

СТАНОВИЩЕ

ОТ

проф. д-р инж. Здравко Бонев Петков,
катедра “Строителна механика”, СФ при УАСГ – София

Относно: Дисертационен труд на тема “Уязвимост на вкопани тръбопроводи, подложени на сеизмични въздействия” за присъждане на научната и образователна степен “доктор” с автор гл. ас. инж. Антоанета Динева Канева

1. Обща част

Настоящото становище е изготвено на база разкрита процедура за защита на дисертационен труд на тема “Уязвимост на вкопани тръбопроводи, подложени на сеизмични въздействия” за присъждане на научната и образователна степен “доктор” по научна специалност 01.02.04 “Механика на деформируемостта твърдо тяло”.

Авторът гл. ас. инж. Антоанета Канева е родена 1955 г., завършила е специалността “Промислено и гражданско строителство” през 1979 г. За периода 1982-2010 г. е работила като научен сътрудник 1 ст. в ЦЛСМСИ, БАН. От 2010 г. е главен асистент в НИГГГ, БАН.

2. Анализ на проблемите, разработени в дисертационния труд

Дисертационният труд съдържа 104 страници текст, 15 таблици и 52 фигури като са използвани 99 заглавия на литературни източници.

Актуалността на темата на представената работа е обоснована в **Глава 1**. Актуалността и важността на проблема за изследване на сеизмичната уязвимост на вкопани тръбопроводи е очевидна. Земетресението в Кобе е един от ярките примери, които потвърждават важното значение на тръбопроводите и опасността те да се превърнат в уязвими елементи при силни земетресения. Конкретно в Кобе аварията и повредите в газопреносната мрежа причиняват много човешки жертви и щети от пожари вследствие от изтичане на газ. Важността на водопреносната мрежа за пострадалите от земетресения райони е жизнено важна. Изграждането на методика за оценка на сеизмичната уязвимост е и начин за оценяване на очакваните щети в нея и доколко тя ще може да изпълнява функциите си по

време и след земетресение. Особено внимание е отделено на моделирането и изчисляването на вкопани тръбопроводи, състоящи се от праволинейни участъци и съединения, променящи посоката им. Този вид инженерни съоръжения заслужава специално внимание, защото моделирането и изчисляването им се различава съществено от моделирането и изчисляването на конструкции на сгради, например. Поставя се ударение на методите, препоръчани от ЕС 8, приложени за новопроектирани и съществуващи тръбопроводи.

В **Глава 2** е направен обзор на специализираната литература за уязвимост на вкопани тръбопроводи при сеизмични въздействия, а в **Глава 3** е извършен преглед на нормативните документи.

На основата на задълбочен анализ на литературни източници с научно-изследователска насоченост и на основата на проучени нормативни документи, основните цели и задачи на дисертационния труд са формулирани правилно. Докторантът познава много добре методиките на ASME, ALA и HAZUS FEMA, което позволява да се формулират ясно цели и задачи на съвременно научно-изследователско и практическо ниво. Задълбочено са проучени и методологии за оценяване на възможните повреди и последиците от земетресенията за водопреносните мрежи чрез използване на кривите на уязвимост. Натрупаните в Глави 2 и 3 знания и опит са много ценни за формулиране на целите и задачите от една страна и за посоката на развитие на научните изследвания в труда от друга страна. В Глави 2 и 3 докторантът показва, че образователната цел на дисертационния труд е изпълнена и нещо повече, помислено е творчески как да се използва постигнатото за поставените цели.

Теоретичните основи за определяне на реагирането на вкопани тръбопроводи при сеизмични въздействия се разглеждат в **Глава 4**.

В съгласие с разгледаните литературни източници се използват два вида модели: модели, непозволяващи преплъзване между стените на стоманения тръбопровод и почвата и модели, позволяващи преплъзване. Сеизмичното въздействие е сеизмична вълна, която се разпространява по направление на оста на тръбопровода. Дължината на сеизмичната вълна е важен параметър за изследванията в **Глава 5**. Моделите на сеизмичното въздействие са правилно подбрани и приложени, което в комбинация с научната компетентност на докторанта дава увереността, че получените в Глави 5 и 6 резултати са достоверни и са дело на докторанта.

Оценката на уязвимостта на водоснабдителната система на град София е извършена в **Глава 6**. Като резултат от проучвателната и изследователската работа в труда се достига до разработване на методика, позволяваща да се направи оценка на уязвимостта на водоснабдителната система на произволно населено място като се отчетат локалните сеизмични условия и магнитуда на земетресението. С методиката се дава възможност да се обогати списъка на инженерните съоръжения с оценена сеизмична уязвимост като се добавят водоснабдителните мрежи.

3. Анализ на приносите в дисертационния труд

Приемам напълно авторската справка за направените от докторанта научни и научно-приложни приноси в представената дисертация.

Коментар относно научните приноси:

- направена е класификация на съществуващите нормативни документи за изчисляване на вкопани тръбопроводи, подложени на преминаване на сеизмични вълни. Класификацията дава основа за сравнителен анализ между различни методики;
- разработена е практически ориентирана процедура за изчисляване на вкопани тръбопроводи, посочваща последователни етапи на изчисленията. С помощта на процедурата става възможно да се оценява уязвимостта и да се преценява къде да се концентрират усилията за нейното намаляване;
- За подпомагане на проектанта в предстоящото прилагане на новите евронорми са предложени количествени критерии за оценка на максималните напрежения в тръбопроводите. Максималните стойности са зависими от модела на сеизмичното въздействие и се дават препоръки за неговия избор.

Коментар на научно-приложните приноси:

- направена е оценка на потенциалните повреди във водопроводната система за питейна вода на град София при възможно земетресение с магнитуд 6.3. Тя е полезна при изготвяне на план за действие при силно земетресение и предвиждане на необходимите водни количества след него;
- за вида на материала за азбестоциментови и чугунени тръби е определен коригиращ коефициент;
- мярката, която е маркирана за обследване на участъците с единична линия по главните довеждащи водопроводи;
- използвана е оригинална идея за представяне на водопроводната система в ГИС формат чрез градската улична мрежа;
- дадени са методически указания за начина за определяне на повредите/течове в съществуващи тръбопроводни системи при силни земетресения.

4. Критични бележки

Нямам критични бележки и препоръки към тезите на дисертационния труд и оставям рецензентите след по-подробен и обстоен анализ да направят това, ако е необходимо.

5. Лични впечатления

Познавам гл. ас. инж. Антоанета Канева като отлична студентка. Тя работи отдавна по тематиката на дисертацията и докладва много успешно резултатите от труда си на конференции, семинари и различни други

научни форуми. Преките ми впечатления са, че тя притежава необходимата професионална подготовка. Работи задълбочено и има изисквания потенциал за провеждане на значими научни изследвания и анализи. Компетентността ѝ в областта на въпросите, засегнати в дисертацията, е призната от колегията и тя беше член на работна група за подготовка на националното приложение за БДС EN 1998-4.

6. Заключение

Направеният по-горе анализ на дисертационен труд на тема “Уязвимост на вкопани тръбопроводи, подложени на сеизмични въздействия” ми дава основание да направя заключението, че той отговаря на изискванията за претендираната научна и образователна степен, поради което си позволявам да предложа на Уважаемото научно жури да присъди на неговия автор гл. ас. инж. Антоанета Динева Канева научната и образователна степен “доктор” по научна специалност 01.02.04 “Механика на деформируемото твърдо тяло”.

20.08.2012

Изготвил:



/проф. д-р инж. Здравко Бонев Петков/