof. Radmila Vojvodić

22.12.2016
2176



Srđa Aleksić je rođen 08. marta 1974. godine u Nikšiću. Osnovnu školu je završio u Nikšiću. Srednju školu je završio u Beogradu. Maturirao je 1992. godine.

Na Građevinski fakultet Univerziteta Crne Gore se upisao 1993. godine. Diplomirao je u maju mjesecu 2001. godine, smjer Konstruktivni, Katedra za materijale i konstrukcije.

Poslijediplomske studije je upisao 2002. godine, na Građevinskom fakultetu Univerziteta Crne Gore, Smjer za konstrukcije i zemljotresno inženjerstvo. Magistarski rad pod nazivom "Granična nosivost tankozidnih I-nosača pod dejstvom lokalnog opterećenja u ravni rebra", odbranio je 14. oktobra 2005. godine.

Doktorsku disertaciju pod nazivom "Stabilnost tankozidnih I-nosača pod dejstvom lokalnog opterećenja u ravni rebra", odbranio je 04. maja 2010. godine, na Građevinskom fakultetu Univerziteta Crne Gore.

Radni odnos je zasnovao 01. januara 2002. godine, na Građevinskom fakultetu Univerziteta Crne Gore.

Od zasnivanja radnog odnosa do izbora u zvanje docenta bio je angažovan kao saradnik u nastavi na Katedri za materijale i konstrukcije, a potom na grupi predmeta iz oblasti Metalne i spregnute konstrukcije.

U zvanje docenta Univerziteta Crne Gore izabran je 31. marta 2011. godine (bilten br 268 od 05. aprila 2011. godine).

U zvanje vanradnog profesora Univerziteta Crne Gore izabran je 08. decembra 2016. godine (bilten br 389 od 30. decembra 2016. godine).

Izvodi nastavu na Građevinskom fakultetu Univerziteta Crne Gore, u oblastima Čeličnih i Spregnutih konstrukcija.

U periodu od 2008. godine do 2010. godine obavljao je funkciju predsjednika Asocijacije saradnika i studenata postdiplomskih i doktorskih studija Univerziteta Crne Gore.

U periodu od 2010. godine do 2013. godine obavljao je funkciju predsjednika Sindikalne organizacije Građevinskog fakulteta Univerziteta Crne Gore.

U periodu od 2013. godine do 2016. godine obavljao je funkciju prodekana za nastavu Građevinskog fakulteta Univerziteta Crne Gore.

U periodu od 2016. godine do 2019. godine obavljao je funkciju dekana Građevinskog fakulteta Univerziteta Crne Gore.

SRĐA ALEKSIĆ, VANREDNI PROFESOR
UNIVERZITET CRNE GORE, GRAĐEVINSKI FAKULTET

1. Lučić D., Aleksić S., Šćepanović B.: *Mathematical Model for Calculating Ultimate Capacity of Locally Pressed I-Girders*, The 3rd International Conference on Structural Engineering, Mechanics and Computation - SEMC 2007, Cape Town, 2007, pp.371-372. ISBN 978-90-5966-054-0.
2. Aleksić S., Rogač M., Lučić D.: *Analysis of locally loaded steel plate girders: Model for patch load resistance*, Journal of Constructional Steel Research, Vol. 89, October 2013, pp. 153-164. ISSN: 0143-974X.
<http://www.journals.elsevier.com/journal-of-constructional-steel-research/>,
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0143974X13001855>
3. Rogač M., Mijušković O., Lučić D., Aleksić S.: *Analysis of flange impact on critical patch load of thin-walled I-girders*, Građevinar, Vol. 66, Issue 4, 2014, pp.311-321. ISSN 0350-2465.
<http://www.casopis-gradjevinar.hr/archive/article/1001>
4. Đuričić Đ., Aleksić S., Šćepanović B., Lučić D.: *Experimental, theoretical and numerical analysis of K-joint made of CHS aluminium profiles*, Thin-Walled Structures, Vol. 119, October 2017, pp.58–71.
<https://doi.org/10.1016/j.tws.2017.05.016>
5. Rogač M., Aleksić S., Lučić D.: *Influence of patch load length on resistance of I-girders. Part-I: Experimental research*, Journal of Constructional Steel Research, 2020; 175: 106369
<https://doi.org/10.1016/j.jcsr.2020.106369>
6. Rogač M., Aleksić S., Lučić D.: *Influence of patch load length on resistance of I-girders. Part-II: Numerical research*, Journal of Constructional Steel Research, 2021; 176: 106388
<https://doi.org/10.1016/j.jcsr.2020.106388>

УНИВЕРЗИТЕТ ЦРНЕ ГОРЕ

Ул. Цетинска бр. 2
П. фах 99
81000 ПОДГОРИЦА
ЦРНА ГОРА
Телефон: (020) 414-255
Факс: (020) 414-230
E-mail: rektor@uc.me



UNIVERSITY OF MONTENEGRO

Ul. Cetinjska br. 2
P.O. BOX 99
81 000 PODGORICA
MONTENEGRO
Phone: (+382) 20 414-255
Fax: (+382) 20 414-230
E-mail: rektor@uc.me

Број: 08-1689
Датум, 30.09.2010. г.

Ref: _____
Date, _____

Na osnovu člana 75 stav 2 Zakona o visokom obrazovanju (Sl.list RCG, br. 60/03) i člana 18 Statuta Univerziteta Crne Gore, Senat Univerziteta Crne Gore, na sjednici održanoj 30.09.2010. godine, donio je

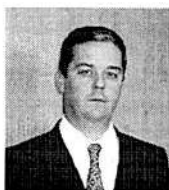
ODLUKU O IZBORU U ZVANJE

Dr **DUŠKO LUČIĆ** bira se u akademsko zvanje **redovni profesor** Univerziteta Crne Gore za predmete: Čelične konstrukcije i Projektovanje i građenje čeličnih konstrukcija na **Građevinskom fakultetu**.

УНИВЕРЗИТЕТ ЦРНЕ ГОРЕ
ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ ПОДГОРИЦА

Примљено:	14. 10. 2010		
Одр. од:	Одр. од:	Гласов:	Својеручно:
	1041		

REKTOR
Miranić
Prof.dr Predrag Miranović



DUŠKO LUČIĆ je rođen 06. marta 1963. godine, u Kotoru. Osnovnu i srednju školu završio je u Herceg-Novom. Na Građevinski fakultet u Podgorici (tada Titograd), upisao se 1981. godine gdje je i diplomirao 1986. godine. Magistarski rad, odbranio je 1990. godine, a doktorsku disertaciju 1999. godine na Građevinskom fakultetu u Beogradu.

Školske 1989/90 angažovan je honorarno na Građevinskom fakultetu u Podgorici kao asistent pripravnika na predmetu Metalne konstrukcije. Od 1990. do 2000. godine, zaposlen je na Građevinskom fakultetu u Podgorici kao asistent na predmetu Metalne konstrukcije. Od 2000. do 2005. radi na Građevinskom fakultetu Univerziteta Crne Gore u zvanju docenta, na predmetima: Metalne konstrukcije i Drvene konstrukcije. U zvanju vanrednog profesora na Građevinskom fakultetu Univerziteta Crne Gore radi u periodu od 2005. do 2010. godine, na predmetima: Metalne konstrukcije, Projektovanje i građenje metalnih konstrukcija, Čelični i spregnuti mostovi, Drvene konstrukcije i Čelične konstrukcije. U zvanje redovnog profesora izabran je 2010. godine na predmetima: Čelične konstrukcije i Projektovanje i građenje čeličnih konstrukcija. Bio je mentor na izradi pet doktorskih disertacija, 13 magistarskih radova i više desetina diplomskih i specijalističkih radova. Bio je član komisije za odbranu deset doktorskih disertacija i 16 magistarskih radova.

Učestvovao je ili rukovodio izradom šest naučno-istraživačkih projekata. Objavio je 120 naučnih i stručnih radova u međunarodnim, domaćim časopisima i monografijama, naučnim i stručnim skupovima u zemlji i inostranstvu. Objavio je jednu knjigu eksperimentalnih istraživanja na engleskom jeziku. Recenzirao je više radova i publikacija u zemlji i inostranstvu. Bio je odgovorni ili vodeći projektant na više od 400 projekata. Predsjednik ili član tima za stručni nadzor nad izgradnjom više desetina objekata, predsjednik ili član komisije za tehnički kontrolu ili reviziju više desetina projekata, kao i predsjednik ili član komisije za tehnički pregled izvedenih radova na više desetina objekata. Rukovodio je ili bio član tima za ispitivanje konstrukcija probnim opterećenjem na više objekata. Autor je ili član tima na izradi više desetina elaborata, stručnih mišljenja i ekspertiza. Bio je rukovodilac građenja na izgradnji 12 objekata. Bio je član tima čiji je rad, 2000. godine, ocjenjen od strane žirija, kao najbolje rješenje na međunarodnom konkursu za izbor koncepta konstrukcije i načina građenja novog mosta preko Dunava u Novom sadu, na lokaciji porušenog železničko-drumskog mosta.

U periodu od 2000 do 2004, vršio je dužnost prodekana za finansije i direktora Instituta za građevinarstvo Građevinskog fakulteta u Podgorici. Za dekana Građevinskog fakulteta u Podgorici izabran je 2004. godine, i u dva mandatna perioda funkciju dekana obavljao je do avgusta 2010. godine. Bio je predsjednik Komisije za polaganje stručnog ispita Inženjerske Komore CG od 2002. do 2008. godine. Bio je potpredsjednik Inženjerske Komore Crne Gore od 2012. do 2016. godine. Bio je član tehničkog komiteta Instituta za standardizaciju Crne Gore za Uvođenje Eurokodova. Bio je član redakcionog odbora časopisa Tehnika - Naše građevinarstvo od 2004. do 2016. godine. Bio je odgovorni urednik zbornika radova ili član naučnog odbora na više međunarodnih naučnih i stručnih skupova. Redovni je član Akademije inženjerskih nauka Crne Gore. Član je Odeljenja tehničkih nauka Crnogorske akademije nauka i umjetnosti. Član je strukovnog udruženja IABSE - International Association for Bridge and Structural Engineering. Član je Inženjerske Komore CG i Crnogorskog društva građevinskih konstruktera. Dobitnik je nagrade Jugoslovenskog društva građevinskih konstruktera za najbolji naučni rad u građevinskom konstrukterstvu za 1999. godinu.

DUŠKO LUČIĆ, REDOVNI PROFESOR
UNIVERZITET CRNE GORE, GRAĐEVINSKI FAKULTET

1. Lučić D.: *Experimental Research on I - Girders Subjected to Eccentric Patch Loading*, Journal of Constructional Steel Research, Vol. 59, Issue 9, 2003, pp. 1147-1157. ISSN: 0143-974X.
<http://www.journals.elsevier.com/journal-of-constructional-steel-research/>,
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0143974X03000282>.
2. Lučić D., Šćepanović B.: *Experimental Investigation on Locally Pressed I - Beams Subjected to Eccentric Patch Loading*, Journal of Constructional Steel Research, Vol. 60, Issues 3-5, 2004, pp. 525-534. ISSN 0143-974X.
<http://www.journals.elsevier.com/journal-of-constructional-steel-research/>,
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0143974X03001275>.
3. Lučić D., Aleksić S., Šćepanović B.: *Mathematical Model for Calculating Ultimate Capacity of Locally Pressed I-Girders*, The 3rd International Conference on Structural Engineering, Mechanics and Computation - SEMC 2007, Cape Town, 2007, pp.371-372. ISBN 978-90-5966-054-0.
4. Šćepanović B., Gil-Martín L.M., Hernández-Montes E., Aschheim M., Lučić D.: *Ultimate Strength of I-Girders under Eccentric Patch Load: Derivation of a New Strength Reduction Coefficient*, Engineering Structures, Vol.31, Issue 7, 2009, pp.1403-1413. ISSN 0141-0296.
http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/30415/description#description,
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0141029609000479>.
5. Gil-Martín L.M., Šćepanović B., Hernández-Montes E., Aschheim M.A., Lučić D.: *Eccentrically patch-loaded steel I-girders: The influence of patch load length on the ultimate strength*, Journal of Constructional Steel Research, Vol.66, May 2010, pp.716-722. ISSN 0143-974X.
<http://www.journals.elsevier.com/journal-of-constructional-steel-research/>,
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0143974X09003009>.
6. Tadić N., Jelić M., Lučić D., Mišović M.: *Relaxation of the Residual Stresses Produced by Plastic Deformation*, Materiali in tehnologije, Volume 45, Issue 5(2011), 2011, pp. 467-475. ISSN:1580-2949.
7. Šćepanović B., Knežević M., Lučić D.: *An Example of an Modelling Application in Patch Loading Problems of Steel Structures*, Journal of Applied Engineering Science, Volume 10, Issue 1, 2012, pp.15-20. ISSN:1451-4117.
<http://scindeks.ceon.rs/article.aspx?query=ISSID%26and%2610042&page=2&sort=8&stype=0&backurl=%2fissue.aspx%3fissue%3d10042>
8. Aleksić S., Rogač M., Lučić D.: *Analysis of locally loaded steel plate girders: Model for patch load resistance*, Journal of Constructional Steel Research, Vol. 89, October 2013, pp. 153-164. ISSN: 0143-974X.
<http://www.journals.elsevier.com/journal-of-constructional-steel-research/>,
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0143974X13001855>
9. Rogač M., Mijušković O., Lučić D., Aleksić S.: *Analysis of flange impact on critical patch load of thin-walled I-girders*, Građevinar, Vol. 66, Issue 4, 2014, pp.311-321. ISSN 0350-2465.
<http://www.casopis-gradjevinar.hr/archive/article/1001>
10. Šćepanović B., Gil-Martín L.M., Hernández-Montes E., Knežević M., Lučić D.: *Eccentrically patch-loaded steel I-girders: Methods for determination of ultimate load of eccentrically patch loaded steel I-girders*, Informes de la Construcción, Vol.66(EXTRA-1): m018 [izdanje je u pripremi], 2014. ISSN 0020-0883.
doi: <http://dx.doi.org/10.3989/ic.13.076>
<http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/issue/archive>
11. Šćepanović B., Knežević M., Lučić D.: *Methods for determination of ultimate load of eccentrically patch loaded steel I-girders (Métodos para la determinación de la carga última en vigas de acero en I sometidas a una carga concentrada excéntrica)*, Informes de la Construcción, Vol.66, EXTRA 1, m018, 2014. ISSN-L 0020-0883.
<http://dx.doi.org/10.3989/ic.13.076>
12. Mišović M., Tadić N., Lučić D.: *Deformation characteristics of aluminium alloys*, Građevinar, Vol. 68, Issue 3, 2016, pp.189-199. ISSN 1333-9095.
<http://www.casopis-gradjevinar.hr/archive/article/1457>
13. Djurčić Dj., Šćepanović B., Mišović M., Lučić D.: *Ultimate load bearing capacity of web members of lattice aluminium structures made of CHS profiles*, Aluminium Constructions: Sustainability, Durability and Structural Advantages, Selected peer reviewed papers from the 13 th International Aluminium Conference INALCO 2016, Naples, Italy, 2016, pp.351-356. and Key Engineering Materials, Vol. 710, 2016, pp.351-356. ISSN: 1662-9809.
<http://www.scientific.net/KEM.710.351>
14. Đuričić Đ., Aleksić S., Šćepanović B., Lučić D.: *Experimental, theoretical and numerical analysis of K-joint made of CHS aluminium profiles*, Thin-Walled Structures, Vol. 119, October 2017, pp.58-71.
<https://doi.org/10.1016/j.tws.2017.05.016>

15. Rogač M., Aleksić S., Lučić D.: Influence of patch load length on resistance of I-girders. Part-I: Experimental research, Journal of Constructional Steel Research, 2020; 175: 106369
<https://doi.org/10.1016/j.jcsr.2020.106369>
16. Rogač M., Aleksić S., Lučić D.: Influence of patch load length on resistance of I-girders. Part-II: Numerical research, Journal of Constructional Steel Research, 2021; 176: 106388
<https://doi.org/10.1016/j.jcsr.2020.106388>



Univerzitet Crne Gore
ul. Matije Gupca 10 Cetinje, 81000
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 414 215
fax: +382 20 414 217
www.univ-zg.me
info@univ-zg.me
University of Montenegro

Broj: 03-1206

Data: 04.05.2017

Na osnovu člana 72 stav 2 Zakona o visokom obrazovanju („Službeni list Crne Gore“ br. 44/14, 47/15,40/16) i člana 32 stav 1 tačka 9 Statuta Univerziteta Crne Gore, Senat Univerziteta Crne Gore na sjednici održanoj 04.maja 2017.godine, donio je

ODLUKU O IZBORU U ZVANJE

Dr Milivoje Rogač bira se u akademsko zvanje docent Univerziteta Crne Gore za oblast Građevinska mehanika i teorija konstrukcija na Građevinskom fakultetu i na nematičnim fakultetima, na period od pet godina.

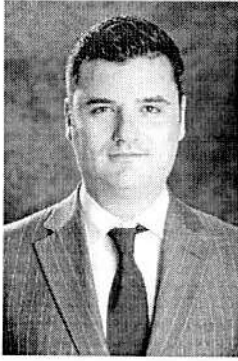
REKTOR

Prof. Radmila Vojvodić



12.05.2017.

796



Milivoje Rogač je rođen 22. novembra 1982. godine u Nikšiću. Osnovnu i srednju školu je završio u Kazanju, Ruska Federacija.

Na Građevinski fakultet Univerziteta Crne Gore se upisao 1999. godine, a diplomirao u oktobru 2005. godine na Konstruktivnom smjeru sa prosječnom ocjenom u toku studija 9.19.

Postdiplomske magistarske studije je upisao 2006. godine, na Građevinskom fakultetu u Podgorici – Konstruktivni smjer. Magistarski rad pod nazivom "*Analiza opterećenja i proračun konstrukcije prema Evrokodu 1 i Evrokodu 3 na primjeru jedne industrijske hale*", odbranio je 11. decembra 2007. godine.

Doktorsku disertaciju pod nazivom "*Teorijska i eksperimentalna istraživanja problema stabilnosti lokalno opterećenih tankozidnih I-nosača*", odbranio je 23. novembra 2015. godine, na Građevinskom fakultetu Univerziteta Crne Gore.

Radni odnos je zasnovao 01. novembra 2006. godine, na Građevinskom fakultetu Univerziteta Crne Gore.

Od zasnivanja radnog odnosa do izbora u zvanje docenta bio je angažovan kao saradnik u nastavi na grupi predmeta iz oblasti *Građevinska mehanika i teorija konstrukcija*.

Odlukom Senata Univerziteta Crne Gore, br. 03-1206, od 04.05.2017. godine, izabran je u akademsko zvanje docent Univerziteta Crne Gore za oblast *Građevinska mehanika i teorija konstrukcija* na Građevinskom fakultetu i na nematičnim fakultetima.

Od 2016. godine do izbora u akademsko zvanje docenta obavljao je poslove prodekana za nastavu Građevinskog fakulteta Univerziteta Crne Gore.

Prodekan za nastavu Građevinskog fakulteta Univerziteta Crne Gore od 2017. do 2019. godine.

Bio je rukovodilac Laboratorije za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija na Građevinskom fakultetu Univerziteta Crne Gore u periodu od 2016. do 2019. godine.

Obavljao je funkciju predsjednika komisije za magistarske studije na Građevinskom fakultetu Univerziteta Crne Gore u periodu od 2017. do 2019. godine.

Bio je predstavnik Građevinskog fakulteta u Vijeću Senata UCG za prirodne i tehničke nauke od 2017. do 2019. godine.

Aktivno vlada ruskim i engleskim jezikom.

Oženjen je suprugom Draganom sa kojom ima kćer Milu.

Papers in international journals (SCI/SCIE list):

- Aleksić S., Rogač M., Lučić D.: Analysis of locally loaded steel plate girders Model for patch load resistance, *Journal of Constructional Steel Research*, 2013; 89:153-164, p. 153-164. ISSN 0143-974X,
- Rogač M., Mijušković O., Lučić D, Aleksić S.: Analysis of flange impact on critical patch load of thin-walled I-girder, *Journal of the Croatian Association of Civil Engineers - Građevinar*, 66-4/2014; p. 311-321. ISSN (printed) 0350-2465, ISSN (electronic) 1333-9095.
- Rogač M., Aleksić S., Lučić D.: Influence of patch load length on resistance of I-girders. Part-I: Experimental research, *Journal of Constructional Steel Research*, 2020; 175: 106369 (<https://doi.org/10.1016/j.jcsr.2020.106369>),
- Rogač M., Aleksić S., Lučić D.: Influence of patch load length on resistance of I-girders. Part-II: Numerical research, *Journal of Constructional Steel Research*, 2021; 176: 106388 (<https://doi.org/10.1016/j.jcsr.2020.106388>),