

325/14 - 11

16. септембар 2014.

Образац 2
ВЕЋЕ НАУЧНИХ ОБЛАСТИ ОБЛАСТИ
ГРАЂЕВИНСКО-УРБАНИСТИЧКИХ
НАУКА
УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
Студентски трг бр.1

З А Х Т Е В

за давање сагласности на реферат о урађеној докторској дисертацији
Молимо да, сходно члану 57.ст.3 Закона о Универзитету (Службени гласник РС
бр.21/02), дате сагласност на реферат о урађеној докторској дисертацији кандидата
Мр Бранко /Драган/ Милосављевић, дипл. грађ.инж.

**„ТЕОРИЈСКО И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ИСТРАЖИВАЊЕ ПОНАШАЊА ВЕЗЕ
АРМИРАНО-БЕТОНСКОГ И ЧЕЛИЧНОГ ЕЛЕМЕНТА ПРЕКО АРМАТУРНИХ
СПОЈНИЦА “**

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

Мр Бранко /Драган/ Милосављевић, дипл. грађ.инж.

Пријавио је докторску дисертацију под насловом:

**„ТЕОРИЈСКО И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ИСТРАЖИВАЊЕ ПОНАШАЊА ВЕЗЕ
АРМИРАНО-БЕТОНСКОГ И ЧЕЛИЧНОГ ЕЛЕМЕНТА ПРЕКО АРМАТУРНИХ
СПОЈНИЦА “**

Универзите је дана 07. 02. 2012. године својим актом дао сагласност на предлог
теме докторске дисертације која је гласила:

**„ТЕОРИЈСКО И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ИСТРАЖИВАЊЕ ПОНАШАЊА ВЕЗЕ
АРМИРАНО-БЕТОНСКОГ И ЧЕЛИЧНОГ ЕЛЕМЕНТА ПРЕКО АРМАТУРНИХ
СПОЈНИЦА “**

Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Мр Бранка
/Драган/ Милосављевића, дипл. грађ.инж. образована је на седници 12.06.

2014.године одлуком Факултета бр. 377/14-11 у саставу:

1. Проф. др Душан Најдановић, дипл. грађ. инж. / научна област Бетонске
конструкције/Грађевински факултет Београд
2. Проф. др Дејан Бајић, дипл. грађ. инж. научна област Бетонске
конструкције, Грађевински факултет Београд
3. Проф. др Златко Марковић, дипл. грађ. инж. научна област Металне и
спрегнуте конструкције, Грађевински факултет Београд
4. Проф. др Ђорђе Лађиновић, дипл. грађ. инж. научна област Бетонске
конструкције, / Факултет техничких наука Нови Сад/

Наставно-научно веће Факултета прихватило је извештај Комисије за оцену
и одбрану докторске дисертације на седници одржаној 11.09.2014. године.

ДЕКАН ГРАЂЕВИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф. др Душан Најдановић, дипл. грађ. инж.

**НАУЧНО-НАСТАВНОМ ВЕЋУ
ГРАЂЕВИНСКОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Одлуком Научно-наставног већа Грађевинског факултета са седнице одржане 10.11.2011. године (Одлука бр. 325/3 од 16.11.2011. год.) одређени смо у Комисију за пријем теме докторске дисертације мр Бранка Милосављевића, дипл.грађ.инж. под насловом:

**ТЕОРИЈСКО И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ИСТРАЖИВАЊЕ ПОНАШАЊА ВЕЗЕ
АРМИРАНОБЕТОНСКОГ И ЧЕЛИЧНОГ ЕЛЕМЕНТА ПРЕКО АРМАТУРНИХ
СПОЈНИЦА**

На основу пријаве теме докторске дисертације кандидата и прилога уз пријаву, Комисија подноси следећи:

ИЗВЕШТАЈ

1. Подаци о кандидату

1.1 Биографски подаци

Мр Бранко Милосављевић, дипл.инж.грађ. рођен је 01.10.1962. године у Прокупљу. Основну школу и средњу школу, усмерење математичко технички сарадник, завршио је у Београду, са одличним успехом.

Након уписа на Грађевински факултет у Београду 1981., одлази на одслужење војног рока. Студије је завршио 1988. са просечном оценом 8.61 и дипломира на предмету Бетонске конструкције са оценом 10.

Од септембра 1988. године запослен је на Грађевинском факултету, као асистент приправник на групи предмета Бетонске конструкције.

Последиломске студије уписао је 1988. године на Грађевинском факултету у Београду. Све предвиђене испите положио је са просечном оценом 9.89.

Израду магистарске тезе под називом "Понашање и отпорност армиранобетонских и спрегнутих стубова при дејству пожара" пријавио је 27.08.1992. године, и са успехом је одбранио 27.12.1993. године на Грађевинском факултету у Београду.

Одлуком Научно наставног већа Грађевинског факултета у Београду од 31.03.2011., реизабран је у звање асистента на групи предмета Бетонске конструкције.

Говори, пише и чита енглески језик.

1.2 Рад у настави

На Грађевинском факултету, на катедри за Бетонске конструкције, ради од школске 1988/1989. године, као асистент приправник, а затим као асистент, на групи предмета Бетонске конструкције (Бетонске конструкције I, II и III, Бетонске конструкције - Одсек за путеве и железнице и Одсек за хидротехнику, Бетонске конструкције II - Одсек за планирање и грађење насеља, Теорија бетонских конструкција и Пројектовање и грађење бетонских конструкција I и II). Од школске 1991./1992. године учествује и на вежбама из предмета Технологија бетона.

Кандидат је учествовао у извођењу вежбања на поменутиим предметима и консултацијама са студентима, а на предметима Бетонске конструкције - Одсек за путеве и железнице и Бетонске конструкције II - Одсек за планирање и грађење насеља, као и Пројектовање и грађење бетонских конструкција II и Технологији грађења бетонских конструкција на одсеку за конструкције, руководио вежбањима. Посебно треба истаћи рад са дипломцима у области бетонских конструкција, јер је у досадашњем периоду, преко 90 дипломаца дипломирало уз непосредни надзор и помоћ кандидата.

1.3 Научно-истраживачки рад

Кандидат мр Бранко Милосављевић је аутор и коаутор већег броја научно-истраживачких радова из области граничних стања употребљивости бетонских конструкција као и из области дејства пожара на елементе армиранобетонских и спрегнутих конструкција. Радови су објављени на националним скуповима и у часописима. Списак научно-истраживачких радова дат је у прилогу. Највећим делом, ови радови представљају резултат реализације бројних научно-истраживачких задатака обављаних у оквиру активности Института за материјале и конструкције (ИМК), односно током учешћа у пројектима Министарства за науку и технологију Републике Србије. До сада је учествовао на следећим научно-истраживачким и технолошким пројектима:

- Научно истраживачки пројекат 1702: "Теоријска и експериментална истраживања у области бетонских конструкција" - МНТ Републике Србије, 1991-1995. година.
- Развојни пројекат З. 6.0317: "Развој нових система и технологиј грађења армиранобетонских, предходно напрегнутих и спрегнутих конструкција" МНТ Републике Србије, 1991-1993. година.
- "Истраживања у бетонским, спрегнутим и челичним конструкцијама", Савезно МНТР, 1993.
- ТСИ-024/1-93: "Увођење ЕВРОКОДА ЕС2 - стандарда за бетонске конструкције у југословенске прописе", Савезно МНТР, 1994.
- Научно истраживачки пројекат 09М03: "Истраживања бетонских конструкција" - МНТ Републике Србије, 1996-2000. година.
- Стратешко истраживачко технолошко пројекат С.5.31.61.0061: "Увођење система Еврокодова и Европских стандарда у грађевинском конструкторству Србије" - МНТ Републике Србије, 1998-2000. година.

- Научно истраживачки пројекат : "Припрема нових прописа и упутстава за примену Еврокодова за конструкције у нашем грађевинарству" - МНТР Републике Србије, 2002-2004. година.

Магистарску тезу под називом "Понашање и отпорност армиранобетонских и спрегнутих стубова при дејству пожара" кандидат је врло успешно одбранио децембра 1994. године. У тези је детаљно обрађено дејство високих температура на механичке карактеристике бетона и челика. Развијен је оригинални софтвер за прорачун и приказ развоја температурног поља у попречном пресеку елемента за различите случајеве изложености елемента пожару. Развијене су и приказане методе за димензионисање армиранобетонских и спрегнутих стубова при дејству пожара, са посебним освртом на њихову стабилност.

1.4 Стручне активности

Кандидат је учествовао у изради већег броја стручних пројеката и експертиза. Списак стручних радова дат је у 1.6. Већи број наведених објеката је изведен или је извођење у току, а посебно треба истаћи пројекте спортских дворана, пословних објеката великих квадратура, као и обим и значај техничке контроле за Главни архитектонско - грађевински пројекат Железничке станице Београд - Центар, као и Главног пројекта конструкције Моста преко Аде, где је кандидат учествовао као члан ревидентског тима ИМК Грађевинског Факултета.

Поред рада на пројектима, кандидат се посебно и са успехом ангажовао на изради софтвера за прорачун конструкција и њихово димензионисање. Посебно треба навести програмски пакет САН&ДАН, који је познат и признат у пројектантској пракси, а у чијем је развоју кандидат учествовао као коаутор.

1.5 Остале активности

Мр Бранко Милосављевић је члан и активни сарадник следећих стручних и научних удружења:

- Друштва грађевинских конструктора Србије (ДГКС),
- Савеза друштава инжењера и техничара Београда (СДиТ),
- Инжењерске коморе Србије

1.6 Списак публикованих радова

1.6.1 Тезе

- 1.6.1.1 **Милосављевић Б.**, Понашање и отпорност армиранобетонских и спрегнутих стубова при дејству пожара, Магистарска теза, Грађевински факултет, Београд, децембар 1994.

1.6.2 Поглавља у књигама и монографијама

- 1.6.2.1 Маринковић С., **Милосављевић Б.**: КОЕФИЦИЈЕНТИ ЗА ПРОРАЧУН КРИВИНЕ ЕЛЕМЕНАТА ПРАВОУГАОНОГ ПРЕСЕКА ИЗЛОЖЕНОГ СЛОЖЕНОМ САВИЈАЊУ, ПБАБ 87, Грађевинска књига, Београд, 1991.
- 1.6.2.2 **Милосављевић Б.**: КОЕФИЦИЈЕНТИ ЗА ПРОРАЧУН КРИВИНЕ ЕЛЕМЕНАТА Т ПРЕСЕКА ИЗЛОЖЕНОГ СЛОЖЕНОМ САВИЈАЊУ, ПБАБ 87, Грађевинска књига, Београд, 1991.

1.6.3 Списак објављених научних и стручних радова у периодичним публикацијама

- 1.6.3.1. Перишић Ж., **Милосављевић Б.**, Пецић Н.: НОВИ ДЕЛОВИ ЕВРОКОДА 2: ПРОРАЧУН БЕТОНСКИХ КОНСТРУКЦИЈА, Г - магазин, бр. 4, април 1997., стр. 16-21.
- 1.6.3.2 **Милосављевић Б.**: ПРОРАЧУН АРМИРАНОБЕТОНСКИХ КОНСТРУКЦИЈА ЗА ДЕЈСТВО ПОЖАРА ПРЕМА ЕВРОКОДУ, Превентивни инжењеринг, бр 2, 1997. стр 14 - 20.
- 1.6.3.3 Еврокод ЕС1: Основе прорачуна и дејства на конструкције - Концепција и примена у Југославији / А.Паквор, Д.Бајић, **Б. Милосављевић** //, Грађевински календар, 1999.

1.6.4. Списак радова објављених у зборницима

- 1.6.4.1. Милосављевић Б.: ДЕЈСТВО ПОЖАРА НА АРМИРАНОБЕТОНСКЕ И СПРЕГНУТЕ СТУБОВЕ, предавање по позиву, Семинар "Савремена грађевинска пракса", Нови Сад, 1995.
- 1.6.4.2. Тепавчевић Б., Алендар В., Милосављевић Б., ...: ПРОГРАМСКИ ПАКЕТ САН, САД Fogum, Нови сад, 1995.
- 1.6.4.3. Паквор А., Поповић Б., Милосављевић Б.: ТРАЈНОСТ И ГРАНИЧНА СТАЊА УПОТРЕБЉИВОСТИ, Југословенско саветовање "Еврокодони и југословенско грађевинско конструкторство", Београд, 1995.
- 1.6.4.4. Милосављевић Б.: ЕВРОКОД 1, ДЕО 2-2: ДЕЈСТВА НА КОНСТРУКЦИЈЕ ИЗЛОЖЕНЕ ПОЖАРУ, Друго југословенско саветовање Еврокодони и југословенско грађевинско конструкторство, 1-2 април 1997., Београд.
- 1.6.4.5. Милосављевић Б.: ЕВРОКОД 2, ДЕО 1-2: ПРОРАЧУН КОНСТРУКЦИЈА ЗА ДЕЈСТВО ПОЖАРА, Друго југословенско саветовање Еврокодони и југословенско грађевинско конструкторство, 1-2 април 1997., Београд.
- 1.6.4.6. Милосављевић Б.: ПРОРАЧУН АРМИРАНОБЕТОНСКИХ КОНСТРУКЦИЈА ЗА ДЕЈСТВО ПОЖАРА ПРЕМА ЕВРОКОДУ, Превентивни инжењеринг, бр 2, 1997. стр 14 - 20.
- 1.6.4.7. Најдановић Д., Милосављевић Б.: НОСИВОСТ И ДУКТИЛНОСТ КРУЖНИХ АБ СТУБОВА УТЕГНУТИХ ПОПРЕЧНОМ АРМАТУРОМ, X Конгрес ЈДГК, Врњачка бања, 1998.
- 1.6.4.8. Лазовић М., Бајић Д., Милосављевић Б.: ОЈАЧАЊЕ ТЕМЕЉНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

ПОСЛОВНЕ ЗГРАДЕ "ДРВОТЕКСА" НА НОВОМ БЕОГРАДУ, X Конгрес ЈДГК, Врњачка бања, 1998.

1.6.4.9. Лазовић М., Остојић Д., Милосављевић Б., Стојановић М., Тепавчевић Б.: ПРОЈЕКАТ ЗАШТИТНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ СТАМБЕНО-ПОСЛОВНОГ ОБЈЕКТА БАЛКАНСКА БР. 2 У БЕОГРАДУ, ЈУДИМК 2005.

1.6.4.10. Ostojić D., Milosavljević B., Stojanović M.: KONSTRUKCIJA KROVNE LJUSKE GLAVNOG ISPRAĆAJNOG OBJEKTA NA GROBLJU "ORLOVAČA", SIMPOZIJUM DGKS, SEPTEMBAR 2008

1.6.5 Уџбеници

1.6.5.1. Група аутора, "Према БАБ 87 – Том 2 : Прилози приручнику за примену правилника", Грађевински факултет у Београду, 702 стр.1989. година

1.6.5.2. Најдановић Д., Милосављевић Б. "Збирка решених испитних задатака из Бетонских конструкција - одсек за путеве и железнице", Научна Књига, Београд 130 стр. 1991. година.

1.6.5.3. Паквор А., Манојловић М., Милосављевић Б., " Maintenance, Fire Action and Seismic Design of Concrete Structures - Graduate Course ", Грађевински факултет у Београду, 134 стр.1999. година.

1.6.6 Списак стручних радова мр Бранка Милосављевића

- 1.6.6.1. Главни пројекат ретензије кишних вода у блоку 9б у Земуну (60.000м³), са Д. Најдановићем и М. Лазовићем (објекат изведен).
- 1.6.6.2. Статички прорачун за објекте термоелектране Ал Шемал у Ираку, са Д. Најдановићем, М. Лазовићем и Б. Тепавчевићем.
- 1.6.6.3. Статички прорачун стамбно-пословног објекта П+8 на Тргу Маршала Тита у Старој Пазови, са Д. Најдановићем (објекат изведен).
- 1.6.6.4. Израда пројекта изведеног стања главне зграде Завода за израду новчаница и кованог новца у Топчидеру, Пионирска 2, снимањем - мерењем на лицу места, са М. Аћићем, Н. Ојдровићем и С. Маринковић.
- 1.6.6.5. Главни пројекат конструкције Резиденцијалног хотела "Ахал" у Ашхабаду, Туркменија, ВМС Београд (објекат изведен)
- 1.6.6.6. Главни пројекат конструкције Резиденције у Ашхабаду, Туркменија, ВМС Београд (објекат изведен).
- 1.6.6.7. Главни пројекат реконструкције машинског стола нове Wifag ротације у објекту НИП Политика, са Ж. Перишићем и В. Алendarом (изведено).
- 1.6.6.8. Главни пројекат млекаре у Сакулама, са Д. Најдановићем (изведено)
- 1.6.6.9. Главни пројекат конструкције бензинске пумпе код блока 20, Нови Београд, ВМС Београд (објекат изведен).
- 1.6.6.10. Главни пројекат конструкције бензинске пумпе код блока 7а, Нови београд, ВМС Београд (објекат изведен).
- 1.6.6.11. Главни пројекат конструкције Аутобуске станице у Пожеги, ВМС Београд (објекат изведен).
- 1.6.6.12. Главни пројекат конструкције Пословног објекта у ул. Призренска 3 у Београду, ВМС Београд.
- 1.6.6.13. Главни пројекат доградње крила гараже у насељу Медаковић, са Д. Најдановићем (изведено).
- 1.6.6.14. Експертско мишљење о стању међуспратне конструкције неадаптираног дела Хотела "Гранд" у Земуну, са М. Ивковићем и М. Аћићем.

- 1.6.6.15. Главни пројекат конструкције Спортске дворане ОКК Београд са тржним центром У Београду, ВМС Београд (објекат изведен).
- 1.6.6.16. Главни пројекат конструкције Спортске дворане у Омску, Русија, ВМС Београд.
- 1.6.6.17. Пројекат обезбеђења темељне јаме за "Мострој банку" у Москви, ВМС Београд.
- 1.6.6.18. Студија могућности ојачања темељне конструкције и заштите канализационе мреже пословног објекта Дрвотекса у улици Булевар Лењина бр.113 на Новом Београду, за КОЛИНГ д.д., са проф. др Д.Бајићем идоц.др М.Лазовићем, дипл.инж.
- 1.6.6.19. Статички прорачун резервоара чисте воде у Врњачкој бањи, у Р.О.Хидропројекат, са проф. др Д. Бајићем, дипл.инж.
- 1.6.6.20. Главни пројекат конструкције Тржног центра у Обреновцу, у "Инвестбиро"-у, са проф. др Д. Бајићем,дипл.инж.
- 1.6.6.21. Главни пројекат армиранобетонске конструкције обимних зидова хангара на аеродрому "Ечка" у Зрењанину, у ИМК Грађевинског факултета, са проф. др Д. Бајићем, дипл.инж. (изведено).
- 1.6.6.22. Главни пројекат конструкције стамбеног блока у Земуну, са проф. др Д. Бајићем, дипл.инж. и М.Стојановићем, дипл.инж., у Београд-Инвесту (објекат изведен).
- 1.6.6.23. Статичко деформацијска анализа конструкције пословног објекта Д1 у блоку Личка - Београд, са предлогом мера санације, у ИРЦ Грађевинског факултета, са проф. др М.Мурављовом, дипл.инж., др Ђ.Вуксановићем, дипл.инж. и проф. др Д. Бајићем, дипл.инж.
- 1.6.6.24. Пројекат санације греда на објекту Д1 у блоку Личка - Београд, у ИРЦ Грађевинског факултета, са проф.др М.Мурављовом, дипл.инж., др Ђ.Вуксановићем, дипл.инж. и проф. др Д. Бајићем, дипл.инж.(изведено)
- 1.6.6.25. Пројекат санације темељне конструкције објекта Д1 у блоку Личка - Београд, у ИРЦ Грађевинског факултета, са проф.др М.Мурављовом,дипл.инж., проф. др Ђ.Вуксановићем, дипл.инж., др М.Лазовићем, дипл.инж. и проф. др Д. Бајићем, дипл.инж.(изведено)
- 1.6.6.26. Главни пројекат конструкције објеката аеродромског комплекса у Крушевцу (хангар за авионе, пристанишна зграда, контролни торањ, мотел), у АЕРОИНЖЕЊЕРИНГ-у, са проф. др Д. Бајићем, дипл.инж. и М.Стојановићем, дипл.инж.
- 1.6.6.27. Главни пројекат конструкције Банке "Јенисеј" у Краснојарску, Русија, ВМС Београд (објекат изведен).
- 1.6.6.28. Техничка контрола Главног архитектонско - грађевинског пројекта електро-механичарске радионице НИС рафинерије Панчево, у ИМК Грађевинског факултета, са проф.др Д.Буђељем, дипл.инж. и проф. др Д. Бајићем, дипл.инж.
- 1.6.6.29. Интерна техничка контрола Главног пројекта конструкције објекта административне зграде ГУЦБ РФ у Москви, улица Балчуг 20-22/4, у АЕРОИНЖЕЊЕРИНГУ, са др Д. Бајићем, дипл.инж. и Б.Петровићем, дипл.инж.
- 1.6.6.30. Техничка контрола пројекта: "Провера носивости постојеће а.б.конструкције на вертикално оптерећење у комбинацији са сеизмиком или ветром за случај доградње једног спрата зграде у Његошевој улици бр.84 - Београд", у ИМК Грађевинског факултета, са др. Д.Бајићем, дипл.инж.
- 1.6.6.31. Стручно мишљење о могућности надоградње објекта Општинског суда у Параћину са проф. др М. Мурављовом.
- 1.6.6.32. Стручно мишљење о могућности надоградње објекта у улици Петра Лековића бр.2 у Београду, са проф. др М. Лазовићем.
- 1.6.6.33. Стручно мишљење о могућности надоградње објекта у улици Палмира Тољатија у Новом Београду, ВМС Београд.

- 1.6.6.34. Идејни пројекат прве фазе надградње пословне зграде СД "Црвена звезда" у Београду са проф. др Д. Буђељцем и мр З. Марковићем.
- 1.6.6.35. Експертско мишљење о стању конструкције зграде након пожара, ул. Чика Љубина 3, Београд, са проф. др М. Аћићем.
- 1.6.6.36. Главни пројекат конструкције стамбено пословног објекта у ул. Пожешка бр. 56-60, са проф. др Д. Бајићем, дипл.инж. и М.Стојановићем, дипл.инж.
- 1.6.6.37. Главни пројекат конструкције Пословног центра "Вујић", Ваљево, са М.Стојановићем, Ваљевопројект.
- 1.6.6.38. Главни пројекат конструкције Стамбено-пословне зграде "Дрвоимпех" у Ваљеву, са М.Стојановићем, дипл.инж., Ваљевопројект.
- 1.6.6.39. Главни пројекат конструкције Пословно-магазинског објекта фирме "Цептер" у Варшави, са Д.Бајићем и М.Стојановићем, Зинцо(објекат изведен).
- 1.6.6.40. Експертиза о носивости конструкције стамбеног објекта у улици Змај Јовиној 30а, Београд при дејству сеизмијских сила, са Д.Најдановићем.
- 1.6.6.41. Главни пројекат измене кровне конструкције Тржног центра "Базар", Спасићев пролаз у Београду, са Д.Бајићем, Д.Буђељцем и З.Марковићем (изведено).
- 1.6.6.42. Главни пројекат конструкције објекта "Бизнис Центар" у Краснојарску, Русија, ВМС Београд (објекат изведен).
- 1.6.6.43. Главни пројекат конструкције водоторња "Летњиковац" у Шапцу, са М. Стојановићем, "Боггу инжењеринг" Београд (објекат изведен).
- 1.6.6.44. Главни пројекат конструкције објекта "Спортско-рекреативни комплекс" у Краснојарску, Русија, ВМС Београд (објекат изведен).
- 1.6.6.45. Студија могућности ојачања конструкције објекта Института за ментално здравље - Палмотићева 37 за пријем хоризонталних сила после надоградње, са М.Стојановићем, дипл.инж.
- 1.6.6.46. Студија сеизмичког понашања адаптираног објекта старе болнице у Лазаревцу, са М.Стојановићем, дипл.инж.
- 1.6.6.47. Главни пројекат конструкције Бензинске станице у Брчком, са М.Стојановићем, дипл.инж (објекат изведен).
- 1.6.6.48. Статички прорачун конструкције Спортске дворане у Убу, са Д. Остојићем и М. Стојановићем, Ваљевопројект.
- 1.6.6.49. Главни пројекат конструкције надоградње зграде Факултета техничких наука у Новом Саду, на ФТН - у, са др. Д. Бајићем, дипл.инж., М. Стојановићем, дипл.инж. и мр Б.Стевановићем, дипл.инж. (изведено).
- 1.6.6.50. Главни пројекат конструкције стамбено-пословног објекта у улици Страхињића Бана бр.21 у Београду, површине 3800 м², на Архитектонском факултету, са др Д.Бајићем, дипл.инж. и М.Стојановићем, дипл.инж.(изведено).
- 1.6.6.51. Главни пројекат подземног дела објекта са пројектом темеља челичних стубова, за анекс пословног објекта ЦЕПТЕР у Варшави (Пољска), у ЗИНЦО-у, са др Д.Бајићем, дипл.инж. и М.Стојановићем, дипл.инж.(изведено).
- 1.6.6.52. Главни пројекат конструкције Спортске дворане у Обилићу, НТГ Београд.
- 1.6.6.53. Главни пројекат конструкције Спортског центра у Новој Вароши, НТГ Београд.
- 1.6.6.54. Идејно решење кровне конструкције сајамско - спортске дворане у Скопју, варијанта: дискретизована љуска са двопојасним претходно напетим армиранобетонским носачима у равни крова, са В. Алendarом, у ИМК Грађевинског факултета.
- 1.6.6.55. Техничка контрола Главног архитектонско - грађевинског пројекта **"Железничка станица Београд - Центар - Главни пројекат: потходници, рампе и степеништа" - 25 књига**, ИМК Грађевинског Факултета.
- 1.6.6.56. Техничка контрола Главног архитектонско - грађевинског пројекта

- "**Железничка станица Београд – Центар** - Главни пројекат - конструкција до коте 105 - Пројекат сегмената плоче, стубова и греда на 1. перону " - **12 књига**, ИМК Грађевинског Факултета.
- 1.6.6.57. Техничка контрола Главног архитектонско - грађевинског пројекта "**Железничка станица Београд – Центар** - Главни пројекат - Станична зграда -део конструкција изнад перона " - **26 књига**, ИМК Грађевинског Факултета.
- 1.6.6.58. Техничка контрола Главног архитектонско - грађевинског пројекта "**Железничка станица Београд – Центар** - Главни пројекат - Станична зграда -чеони део конструкција " - **25 књига**, ИМК Грађевинског Факултета.
- 1.6.6.59. Главни пројекат конструкције објекта "Хотел српско-грчког пријатељства" у Коштунићима - "Градитељ - Горњи Милановац" са Д. Остојићем и М. Стојановићем (објекат изведен).
- 1.6.6.60. Главни пројекат конструкције објекта Покривеног базена у Коштунићима - "Градитељ - Горњи Милановац", са Д. Остојићем и М. Стојановићем (објекат у изградњи).
- 1.6.6.61. Главни пројекат конструкције Стамбено пословног објекта "Крушевац" у Подгорици, са Д. Остојићем и М. Стојановићем (објекат изведен).
- 1.6.6.62. Главни пројекат конструкције Спортске дворане "Зета" у Голубовцима, са Д. Остојићем, В. Алendarом и М. Стојановићем (објекат у изградњи).
- 1.6.6.63. Главни пројекат конструкције Објекта "Бања Љешљани" у Републици Српској, са Д. Остојићем и М. Стојановићем (објекат у изградњи).
- 1.6.6.64. Идејни пројекат конструкције Стамбено пословног објекта "УПДК - Москва" - "Енергопројект", са Д. Остојићем и М. Стојановићем.
- 1.6.6.65. Главни пројекат конструкције моста KOG LJAHNREBRUSKE, Аустрија, континуални преднапрегнути рам, распона 26+35+35+26м - "Kassmannhuber Biro", са Д. Бајићем, М. Лазовићем, М. Стојановићем, Д. Пецом и Б. Тепавчевићем. (објекат изведен).
- 1.6.6.66. Техничка контрола и контролни прорачун моста ДОМОВИНСКИ МОСТ - Загреб - " Kassmannhuber Biro ", са В. Алendarом, М. Стојановићем и Б. Тепавчевићем.
- 1.6.6.67. Главни пројекат конструкције Универзитетског кампуса у Кремсу, Аустрија - " Kassmannhuber Biro ", са Б. Тепавчевићем (изведено).
- 1.6.6.68. Статички прорачун конструкције објекта Гранд Хотел у Шверину, Немачка - " Kassmannhuber Biro " (објекат у изградњи).
- 1.6.6.69. Главни пројекат конструкције Стамбеног комплекса "Каријатиде" у Београду - "Ратко Митровић", са Д. Остојићем и М. Стојановићем (изведено).
- 1.6.6.70. Главни пројекат конструкције Спортско-рекреативног центра "Аквапарк" у Санкт Петербургу - "АБС Цонструцтионс", са Д. Остојићем и М. Стојановићем (изведено).
- 1.6.6.71. Идејни пројекат конструкције Универзитетског центра у Абакану, Русија - "АБС Цонструцтионс", са Д. Остојићем и М. Стојановићем.
- 1.6.6.72. Главни пројекат конструкције Административне зграде "Монус" у Инђји - "Ратко Митровић", са Д. Остојићем и М. Стојановићем (изведено).
- 1.6.6.73. Главни пројекат конструкције Производне хале "Монус" у Инђји - "Ратко Митровић", са Д. Остојићем и М. Стојановићем (изведено).
- 1.6.6.74. Главни пројекат конструкције Магацина готових производа "Монус" у Инђји - "Ратко Митровић", са Д. Остојићем и М. Стојановићем (изведено).
- 1.6.6.75. Главни пројекат ојачања конструкције објекта Института за ментално здравље - Палмотићева 37 за пријем хоризонталних сила после надоградње, са М.Лазовићем и М.Стојановићем.
- 1.6.6.76. Главни пројекат конструкције Санаторијума "Родина" у Сочију, Русија, са Д. Остојићем и М. Стојановићем (изведено).
- 1.6.6.77. Експертиза о понашању и носивости констукције објекта Хотел "Мајак" у

- Сочију при дејству сеизмичких сила, са Д. Остојићем и М. Стојановићем (изведено).
- 1.6.6.78. Главни пројекат конструкције Стамбено пословног објекта у Балканској 2 у Београду, са Д. Остојићем и М. Стојановићем (изведено).
- 1.6.6.79. Техничка контрола пројекта конструкције стамбеног насеља Универзијада у Београду, пројектант "Машинопројект".
- 1.6.6.80. Главни и извођачки пројекат конструкције стамбеног комплекса у Москви, Земљеделјескиј переулук, површина око 72 000 м², са Д. Остојићем и М. Стојановићем (објекат изведен).
- 1.6.6.81. Главни пројекат конструкције Спортске дворане у Казању, Русија са Д. Остојићем, Б. Глигићем и М. Стојановићем (објекат изведен)
- 1.6.6.82. Техничка контрола Главног грађевинског пројекта конструкције Моста преко Аде, ИМК Грађевинског Факултета.

2. Проблем и предмет научног истраживања

Савремено грађевинско конструкторство у све већој мери подразумева примену спрегнутих конструкција од армиранобетонских и челичних елемената, уз сталну тенденцију смањења димензија елемената. Посебно се, том приликом, све више истичу проблеми веза челичних и армиранобетонских елемената спрегнуте конструкције. Решења везе челичних и армиранобетонских елемената у класичним спрегнутим конструкцијама су детаљно анализирана и теоријски и експериментално и о томе постоје бројни радови у литератури. Ова решења подразумевају везу армирано бетонског и челичног елемента (армиранобетонског стуба и челичне греде, на пример) преко челичних плоча уграђених у армиранобетонски елемент за које се челични елемент везује на начин уобичајен у челичним конструкцијама (завртњи, заваривање). Међутим, углавном из технолошких разлога везаних за поједностављење опате и повећање брзине бетонирања, у свету се користе веза челичних елемената са бетоном преко нарезаних арматурних чаура које се уграђују у армиранобетонски елемент, а веза са челичним делом се остварује накнадно, по скидању опате, завртњевима и сл. Овакве су везе веома актуелне у свету, а веома ретко се примењују код нас, јер су неистражене и нису обухваћене одговарајућом регулативом. Посебно се код оваквих веза истичу проблеми локалног напрезања бетона у зони споја, као и проблеми везани за пренос сила смицања, односно сила управних на правац арматурних спојница. Од посебне важности су механичке карактеристике бетона на месту споја. Ове карактеристике значајно зависе од рецептуре и гранулометријског састава бетона уграђеног на месту везе, а посебно од технологије уграђивања. У том смислу је потребно, од параметара који утичу на понашње оваквих веза у спрегнутим конструкцијама, издвојити оне најзначајније, из чега могу да проистекну одговарајуће препоруке о оптималној технологији бетонирања.

3. Циљ научног истраживања

Рад на предложеној теми има за циљ да се:

- изврши анализа постојећег стања у области конструисања нових типова веза;
- истраже могућности формирања реалног нумеричког модела везе армиранобетонског и челичног елемента преко арматурних спојница;
- обаве теоријска и експериментална испитивања овакве везе на примеру армиранобетонског стуба у који је убетонирана попречна греда (челични профил) уз варирање параметара технологије израде и уграђивања бетона у зони непосредног споја два елемента;

- на основу добијених резултата испитивања, након њихове обраде и систематизације, изврши параметарска анализа утицаја технологије бетонирања у околини споја на понашање испитиване везе;
- на основу претходне анализе дефинишу закључци о понашању испитиваних веза у функцији технологије бетонирања, и, у вези са тим, оцене могућности и донети њихове практичне примене.

4. Основне хипотезе научног истраживања

Полазна претпоставка је да понашање везе армиранобетонског и челичног елемента доминантно зависи од постизања квалитета уграђивања и механичких карактеристика бетона на местима локалних концентрација напрезања на контакту челика и бетона. Може се очекивати да се променом гранулометријског састава бетона, од крупнозрних ка ситнозрним бетонима, као и применом високовредних репаратурних малтера, механичке карактеристике локално уграђеног бетона се значајно побољшавају, услед чега се побољшава и понашање везе у целини. Такође се употребом микроармираног или самоуграђујућег бетона, који су данас у свету већ заузели значајно место, знатно побољшава квалитет постигнуте везе. Механичке карактеристике бетона које се разматрају су чврстоћа на притисак и затезање као и дуктилност. Поред састава бетона, и технологија уградње бетона на месту споја, у смислу начина вибрирања, минималних дебљина слојева овог бетона и места прекида бетонирања, значајно утичу на понашање ових веза.

5. Научне методе истраживања

Дефинисање проблема и успостављање методологије за решавање напонско - деформацијског стања применом нелинеарне анализе понашања материјала у зони везе. Рад на наведеној теми реализоваће се симултаном применом приступа ослоњеног на податке добијене из литературе и истраживањима заснованим на сопственим резултатима оствареним у оквиру теоријског дела, применом методе нумеричке анализе. У оквиру претходног, биће извршена анализа, систематизација и компарација резултата теоријског и експерименталног истраживања, као и њихова интерпретација погодна за практичну примену.

6. Матичност предложене теме

Предложена тема докторске дисертације спада у научно подручје армиранобетонских и челичних конструкција као и технологије бетона за које је матичан Грађевински факултет.

7. Генерална структура докторске дисертације

Кандидат је, у свом предлогу теме, предвидео следећу генералну структуру своје докторске дисертације:

1. Уводна разматрања
 - 1.1 Класификација веза
 - 1.2 Методе прорачуна
2. Нумеричко моделирање везе
 - 2.1 Избор нумеричке методе
 - 2.2 Дефинисање нумеричког модела

2.3 Анализа резултата нумеричког поступка

3. Експериментално испитивање везе

3.1 Експериментални модел и диспозиција испитивања

3.2 Дефинисање параметара рецептуре бетона и технологије уграђивања

3.3 Резултати испитивања

4. Анализа теоријских и експерименталних резултата

5. Анализа утицаја релевантних параметара на понашање везе

5.1 Утицај рецептуре и гранулометријског састава уграђеног бетона

5.2 Утицај технологије уграђивања бетона

6. Завршна разматрања и закључци са препорукама за прорачун и извођење у пракси

Литература

8. Научна оправданост дисертације, очекивани резултати и практична примена резултата

У изради ове дисертације, а поготову у оквиру експерименталног дела истраживања, очекује се значајан допринос у утврђивању реалног напонског стања и понашања веза армиранобетонских и челичних елемената преко арматурних спојница. Описана истраживања имају несумњиву научну и стручну оправданост, посебно са аспекта примењених савремених бетона у зони споја са челичним елементом, као и технологије бетонирања. Експериментални део истраживања конципиран је тако да у што већој мери одговара примерима из грађевинске праксе, када су овакве везе челичних и армиранобетонских елемената у питању. Примењени материјали су одабрани тако да одговарају онима који се у пракси могу применити. У савременим армиранобетонским и спрегнутим конструкцијама све је присутнији тренд употебе оваквих веза, нарочито услед потребе за убразаном и једноставнијом технологијом грађења. Може се, дакле, сматрати да је предложена тема веома актуелне и да би резултати остварени у оквиру предвиђених истраживања, као и закључци који ће из њих проizaћи, могли бити користан допринос о овој области грађевинске торије и праксе.

9. Предлог за ментора дисертације

Предложено је да ментор при изради наведене докторске дисертације буде проф. др Душан Најдановић, дипл. грађ. инж.

10. Закључак Комисије и предлог Научно-наставном већу

Тема докторске дисертације под радним називом:

“ТЕОРИЈСКО И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ИСТРАЖИВАЊЕ ПОНАШАЊА ВЕЗЕ АРМИРАНОБЕТОНСКОГ И ЧЕЛИЧНОГ ЕЛЕМЕНТА ПРЕКО АРМАТУРНИХ СПОЈНИЦА“

врло је актуелна са становишта научног и теоријског истраживања у области армиранобетонских и челичних конструкција, али и са становишта њене примене у савременој грађевинској пракси. Тема је актуелна и због примене самоуграђујућих бетона, као и микроармираних бетона у зони везе. Кандидат посебну пажњу посвећује постизању квалитетне везе са становишта носивости, деформабилности, али и са становишта дуктилности. У оквиру теоријског дела рада, кандидат ће на моделу, применом нумеричких метода, анализирати понашање оваквих веза и утицаје

различитих параметара на квалитет саме везе. Поменуте анализе и систематизација добијених теоријских резултата омогућиће кандидату квалитетан приступ сопственим експерименталним истраживањима. Даља систематизација и компарација једних и других резултата, као и њихова правилна интерпретација треба да доведе до постављеног циља ове докторске тезе.

Предложени научни приступ спада у савремене приступе оваквој врсти истраживања, а биографија и преглед досадашњег рада кандидата нас уверава да ће кандидат наћи прави пут и одговоре на постављена питања која су унапред дефинисана предложеном темом.

Прилаз изложеној проблематици, методама истраживања, хипотезама и постављеним циљевима, као и планирани резултати, намећу закључак да је предложена тема несумњиво корисна и оправдана као тема докторске дисертације.

На основу свих напред изнетих чињеница, Комисија предлаже Научно-наставном Већу Грађевинског факултета Универзитета у Београду да тему под насловом

**ТЕОРИЈСКО И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ИСТРАЖИВАЊЕ ПОНАШАЊА ВЕЗЕ
АРМИРАНОБЕТОНСКОГ И ЧЕЛИЧНОГ ЕЛЕМЕНТА ПРЕКО АРМАТУРНИХ
СПОЈНИЦА**

прихвати као тему докторске дисертације кандидата Мр Бранка Милосављевића, дипл.грађ.инж.

Комисија предлаже да се за ментора овог рада именује др Душан Најдановић, дипл.грађ.инж., редовни професор Грађевинског факултета Универзитета у Београду.

У Београду, 28.11.2011.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

1. Проф. др Душан Најдановић, дипл.грађ.инж.
2. Проф. др Михаило Мурављов, дипл.грађ.инж
3. В.проф. др Златко Марковић, дипл.грађ.инж.
4. В.проф. др Ђорђе Лађиновић, дипл.грађ.инж.

На основу чл. 58. став 2. тачка 9. Статута Грађевинског факултета Универзитета у Београду, Наставно-научно веће Грађевинског факултета Универзитета у Београду, на седници одржаној 22.12.2011. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Прихвата се извештај Комисије за пријем теме докторске дисертације **мр БРАНКА МИЛОСАВЉЕВИЋА**, дипл.грађ.инж., под насловом који гласи:

„ТЕОРИЈСКО И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ИСТРАЖИВАЊЕ ПОНАШАЊА ВЕЗЕ АРМИРАНОБЕТОНСКОГ И ЧЕЛИЧНОГ ЕЛЕМЕНТА ПРЕКО АРМАТУРНИХ СПОЈНИЦА“

Образложење

Процедура доктората ће се спровести према члану 128. Закона о високом образовању („Сл. гласник бр. 76/05, 76/2007. – аутентично тумачење, 97/2008., 44/2010 – члан 123. став 4. који гласе:

„Лица која су према прописима који су важили до дана ступања на снагу овог закона стекла академски назив магистра наука могу стећи академски назив доктора наука одбраном докторске дисертације према прописима који су важили до ступања на снагу овог закона, најкасније у року од седам година од дана ступања на снагу овог закона.“

„Студенти уписани на докторске студије, односно кандидати који су пријавили докторску дисертацију до ступања на снагу овог закона, имају право да заврше студије по започетом плану и програму, условима и правилима студија, односно да стекну научни степен доктора наука, најкасније до краја школске 2015/2016. године“.

За ментора је именован редовни професор др Душан Најдановић, дипл.грађ.инж.

Одлука је донета једногласно.

Одлуку доставити: именованом, Студентској служби, Универзитету, ментору и архиви.



ДЕКАН

Проф. др Ђорђе Вуксановић

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Грађевински факултет

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Реферат о урађеној докторској дисертацији кандидата мр Бранка Милосављевића, дипл. инж. грађ.

Одлуком Наставно-научног већа Грађевинског факултета Универзитета у Београду бр. 325/11-11 од 13. 06. 2014. Године, именовани смо у Комисију за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације кандидата **мр Бранка Милосављевића, дипл. инж. грађ.**, под насловом:

" ТЕОРИЈСКО И ЕСКПЕРИМЕНТАЛНО ИСТРАЖИВАЊЕ ПОНАШАЊА ВЕЗЕ АРМИРАНОБЕТОНСКОГ И ЧЕЛИЧНОГ ЕЛЕМЕНТА ПРЕКО АРМАТУРНИХ СПОЈНИЦА "

После прегледа достављене Дисертације и других пратећих материјала и разговора са Кандидатом, Комисија је сачинила следећи

РЕФЕРАТ

1 УВОД

1.1 Хронологија одобравања и израде дисертације

Кандидат мр Бранка Милосављевић, дипл. инж. грађ. је магистарску тезу под називом "Понашање и отпорност армиранобетонских и спрегнутих стубова при дејству пожара" одбранио 1993. године на Грађевинском факултету у Београду. Кандидат је 07.11.2011. поднео молбу Наставно-научном већу Грађевинског факултета Универзитета у Београду за одобрење израде докторске дисертације под насловом „Теоријско и ескпериментално истраживање понашања везе армиранобетонског и челичног елемента преко арматурних спојница“. Одлуком НН већа на седници од 10.11.2011. одређена је комисија за пријем теме докторске дисертације (бр. 325/3). На основу сагласности Већа научних области грађевинско-урбанистичких наука Универзитета у Београду од 07.02.2012. (бр. 06-55/14), Наставно-научно веће Грађевинског факултета је на седници одржаној 15.03.2012. донело одлуку о одобрењу израде дисертације под предложеним насловом (бр. 325/8-11), и за ментора именовало проф. Др Душана Најдановића, дипл.грађ.инж. Кандидат је завршену докторску дисертацију предао 02.06.2014., а одлуком Наставно-научног већа Грађевинског факултета на седници одржаној 12.06.2014. одређена је комисија за оцену и одбрану дисертације (бр. 325/11-11).

1.2 Научна област дисертације

Тема дисертације припада научној области грађевинарство и геодезија за коју је матичан Грађевински факултет Универзитета у Београду. Ужа научна област, према Статуту Грађевинског факултета Универзитета у Београду, је област бетонске конструкције. За ментора је одређен проф. др Душан Најдановић дипл.грађ.инж., редовни професор на Грађевинском факултету Универзитета у Београду.

1.3 Биографски подаци о кандидату

Мр Бранко Милосављевић, дипл.инж.грађ. рођен је 01.10.1962. године у Прокупљу. Основну школу и средњу школу, усмерење математичко технички сарадник, завршио је у Београду. Након уписа на Грађевински факултет у Београду 1981., одлази на одслужење војног рока. Студије је завршио 1988. и дипломирао на предмету Бетонске конструкције. Од септембра 1988. године запослен је на Грађевинском факултету, као асистент приправник на групи предмета Бетонске конструкције. Последипломске студије уписао је 1988. године на Грађевинском факултету у Београду. Магистарске тезу под називом "Понашање и отпорност армиранобетонских и спрегнутих стубова при дејству пожара" је одбранио 1993. године на Грађевинском факултету у Београду. Запослен је на Грађевинском факултету у Београду у звању асистента на групи предмета Бетонске конструкције.

2 ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

2.1 Садржај дисертације

Докторска дисертација кандидата мр Бранка Милосављевића, дипл. инж. грађ., под насловом „ТЕОРИЈСКО И ЕСКПЕРИМЕНТАЛНО ИСТРАЖИВАЊЕ ПОНАШАЊА ВЕЗЕ АРМИРАНОБЕТОНСКОГ И ЧЕЛИЧНОГ ЕЛЕМЕНТА ПРЕКО АРМАТУРНИХ СПОЈНИЦА“ изложена је на 176 страна текста подељеног у 8 главних целина. Текст садржи 32 табеле и илустрован је са 178 слика и дијаграма. Списак референтне литературе има 51 наслов. Уз текст је приложен резиме на српском и на енглеском језику.

2.2 Кратак приказ појединачних поглавља

Прво, уводно поглавље, садржи приказ најчешће примењиваних типова веза између челика и бетона у спрегнутим конструкцијама, као и различитих врста механичких спојница. У оквиру овог поглавља представљени су предмет и циљеви истраживања и дата област и садржај дисертације.

У другом поглављу је дат преглед литературе, и то у области веза заварених можданика са главом, убетонираних завртњева, бушених анкера и конектора са механичким спојницама.

Треће поглавље обухвата експериментални део истраживања, где су, пре свега, презентовани резултати испитивања механичких карактеристика материјала компонената смичуће везе: завртња, арматурног анкера, механичке спојнице и бетона, а затим и детаљан опис свих пет серија узорака са приказом и анализом добијених резултата након испитивања до лома.

У четвртном поглављу је приказан нумерички модел, са описом начина моделирања, усвојених механичких карактеристика материјала, мреже коначних елемената и граничних услова. Посебно су приказани нелинеарни модели везе напон - деформација компонентних материјала, као и усвојени критеријуми лома.

Са усвојеним и калибрисаним нумеричким моделом, у петом поглављу је извршена параметарска анализа варирањем најважнијих параметара: чврстоће бетона при притиску, пречника завртња и растојања конектора од ивице бетона.

У шестом поглављу је извршена упоредна анализа резултата експерименталних истраживања, и резултата нумеричке и параметарске нелинеарне анализе методом коначних елемената. Истражена је могућност примене постојећих модела и израза за одговарајуће сличне везе у научној и стручној литератури и нормама, уз неопходне допуне и измене, као и дефинисање потребних услова, како би се омогућила њихова поуздана примена на прорачун смичућих конекторе са механичким спојницама.

Седмо поглавље садржи завршна разматрања и приказ најважнијих закључака ове тезе. На основу ових закључака су дефинисане одређене препоруке за прорачун и примену истраживаних смичућих конектора са механичким спојницама, као и одговарајуће препоруке за будућа истраживања у овој области.

У осмом, последњем поглављу дат је попис цитиране литературе.

3 ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

3.1 Савременост и оригиналност

Предмет истраживања у овом раду је понашање и носивост смичућих спојева челичних и армиранобетонских елемената конструкција помоћу смичућих конектора са механичком арматурном спојницом. Поред механичке спојнице, испитивани смичући конектор се састоји од завртња са подлошком и арматурног анкера. Употреба механичких спојница, као нове и савремене технологије настављања арматуре, прихваћена је у грађевинској пракси, а на тржишту се могу наћи различити типови ових елемената, које производе специјализоване фирме у свету. Када је у питању употреба механичких спојница за наставак арматуре и завртња, којом се може остварити веза између челичног и армиранобетонског елемента, у пракси се оваква веза користи углавном за пренос аксијалних сила, на пример код везе челичног стуба и темеља.

Употреба механичких спојница за везу челичног и бетонског елемента која је доминантно оптерећење на смицање, релативно је неистражена, посебно са аспекта преноса силе смицања са челичног елемента на армиранобетонски, и представља оригинални приступ примени механичких арматурних спојница, и захтева истраживање преношења смицања преко можданичког дејства завртња и механичке спојнице, уз мањи допринос трења између належућих површина у спојевима челичног и армиранобетонског елемента.

3.2 Осврт на референту и коришћену литературу

Кандидат је користио литературу референтну за област спојева армиранобетонских и челичних елемената. Литература наведена у дисертацији коришћена је за приказ развоја истраживања у овој области, као и тренутног стања у истраживању спојева са завареним можданицима са главом, убетонираних завртњева са једном или две матице, као и накнадно уграђених атхезионих анкера.

Посебно у списку литературе треба истаћи најсавременија истраживања у области бушених анкера, са којима је изведена аналогија када је у питању понашање и носивост конектора са механичком спојницом који су истраживани у оквиру ове дисертације.

3.3 Опис и адекватност примењених научних метода

Од научних метода истраживања примењена је синтеза и критичка анализа постојећих резултата из области механичких спојница, као елемената смичућих конектора, у циљу сагледавања тренутног стања у истраживањима у овој области. Експериментални део истраживања је осмишљен као низ од пет серија узорака за стандардни "push-out" тест са по два конектора у реду.

Након експерименталног дела истраживања формиран је нелинеарни нумерички модел у програму ABAQUS, применом "Explicit" модула за динамичку анализу, као и "Damage" модела материјала. Нумерички модел у коначним елементима калибрисан је на основу резултата експерименталних истраживања, после чега је спроведена параметарска анализа, варирањем чврстоће бетона при притиску, пречника завртња и одговарајуће механичке спојнице, као и растојање смичућег конектора од ивице бетонског елемента.

Примењене експерименталне и нумеричке методе адекватне су за истраживања локалних напрезања конектора са механичком спојницом и околног бетона.

3.4 Применљивост остварених резултата

Истраживања спроведена у оквиру ове дисертације имају за циљ да се утврди понашање и носивост смичуће везе челичног и армиранобетонског елемента преко смичућег конектора са механичком спојницом, и да допринесу широј употреби механичких спојница, као релативно нове технологије настављања арматуре, и то не само за директно преношење силе затезања између две настављене шипке арматуре, или шипке и челичног завртња, већ и употребом механичке спојнице као елемента смичућег конектора, изложеног сложенем локалном напрезању на контакту са челичним профилем и околним бетоном на месту споја.

Смичући конектори са механичким спојницама своју ширу употребу могу да нађу у области монтажних спрегнутих конструкција, поготову у случајевима када се захтева и демонтажа. Пример за то су монтажано-демонтажни мостови за вишеструку употребу, при привременом преусмеравању друског и пешачког садржаја, као и друге врсте монтажних спрегнутих носача од челика и бетона у мостоградњи и зградарству. Овакви смичући конектори су веома погодни за примену у конструкцијама вишеспратних зграда и објеката код којих се спроводи континуално бетонирање вертикалних армиранобетонских елемената конструкције, нарочито при употреби клизних оплата, чиме се омогућује непрекидно бетонирање и накнадно везивање челичних елемената међуспратних конструкција. Монтажна градња, између осталог, подразумева и подизање гредних елемената "лифтовањем" уз вертикалне елементе као што су армиранобетонски зидови и стубови, коришћењем преса са челичним ужадима или ланцима. Том приликом се ослонци у облику кратких елемената морају накнадно монтирати, како не би представљали препреку при дизању. Смичући конектори са механичком спојницом представљају веома погодно решење за накнадно повезивање ослонаца са зидовима и стубовима.

Експериментални узорци и нумерички модели истраживани у оквиру дисертације су израђени тако да, колико је то могуће, одговарају оваквим елементима у условима у пракси. Тако је коришћен бетон из фабрике бетона, са уобичајеним рецептурама, бетонирање је извршено у градилишним условима, а трење између челичних и

бетонских елемената није елиминисано подмазивањем. Овакав приступ повећева број релевантних параметара (трење, толеранције у димензијама и равности површина), што доприноси бољој и реалнијој процени и моделирању понашања оваквих веза у реалним конструкцијама. Усвојене су ширине армирано бетонског елемента узорка од 30 и 40цм, што одговара реалним димензијама АБ стубова у конструкцијама у високоградњи. Ограничена ширина АБ елемената, а самим тим и положај конектора близу ивице бетона, може да доведе до лома по бетону услед близине конектора ивици елемента ("Concrete Edge Failure"), што представља још један од параметара обухваћених овим истраживањем.

3.5 Оцена достигнутих способности кандидата за самостални научни рад

У оквиру дисертације кандидат је систематизовао, критички анализирао и статистички обрадио резултате досадашњих истраживања из области, на основу чега је дефинисао предмет и циљ сопственог истраживања. Спровео је обимно и сложено експериментално и нумеричко испитивање везе армиранобетонског и челичног елемента преко арматурних спојница. На основу сопствених резултата извео је закључке о могућностима примене оваквих спојева у савременом конструкторству, и развио оригинални израз за одређивање ефективне дужине конектора са механичком спојницом. Кандидат је приступом проблему и начином његовог решавања показао способност за самостални научно-истраживачки рад.

4 ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

4.1 Приказ остварених научних доприноса

У раду је извршено детаљно истраживање савремене научноистраживачке и стручне литературе у области смичућих спојева између челика и бетона остварених преко заварених можданика са главом, убетонираних завртњева, накнадно уграђених анкера и конектора са механичким спојницама. Обављена су експериментална, нумеричка и теоријска истраживања граничне носивости и понашања смичућих конектора са механичком спојницом и арматурним анкером. Експериментална испитивања су спроведена на 18 узорака, распоређених у 5 серија. Нумеричка нелинеарна анализа у програму ABAQUS спроведена је на 28 нумеричких модела у коначним елементима.

На основу резултата истраживања у оквиру ове дисертације може се закључити да се смичући конектори са механичком спојницом и арматурним анкером, са аспекта носивости, као и понашања при експлоатационом оптерећењу, могу корисити у конструкцијама као елементи смичићег споја између челика и бетона. Носивост и понашање конектора са механичком спојницом при дејству смицања се може упоредити са понашањем накнадно уграђених анкера и осталих анкера који се не сидре главом.

4.2 Критичка анализа резултата истраживања

Приликом експерименталног испитивања и нумеричког моделирања смичућих спојева преко конектора са механичком спојницом, код већег се броја истраживаних конектора лом јавио по бетону услед близине ивице, у облику косих пукотина и одваљивања дела заштитног слоја. Након лома заштитног слоја бетона, на испитиваним моделима је било могуће даље повећавање спољног оптерећења, до коначног отказа услед лома завртња на смицање. На осталим експериментално

испитиваним и нумерички моделираним конекторима са механичком спојницом, код којих није дошло до лома по бетону услед близине ивице, утврђен је лом настао смицањем завртња.

На основу сопствених експерименталних, нумеричких и теоријских истраживања у оквиру ове дисертације, развијен је оригинални израз за одређивање ефективне замењујуће дужине конектора са механичком спојницом константног попречног пресека, у функцији пречника завртња и механичке спојнице и чврстоће бетона при притиску. Гранична носивост смичућег конектора по бетону у близини ивице, може се одредити коришћењем израза за одређивања носивости за накнадно уграђене анкере, оптерећене паралелно са ивицом бетонског елемента, уз претходно одређивање ефективне дужине замењујућег конектора са механичком спојницом, према изразу датом у овој дисертацији.

Параметарском анализом је утврђено да максимална гранична померања и појава лома по бетону услед близине ивице, код конектора са механичком спојницом највише зависе од растојања конектора од ивице армиранобетонског елемента, чврстоће бетона при притиску, као и пречника завртња и спојнице.

На нелинеарним нумеричким моделима је истраживан ефекат трења између површина челичног и армиранобетонског елемента у спрегнутом споју оптерећеном на смицање. Установљено је да сила трења у граничној носивости учествује и до 12%.

Смичући конектори са механичком спојницом показују већа померања у нелинеарној области и већу дуктилност при већим пречницима завртња и механичке спојнице, нижим чврстоћама бетона при притиску и мањој удаљености конектора од ивице армиранобетонског елемента.

Након достизања граничне носивости при експерименталном испитивању смичућих конектора, у 13.8% случајева су на механичким спојницама уочена оштећења у облику пукотина на једном или оба зида спојнице, која настају услед појаве високих напона затезања у зиду механичке спојнице управно на њену осу. Ова оштећења не утичу у значајној мери на носивост и максимално померање испитиваних узорака конектора.

Вертикално померање (проклизавање) истраживаних спојева при експлоатационом оптерећењу није веће од 2.5 мм, укључујући и иницијално померање услед зазора рупе за завртањ на фланши челичног профила. На основу експерименталног испитивања узорака и понашања нумеричких модела у програму ABAQUS у оквиру дисертације, закључено је да при експлоатационим оптерећењима не настају прслине у бетонским елементима у околини смичућих конектора са механичком спојницом

4.3 Верификација научних доприноса

Категорија M23

1. Najdanović, D., Milosavljević, B.: Strength and ductility of concrete confined circular columns, - *Građevinar* vol. 66, no. 5,1-10, pp. 417-423, 2014 (**IF=0.105**) (DOI: 10.14256/JCE.986.2013).

Категорија М24

1. **Milosavljević, B.:** Mehaničko nastavljanje armature, - *Građevinski materijali i konstrukcije*, vol. 57, no. 2, pp. 19-28, 2014 (ISSN 2217-8139).

5 ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу претходно изнетог, Комисија сматра да докторска дисертација кандидата мр Бранка Милосављевића, дипл. инж. грађ., под насловом „Теоријско и експериментално истраживање понашања везе армирано-бетонског и челичног елемента преко арматурних спојница“ представља оригинални научни рад и значајан научни и стручни допринос у области спојева у армиранобетонским и спрегнутим конструкцијама. Њени резултати отварају ново поље примене механичких арматурних спојница као саставног дела смичућих конектора у спојевима челичних и армиранобетонских елемената и могу послужити као основ у даљим истраживањима ове, данас веома актуелне, проблематике.

Комисија са задовољством предлаже Наставно-научном већу Грађевинског факултета Универзитета у Београду да прихвати позитивну оцену докторске дисертације мр Бранка Милосављевића, дипл. инж. грађ., под насловом „ТЕОРИЈСКО И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ИСТРАЖИВАЊЕ ПОНАШАЊА ВЕЗЕ АРМИРАНО-БЕТОНСКОГ И ЧЕЛИЧНОГ ЕЛЕМЕНТА ПРЕКО АРМАТУРНИХ СПОЈНИЦА“ и да одобри њену јавну одбрану.

Београд, 16. 06. 2014.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Проф. др Душан Најдановић, дипл. инж. грађ.
Универзитет у Београду, Грађевински факултет

Проф. др Дејан Бајић, дипл. инж. грађ.
Универзитет у Београду, Грађевински факултет

Проф. др Златко Марковић, дипл. инж. грађ.
Универзитет у Београду, Грађевински факултет

Проф. др Ђорђе Лађиновић, дипл. инж. грађ.
Универзитет у Новом саду, Факултет техничких наука



**ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Булевар краља Александра 73
11001 Београд,
П. факс 39-42
Телефон (011) 321-86-06, 337-01-02
Телефакс (011) 337-02-23
Е пошта dekanat@grf.bg.ac.rs

На основу члана 58. став 2. тачка 23. Статута Грађевинског факултета Универзитета у Београду, Наставно-научно веће Грађевинског факултета Универзитета у Београду, на својој седници одржаној дана 11.09.2014. године, донело је

ОДЛУКУ

Прихвата се извештај комисије за оцену и одбрану докторске дисертације **мр Бранка Милосављевића, дипл.инж.грађ.**, под насловом:

**„ ТЕОРИЈСКО И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ИСТРАЖИВАЊЕ ПОНАШАЊА ВЕЗЕ
АРМИРАНОБЕТОНСКОГ И ЧЕЛИЧНОГ ЕЛЕМЕНТА ПРЕКО АРМАТУРНИХ
СПОЈНИЦА“**

Процедура стицања научног степена доктора наука спровешће се у складу са чланом 123. и чланом 128. Закона о високом образовању ("Сл.гласник РС", бр.76/05,100/07-аутентично тумачење, 97/08 и 44/10), којима је регулисано да лица која су стекла академски назив магистра наука могу стећи академски назив доктора наука одбраном докторске дисертације према прописима који су важили до ступања на снагу овог закона.

Веће научних области грађевинско - урбанистичких наука Универзитета у Београду, на седници одржаној 07.02.2012. године, дало је сагласност на предлог теме докторске дисертације.

У току израде докторске дисертације објављен је један рад у научним часописима са листе која је утврђена као релевантна за вредновање научне компетенције у одређеном научном пољу:

1. Najdanović, D., Milosavljević, B.: Strength and ductility of concrete confined circular columns, - Građevinar vol. 66, no. 5,1-10, pp. 417-423, 2014 (IF=0.105) (DOI: 10.14256/JCE.986.2013).

Одлука је донета једногласно.

ДЕКАН ГРАЂЕВИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф. др Душан Најдановић, дипл.инж.грађ.

Доставити:

- Универзитету
- Студентској служби
- архиви
- именованој

Doktorand

Mr Branko Milosavljević, dipl.grad.inž.

Kategorija M23

1. Najdanović, D., **Milosavljević, B.**: Strength and ductility of concrete confined circular columns, - *Građevinar* vol. 66, no. 5,1-10, pp. 417-423, 2014 (**IF=0.105**) (DOI: 10.14256/JCE.986.2013).

Kategorija M24

1. **Milosavljević, B.**: Mehaničko nastavljanje armature, - *Građevinski materijali i konstrukcije*, vol. 57, no. 2, pp. 19-28, 2014 (ISSN 2217-8139).