

РЕЦЕНЗИЯ

на научните трудове и учебната дейност
на асист. д-р инж. Дария Милчева Михалева ,
представени за участие в конкурс за заемане на академична длъжност
„доцент”

в професионално направление 5.7 Архитектура, строителство и геодезия
по научна специалност 02.15.04 „строителни конструкции” ,
обявен в ДВ бр. 103 от 23.12.2011 г за нуждите на
ВСУ „Черноризец Храбър”

Рецензент : проф. д-р инж. Тотю Бориславов Даалов ,
професионално направление 5.7 Архитектура, строителство и геодезия,
научна специалност 02.15.04 „строителни конструкции”

Настоящата рецензия е изготвена въз основа на документи, постъпили по конкурс, обявен от ВСУ „Черноризец Храбър” за нуждите на катедра „Строителство на сгради и съоръжения” към Архитектурен факултет. Представените по конкурса документи съответстват на изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Инструкция №6 към Наредба №3 за академичния състав на ВСУ „Черноризец Храбър”. Процедурата по конкурса е коректно спазена.

1. Общо представяне на получените материали

За участие в обявения конкурс е подал документи **единствен кандидат асист. д-р инж. Дария Милчева Михалева** от ВСУ „Черноризец Храбър”.

Кандидатката е представила списък от общо 20 заглавия, в т.ч. 11 публикации в български научни форуми, 1 научен труд , 2 ръководства , 5 учебни пособия и автореферат на докторска дисертация на тема *Изследвания върху сеизмичното поведение на обрaмчени зидарии*, защитена през 20011 г . Приемат се за рецензиране 11 научни труда, които са извън темата на дисертацията и се разглеждат 5 учебни пособия .

2. Данни за кандидата

Ас. д-р инж. Дария Милчева Михалева завършва висше инженерно образование във ВСУ "Черноризец Храбър", Варна . През 2004 г. се дипломира като строителен инженер "бакалавър" по специалността "Строителство на сгради и съоръжения", а през 2006 г. след специализация в продължение на 4 семестъра по "Строителни конструкции" придобива и ОКС "магистър" по същата специалност. През 2004 г. е избрана за асистент в катедра "Строителство на сгради и съоръжения" към ВСУ, където работи и в момента .

През 2007 г. е зачислена като докторант на самостоятелна подготовка към катедрата по научната специалност 02.15.04 "Строителни конструкции", с научен ръководител проф. д-р инж. Никола Игнатиев.

През 2011 г асистент Михалева защитава успешно дисертация на тема *Изследвания върху сеизмичното поведение на обрамчени зидарии* и получава научна степен „доктор”.

През 2004 г завършва курс по проектиране на строителни конструкции по Еврокод 8 , а през 2005 г – по проектиране на стоманобетонни конструкции по Еврокод 2 , за което е получила удостоверения от НТСС и ТК 56 .

3. Обща характеристика и оценка на научната продукция на кандидата , приноси

От причислените трудове са приети за рецензиране следните :

1.1. Игнатиев, Н., Михалева Д., Павлов, Ив., *Капацитети на ъгли на завъртане на хорда на стоманобетонни елементи при нелинейно поведение и коефициенти на дуктилност* за Национално приложение към БДС EN 1998-3A:2005 “Оценка и укрепване на сгради”, БАН, София, 2009, 250 стр.(представен като хабилитационен)

1.2. Сотиров, П., Игнатиев, Н., Михалева, Д., Павлов, Ив., *Практическо ръководство по прилагането на Еврокод 8-1 "Проектиране на конструкции за сеизмични въздействия"*, КИИП, София, 2011, 500 стр., под печат.

1.3. Васева, Е., Сотиров, П., Игнатиев, Н., Михалева, Д., Павлов, Ив., *Практическо ръководство по прилагането на Еврокод 8-3 "Проектиране на конструкции за сеизмични въздействия. Част 3: Оценка и възстановяване/усилване на сгради"*, КИИП, София, 2011, 300 стр., под печат.

От публикацииите и докладите на международни научни конференции :

2.1. Михалева, Д., *Ефективна ширина на еквивалентен натисков диагонал на пълнежна зидария със стоманобетонна рамка при сеизмично въздействие*, Международна научна конференция „Архитектура, строителство – съвременност”, Варна, 2008, стр. 165÷171.

2.2. Михалева, Д., Павлов, Ив., Игнатиев, Н., *Критерий за хоризонтална регулярност в случай на усукване*, Международна научна конференция „Проектиране и строителство на сгради и съоръжения и приложение на Еврокодовете”, Варна, 2010, стр. 192÷200.

2.3. Михалева, Д., Павлов, Ив., *Проектиране на стоманобетонни рамкови възли за среден и висок клас по дуктилност*, Пета Международна научно-приложна конференция „Архитектура, строителство – съвременност”, Варна, 2011, стр. 367÷377.

2.4. Михалева, Д., Павлов, Ив., Игнатиев, Н., *Носеща способност на срязване при усилване на стоманобетонни греди със странични вертикални ивици от армиран с карбонови влакна полимер съгласно БДС EN1998-3:2005 и АСІ 440.2R-08*, Научен алманах на ВСУ „Черноризец Храбър”, кн. 5, серия „Архитектура и строителство”, Варна, 2011, стр. 36÷45.

2.5. Игнатиев, Н., **Михалева, Д.**, Павлов, Ив., *Капацитети на ъгли на завъртане на стоманобетонни елементи при нелинейно сеизмично поведение*”, Международна научна конференция „Проектиране и строителство на сгради и съоръжения”, Варна, 2008, стр. 304÷310.

2.6. Павлов, Ив., **Михалева, Д.**, Игнатиев, Н., *Капацитивно проектиране на стоманобетонни рамкови конструкции*, Международна научна конференция „Проектиране и строителство на сгради и съоръжения и приложение на Еврокодовете”, Варна, 2010, стр. 223÷232.

2.7. Павлов, Ив., **Михалева, Д.**, Игнатиев, Н., *Критерии за регулярност в план при връзване или при отвор*, Пета Международна научно-приложна конференция „Архитектура, строителство – съвременност”, Варна, 2011, стр. 378÷384.

2.8. Павлов, Ив., Михалева, Д., Игнатиев, Н., *Носеща способност на срязване при усилване на стоманобетонни греди с U-образни вертикални ивици от армиран с карбонови влакна полимер съгласно БДС EN1998-3:2005 и ACI 440.2R-08*, Научен алманах на ВСУ „Черноризец Храбър”, кн. 5, серия „Архитектура и строителство”, Варна, 2011, стр. 46÷56.

Научната дейност на кандидатката е развита в три основни направления :

I - носеща способност на зидани конструкции , на тази тема е посветена нейната докторска дисертация с три публикации както и труд 2.1 ;

II -проектиране на стоманобетонни конструкции при земетръсни въздействия , засегнато в трудовете 1.1, 1.2, 1.3 и 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 2.7 ;

III -носеща способност на срязване на стоманобетонни греди при усилване с полимерни ивици , армирани с карбонови нишки – това са изследванията 2.4 и 2.8 .

По първо направление в труд 2.1 е проведено подробно изследване на зависимостта за определяне на широчината на еквивалентен натисков диагонал, която е основен фактор при изчисляване на ефективната коравина на зидарията за прътов модел на тухлени шайби. Подложени са на анализ експериментални и теоретични изследвания на различни автори. Използвани са геометричните параметри, якостните и деформационните характеристики и размерите на контактната зона на зидарията и обрамчващата стоманобетонна рамка. Получените резултати дават ориентация относно приемането на широчината при различни параметри . Таблицы 2 и 3 както и фигури 3 и 4 могат директно да се използват при проектирането . Те представляват приносите в изследванията и имат приложен характер.

Основната част от изследванията на кандидатката са свързани със сеизмичното проектиране. В тази група е трудът 1.1, представляващ Национално приложение към БДС EN 1998-3:2005, развит на 250 страници .

В него са извършени много подробни теоретични и параметрични изследвания на зависимостите за капацитетите на ъглите на завъртане и коефициентите на дуктилност по ъгъл на завъртане, по кривина и по

преместване на стоманобетонни греди, колони и шайби съгласно БДС EN 1998-3:2005.

Получените изводи са логични и обосновани. Класът на бетона не влияе съществено върху коефициентите на дуктилност. Повишаването на процента на напречно армиране увеличава дуктилността на елементите. По-висока дуктилност се постига чрез по-голям брой пръти с по-малък диаметър на надлъжната армировка. Дуктилността по преместване е минимална както при малки, където преобладава разрушението от срязване, така и при големи относителни отвори на срязване, където преобладава поведение при огъване. Поради това би следвало да се избягват както къси, така и много стройни елементи. Особено важно е и заключението, че при повишаване стойността на нормализираната нормална сила $\nu = N / f_c b h$ от 0,10 до 0,50 тоталният ъгъл на завъртане намалява до 40%, което е неблагоприятно. Това се отразява пряко на избора на сеченията на колоните.

Научният принос в изследването се състои в количествено изразяване и потвърждаване на известни факти и параметри, а практическото значение е свързано с ориентацията, която получават проектантите относно качествата на приеманата от тях конструкция. Трябва да се има предвид, че методиката, заложена в БДС EN 1998-3:2005 е нова и неизползвана у нас и това представлява проблем при прилагането и на практика. В този смисъл трудът представлява средство за по-лесното осмисляне и възприемане на методиката. Това се отнася и за следващите трудове, посветени на тази тема.

Двата труда 1.2 и 1.3 представляват ръководства. Първият е развит на 500 страници и обхваща всички аспекти на проектирането на конструкции в земетръсни райони. Много подробно са разгледани условията за проектиране на стоманобетонни, стоманени, комбинирани и дървени конструкции. Обясненията следват текста на съответния Еврокод. Приложени са множество примерни решения, поясняващи прилагането на условията. Трудът е с особена важност по отношение прилагането на системата от Еврокодове в строителната практика у нас. Това е документът, по който на практика ще се извършва проектирането на конструкциите при земетръсни въздействия.

Приносът има определена практическа насоченост с много голяма стойност. Този труд би трябвало да се появи много по-рано.

Вторият труд (1.3) разглежда в рамките на 300 страници основните изисквания и необходимата информация за оценка на конструкциите, включвайки дефиниране на сеизмичното въздействие, моделиране на конструкциите, методите за анализ, проверки на сигурността, критериите за сигурност, както и решенията и критериите за интервенции, обосновка и проектиране на самите интервенции, и ще служи на проектантите като практическо пособие за проектиране.

Ръководството ще улесни ползвателите при интерпретиране и използване на БДС EN 1998-3:2005 като в същото време обяснява и връзката с другите части на Еврокодовете, към които има позоваване.

Структурата на изложения материал следва изцяло структурата на Еврокод EN 1998-3 (БДС EN 1998-3).

И в този труд приносът има определена практическа насоченост с голямо значение при проектирането и оценката на строителните конструкции .

Други две изследвания - 2.2 и 2.7- от това направление са посветени на хоризонталната регулярност. Във връзка с това са съставени зависимости по отношение на регулярността на конструкциите в план в случай на усукване. Те са относно радиуса на усукване, граничните относителни координати и граничните относителни размери на вертикалните подсистеми при различни конфигурации на разпределение на коравини и брой на шайбите. За практическо приложение са съставени таблици и графики за разгледаните случаи. Представен е и оригинален приблизителен подход за предварителна оценка на влиянието на отвори върху регулярността в план на подовите конструкции. Предложен е критерий за регулярност в план при наличие на отвори в подовите конструкции на базата на изравняване на кривини при огъване – за отвори по контура (врязвания) и в очертанието на плочата.

Научният принос се състои в приетия подход за оценка на отворите върху регулярността , а практическата полза се изразява във възможността, дадена на

проектантите да получат бърза ориентация за регулярност при определено решение.

Останалите изследвания от това направление - 2.3, 2.5, 2.6 – засягат проектирането на рамкови системи . Представени са особеностите, срещани при възли на стоманобетонни рамкови конструкции при среден (DCM) и висок (DCH) клас на дуктилност съгласно БДС EN1998-1. За вътрешен и външен възел са определени минималните отношения между размера на напречното сечение на колоната и диаметъра на надлъжната армировка на гредите. Установено е, че въпреки по-малките усилия в рамков възел в изчислителна сеизмична ситуация при проектиране за DCH в сравнение с DCM, степента на напрегнато състояние е значително по-висока, което води до необходимост от голямо количество на напречна армировка и сложно конструиране. Констатирано е, че би следвало за гранична стойност на нормализираната нормална сила в колоните да се приеме 0,45 вместо дадената стойност 0,55 в БДС EN1998-1.

Систематизирани са резултатите от параметрични изследвания на капацитетите на ъглите на завъртане (тотален и при провлачане) съгласно БДС EN 1998-3:2005. За практическо приложение са съставени таблици и графики за капацитетите на ъглите на завъртане на греди и колони.

Изследвано е оптималното сеизмично поведение на стоманобетонни рамкови конструкции чрез капацитивно проектиране с развитието на пластични деформации при огъване в дуктилни греди и избягване на крехко разрушение при натиск в бетона. Установено е, че за осигуряване на достатъчна дуктилност и носеща способност на натисковата зона на гредите е необходимо увеличаване на натисковата армировка и постигане на определено отношение между нея и опънатата армировка .

Приносителите в изследванията имат практическа насока, въоръжавайки проектантите с възможност за приемане на подходящи параметри : напречни сечения, надлъжна армировка , стремена . Разгледаният подробен пример може да служи като ръководство за конструиране на рамков възел.

По третото направление са изследванията 2.4 и 2.8. Систематизирани са методите за определяне на приноса на армираните с влакна полимери при

странично поставени вертикални или U - образни ивици към носещата способност на срязване на стоманобетонни греди съгласно БДС EN 1998-3:2005 и ACI 440.2R-08. На базата на проведените числени изследвания е установена връзката между носещата способност на срязване и разстоянието между ивиците, което не бива да превишава 2,5 пъти тяхната широчина. . Анализът на резултатите за носещата способност на срязване на армирания полимер показва, че използването на зависимостта по БДС EN 1998-3:2005, дава нереалистични резултати. Би следвало в тази зависимост множителят w_f/s_f да се приеме само от първа степен, както е в ACI 440.2R-08 и CNR-DT 200/2004.

Научен принос е доказателството за необходими корекции в нашите нормативни документи . Практическият принос се състои в допълнителната ориентация и улесняването при използване на подобно усилване , което все още не е широко известно и прилагано в нашата практика.

4. Характеристика и оценка на учебно-педагогическата дейност на кандидата

Съгласно приложената справка ас. Михалева изнася лекции по дисциплините Антисеизмично строителство и Стоманобетон I част . Води упражнения по същите дисциплини както и по Стоманобетон II част и Стоманобетонни конструкции. През 2009-10 учебна година е имала натовареност : аудиторна 591 ч и извънаудиторна 729 ч. За 2010-11 г съответно 622 и 882 часа. Отделно има заетост с ръководство и рецензиране на дипломни работи .

За учебната 2006-7 г е удостоена с почетна грамота за научно ръководство на най-добър дипломен проект .

Представени са методични указания за курсово проектиране по дисциплините :

Стоманобетонни конструкции, 40 страници – за специалност Архитектура;
Антисеизмично строителство, 27 и 47 страници – отделно за специалност Архитектура и специалност ССС;

Стоманобетон I част, 72 страници – за специалност ССС ;

Стоманобетон II част, 32 страници – за специалност ССС .

Указанията са съобразени с материала от лекционните курсове и отразяват необходимите условия за проектиране на конструкциите . Съставени са много подробно и точно . Съдържат размерителните формулировки, фигури, таблици и методики. Показват познаване на съвременното ниво на материала по съответните дисциплини .

5. Оценка на личния принос на кандидата

Преобладаващата част на изследванията са колективни разработки с участието на проф. Н.Игнатиев и ас. И.Павлов или само с ас. И.Павлов. Тъй като не е посочен дялът на всеки от участниците, може да бъде прието, че в тези трудове ас. Михалева има 1/3 или 1/2 от приносите.

6. Бележки и препоръки

6.1 Трябва да се има предвид, че определянето на относителния отвор на срязване в труд 1.1 по формулата $\frac{L_v}{h} = \frac{M}{Vh}$ е приблизително . Изразът е точен при колони без натоварване по дължината им , но при греди дава сериозни разлики. Тъй като изследването е провеждано при дискретни стойности на L_v/h от 2 до 7, получените резултати не се влияят от L_v/h . Би следвало обаче в обясненията да бъде дадено точното определяне на L_v/h .

6.2 В заключението на труд 2.1 класифицирането на зидариите като къси и дълги е дадено погрешно – изразите в скоби трябва да сменят позициите си .

6.3 Като продължение на работата в труд 2.2 би било полезно и изследване на критерия за хоризонтална регулярност при сгради , чиято дължина е по-голяма от дължината на вълната (дълги сгради) , при които са възможни значителни усукващи трептения , неотчитани в компютърните програми. Точно в този случай критерият би имал особена важност.

6.4 След като в трудове 2.4 и 2.8 е направена препоръка за максималното разстояние между усилващите ивици , би било полезно да се разполага и със сравнение на увеличаването на носещата способност на срязване както при ивично, така и при непрекъснато поставяне на усилващите платна , така както е в АСІ 440.2R-08.

6.5 В точка 2.1 на труд 2.6 изчисляването на армировката за ригелите на рамкови системи е обосновано само чрез огъващите моменти . Но в тях присъстват задължително и нормални сили , така че по-точно би било армировките да се определят за нецентричен натиск , както е прието при колоните .

В числителя на формула (8) е пропусната $\sum M_{Rb,2}$ във второто събираемо.

6.6 В труд 2.7 няма съответствие между формули (6) и (7) и параметрите на фигура 2 . Ъгъл φ_r се изчислява за дължината при връзването a_{xr} , а на фигурата е показан за дължината на сградата в план L_x . Ако трябва ъгълът да бъде намерен за цялата дължина L_x , следва да се използва осреднена кривина , а не тази при връзването $1/\rho_r$. По подобен начин стои въпросът за ъгъл φ_m , който е определен за дължина a_{xm} , но на фигура 2,б е показан за дължината L_x .

6.7 Препоръчително е бъдещата изследователска дейност да бъде насочена към по-голяма творческа самостоятелност, за каквато кандидатката определено има качества .

7. Лични впечатления

Познавам кандидатката от съвместната ни работа във ВСУ „Черноризец Храбър”. Възпитаничка на Университета , отлична като студентка, тя израстна бързо в качеството на асистент и се превърна в един от младите и перспективни преподаватели. Притежава солидни познания по дисциплините , по които води занятия, като непрекъснато се стреми да ги обогатява. Проявява голяма работоспособност и последователност в дейността си . Сериозна към служебните ангажименти и стриктна при изпълнение на поставените задачи .

Смятам , че ас. Михалева като преподавател е полезна на студентите. Въз основа на качествата, които притежава, може да се очаква в бъдеще задълбочаване и разширяване на научните изследвания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В представените трудове са изследвани съществени въпроси , свързани с проектирането в областта на зиданите конструкции и антисеизмичното строи-

телства . Те ще бъдат полезни и ще бъдат използвани от студентите и проектантите , особено ръководствата , които предстои да бъдат отпечатани .

След запознаване с всички, представените в конкурса материали и научни трудове, анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях приноси, давам своята **положителна** оценка и **препоръчвам** на Научното жури да предложи на Научния съвет при ВСУ „Черноризец Храбър” да избере **ас. д-р инж Дария Милчева Михалева** да заеме академичната длъжност „доцент” в професионално направление 5.7 Архитектура, строителство и геодезия по научна специалност 02.15.04 „строителни конструкции” .

4 .03.2012 г

Рецензент:

(проф. д-р инж. Тотю Даалов)