ВАРНЕНСКИ СВОБОДЕН УНИВЕРСИТЕТ „ЧЕРНОРИЗЕЦ ХРАБЪР”

РЕЦЕНЗИЯ

от доц. д-р инж. Иван Желев Павлов

ВСУ „Черноризец Храбър“ - Варна

на дисертационен труд на тема:

“Изследване на диафрагменото поведение на стоманобетонни плочи с отвори”

за присъждане на образователна и научна степен “доктор” по докторска програма “Строителни конструкции“ в професионално направление 5.7 “Архитектура, строителство и геодезия”

Автор на дисертационния труд: инж. Йонко Георгиев Димитров

Научен ръководител: доц. д-р инж. Дария Михалева

1. Кратки биографични данни

Инж. Йонко Димитров притежава бакалавърска степен по специалност „Строителство на сгради и съоръжения“ от 2016 г. във Висше Строително Училище „Любен Каравелов“, гр. София. През декември 2017 придобива магистърска степен по специалност „Строителство на сгради и съоръжения“ (строителен инженер – конструктор) и магистърска степен по специалността „Мениджмънт на инвестиционни проекти“ във Висше Строително Училище " Любен Каравелов" – гр.София. През октомври 2019 г. е зачислен като

докторант на самостоятелна подготовка във Варненски Свободен Университет „Черноризец Храбър“, гр.Варна.

Трудовият си стаж инж. Димитров започва от 2008 г., като работи до 2011г. като технически ръководител в „Балканстрой“ АД, София, България, от 2012г. до 2019г. работи като проджект мениджър в „Джи Пи Груп“ АД, София, България и „Интегрирани Строителни Системи“ ЕООД, София, България, от 2019г. до 2021г. работи като изпълнителен директор и член на съвета на директорите на Автомагистрали Хемус АД, София, България и като представител на ДЗЗД Пашмакли в проекта “Интегриран воден проект на агломерация гр. Смолян”. От юли 2021 г. до момента инж. Йонко Димитров работи като строителен инженер в ЧВМ Консулт ЕООД.

Инж. Димитров притежава сертификат за правоспособност "Оценител на недвижими имоти", издаден от Камарата на Независимите оценители в България, удостоверение за Пълна Проектантска Правоспособност (ППП) за Строителен Инженер - Конструктор, издадено от Камарата на Инженерите в Инвестиционното Проектиране (КИИП - РК София), сертификат за завършен курс по "Нервно-лингвистично програмиране" и сертификат за завършен курс "Вълшебството на публичната изява“.

2. Описание на представените материали

Представеният от докторанта инж. Йонко Георгиев Димитров дисертационен труд е в обем от 150 страници и се състои от въведение, изложение в 4 глави, заключение, списък с използвана литература, приложение, списъци с научно-приложни и приложни приноси, насоки за бъдещи изследвания, и списък с 3бр. публикации

на докторанта. Основният текст съдържа 57 фигури и 14 таблици. Списъкът на литературните източници се състои от 69 заглавия, от които 3 са на български и 66 са на английски език.

Представен е автореферат на дисертационния труд в обем от 47 страници.

3. Структура и съдържание на дисертационния труд

Дисертационният труд съдържа въведение, четири глави, заключение и приложение.

Във въведението е посочено основното предназначение на подовите плочи като конструкции, участващи в поемането на сеизмичните въздействия.

В първа глава е направен литературен обзор по темата на дисертацията, представени са изчерпателно всички нормативни документи в световен мащаб, които разглеждат наличието на отвори в плочите като фактор, влияещ върху диафрагменото поведение на подовите конструкции. Направено е много добра обосновка на актуалността на проблема с класификацията на плочите като „корави“ или „гъвкави“. Дефинирани са коректно целта и задачите на дисертацията.

Във втора глава е направен критичен обзор на методите за изследване на диафрагменото поведение на плочите, като са посочени предимствата и недостатъците на разгледаните методи. Въз основа на анализа е подбран методът за провеждане на изследването.

В трета глава е направен избор на метод за изследване, дефинирани са параметрите и ограничението на изследването. Разработени са 120 модела на подови конструкции и са дадени

резултатите за числените изчисления, извършени по Метода на крайни елементи с помощта на софтуерен продукт.

В четвърта глава е направен анализ на резултатите, получени от моделирането, извършено в Глава 3. Анализът обхваща както поотделно приетите параметри на изследването, така и тяхното взаимодействие помежду им. На базата на този системен подход авторът е дефинирал 5 критерия за предварителна оценка на диафрагменото поведение на подовите конструкции, базирани единствено на геометрични параметри.

Въз основа на изложения материал във въведението и четирите глави е **направено заключение**, относно извършеното в дисертационния труд, характера на приносите и възможностите за приложение.

4. Актуалност на дисертационния труд

Основната функция на подовите конструкции е да поемат гравитационни натоварвания и да ги предадат на вертикалните елементи на конструкцията като колоните и стените. Освен това те играят главна роля в преразпределението на ветровите и сеизмични усилия между отделните вертикални елементи, поемащи хоризонтални въздействия (като рамки, шайби и др.). Механизмите за предаване на усилията от хоризонтална във вертикална посока са в зависимост от коравината и деформативността на подовите конструкции в собствената им равнина. В нормите за проектиране се дава предпочитание на плочи, работещи като „корава диафрагма“, което има значителни предимства спрямо „гъвкавите диафрагми“ поради същественото опростяване на модела на конструкциите,

поемащи сеизмични въздействия. Недостатък на „гъвкавите диафрагми“ е, че механизмът за преразпределение на усилията от плочите към вертикалните носещи конструкции зависи от конкретния случай и за неговото установяване се налага значително по обем допълнително изследване на напрегнатото състояние на подовата конструкция, както и последващо от това значително по-трудно конструиране и полагане на армировката. Наличието на нерегулярности, каквито са отворите в плочите, увеличава трудността на този анализ. Много съществен проблем е необходимостта от задължително прилагане на пространствени модели за установяване вида на диафрагменото поведение на плочите дори за сравнително прости и регулярни конструктивни системи. Освен това деформативността на подовата конструкция по никакъв начин не може да се отчете при масово използваните в практиката опростени методи за сеизмичен анализ като „метода на хоризонталните сили“ и „метода на заместващата конзола“. Това е една от причините в световен мащаб да няма консенсус в научните среди относно дефинирането и прилагането на критерии за оценка на диафрагменото поведение на подовите конструкции при наличието на отвори и в много нормативи такива изобщо не присъстват.

Въз основа на гореизложеното считам, че **темата на дисертационния труд е актуална** от гледна точка на необходимостта от дефиниране на критерии за предварителна оценка на диафрагменото поведение на стоманобетонните подови конструкции поради липсата на такива в нормативната уредба в тази област. Преценката на докторанта за решаването на посочения проблем към момента на публикуване на дисертационния труд е точна и значима.

5. Оценка на методиката за изследване

Предвид предмета на изследване, за постигане на целта на дисертационния труд са използвани метода на критичния анализ и метода на експертната оценка, което считам за **правилно** и **целесъобразно**.

6. Приноси на дисертационния труд и публикациите по него

Предложените от докторанта научно-приложни и приложни приноси считам за лично дело на докторанта, те развиват и обогатяват теоретичните и практически знания в този сектор и следва да бъдат признати. Дефинираните от автора критерии за предварителна оценка на диафрагменото поведение на стоманобетонните плочи частично могат да бъдат приложени в проектантската практика.

Докторантът Йонко Димитров е представил три публикации на български език по темата на дисертацията, като две от тях представляват самостоятелни статии, публикувани в електронния журнал на ВСУ „Черноризец Храбър“, а третата е изнесена като доклад в съавторство с научния ръководител и е публикувана в сборник от международна научна конференция. Публикациите отразяват отделни моменти от дисертацията и считам, че са лично дело на докторанта. Количеството научна продукция отговаря на изискванията на ЗРАС за ОНС „доктор“.

7. Автореферат

Авторефератът е изготвен съгласно всички изисквания и отразява **вярно** и **точно** основните части на дисертационния труд.

8. Мнения, препоръки и забележки

Графичното оформление на дисертационния труд и автореферата е много добро. Не съм констатирал правописни и граматически грешки.

Дисертационният труд е много добре структуриран. Целта и задачите са правилно формулирани и изпълнени в рамките на дефинираните ограничения в обхвата на разглеждания проблем.

Проверката за плагиатство показа, че представената разработка е изцяло дело на автора.

Към дисертационния труд имам следните критични **бележки** и **препоръки**:

- Докторантът би могъл да направи анализ по отношение на критерий „площ на отвора като процент от площта на плочата“, тъй като такъв критерий има в някои норми за проектиране и да се направи коментар относно валидността на този критерий;
- Препоръчвам в бъдещи публикации да се дадат указания или методика за определяне на т.нар. „еквивалентна дължина на стенната конструкция“, тъй като в изследването влиянието на този параметър е от съществено значение;
- Препоръчвам на инж. Йонко Димитров да продължи изследванията си в тази област и да ги публикува в специализирани международни издания на английски език с цел представяне на резултатите през по-широка аудитория.

Направените бележки и препоръки не намаляват качеството на представения дисертационен труд и получените резултати и приноси.

Заключение

Считам, че дисертационният труд и авторефератът са разработени на високо ниво с използване на сериозни теоретични познания, в нужния обем и качество.

Въз основа на изложеното считам, че представеният за рецензия дисертационен труд отговаря на изискванията на ЗРАС, Правилника за неговото приложение и Наредба № 12 на ВСУ „Черноризец Храбър“ за придобиване на образователна и научна степен „доктор“, **давам положителна оценка на дисертационния труд** и предлагам на уважаваните членове на Научното жури да **присъдят образователна и научна степен „доктор“ на инж. Йонко Георгиев Димитров в професионално направление 5.7 “Архитектура, строителство и геодезия” по докторска програма „Строителни конструкции“.**

10.05.2022 г. Рецензент:

гр. Варна ……

доц. д-р инж. Иван Павлов