

РЕЦЕНЗИЯ

върху

дисертационен труд за получаване на образователна и научна степен „доктор“.

Автор: Гл.ас., инж. Антоанета Канева

Тема на дисертационния труд: "Уязвимост на вкопани тръбопроводи подложени на сеизмични въздействия,"

Научна специалност: 4.4 .. 010204 „Механика на деформируемото твърдо тяло”

Член на Научното жури: Рецензент: Иванка Паскалева-Койчева доцент, д-р инж.

Общи положения и биографични данни

Гл.ас., инж. Антоанета Канева е завършила Факултета по строителство при Университет по архитектура, строителство и геодезия, специалност ПГС (Промислено и гражданско строителство), където получава диплома за магистър-инженер по същата специалност, 1979 г. През периода 1979 – 1982 г. работи като инженер специалист в Геофизичен институт на БАН. От 1982-2010 г. работи като научен сътрудник 1 ст. в Централна лаборатория по сеизмична механика и сеизмично инженерство (ЦАСМСИ) БАН. От 2010 г. е гл. ас. Национален институт по геофизика, геодезия и география (НИГГГ) БАН. Авторът на дисертационния труд гл.ас. инж. Антоанета Канева е извършила изследванията - предмет на труда като докторант на самостоятелна подготовка в департамент “Сеизмично инженерство” – НИГГГ – БАН.

Зачислена е като свободен докторант от 10.07.2009 г. и отчислена с право на защита на 04.05.2012 г. Всички задължителни изпити са взети успешно от докторанта.

Актуалност на разработвания проблем

До сега у нас не съществува практика за изчисляване на подземни и по-специално на стоманени тръбопроводи за сеизмични въздействия. Липсата на практика у нас при определяне на реагирането на подземни тръбопроводи при сеизмични въздействия затруднява проектантската дейност. Наличните нормативни документи, включително Еврокод 8 EN1998 – 4, не дават еднозначни решения, удобни за ползване в практиката. Разработваната от докторанта тематика е актуална именно в това научно направление.

Считам, че актуалността на представения труд в областта на реагирането на подземни тръбопроводи при сеизмични въздействия е валидна и днес в светлината на станалите у нас земетресения през тази година. Предложеният подход увеличава изключително броя на потенциалните ползватели на дисертационния труд, което е и потвърждение за значимостта на научно-приложното изследване.

Описание на дисертационния труд

Дисертационният труд е структуриран по общоприетия, в областта на Техническите науки, начин да съдържа - увод, литературен обзор, цел и задачи, използвани методи, резултати и дискутирането им, изводи и литературна справка.

Дисертационният труд е в обем 106 стр., от които основен текст стр.; 50 фигури; 13 таблици, и списък на цитирана литература 99 заглавия. Трудът е структуриран в 6 (шест) глави.

Първата глава представлява пълен, коректен и аналитичен преглед на досегашните представи за изследванията по отношение специфичното поведение на вкопаните тръбопроводи при сеизмични въздействия. Втората глава описва използваните емпирични криви на уязвимост за вкопани тръбопроводи подложени на сеизмични въздействия, като са дискутирани предимствата и недостатъците им. В третата глава е направен критичен преглед и анализ на нормативните документи за проектиране, изграждане и въвеждане в експлоатация на засипани тръбопроводи и използваните в тях методи и подходи на изчисление. Следващите четвърта и пета глави са основните теоретични части на дисертационния труд. Описани са теоретичните основи за определяне динамичното реагиране на тръбопроводи и основните положения при определяне на сеизмичното натоварване за определяне на напреженията във вкопани тръбопроводи подложени на сеизмични въздействия. Шеста глава отразява конкретните резултати от изследването на примера на водоснабдителната система на гр. София. Основните изводи по процедурата за оценка на повредите и оценка на сеизмичния hazard чрез максимална земна скорост PGV са синтезирани в този раздел на труда.

Кат цяло дисертационният труд се чете леко и оставя много добро впечатление със своя комплексен характер, нови резултати и интерпретации, значителния обем фактически и аналитичен материал. Трудът е написан на добър научен език и е илюстриран с много удачно подбрана графика (карти, разреза, схеми, диаграми, таблици).

Използваната методика е добре замислена и се основава на модерен мултидисциплинарен подход - съчетание на площни наблюдения, структурен и деформационен анализ. Фактическият материал за приложението на примера на гр. София акуратно е събран и обработен.

Най-съществените научни приноси на дисертационния труд могат да се формулират накратко така: (*) Направена е класификация на съществуващите нормативни документи за изчисляване на вкопани тръбопроводи, подложени на преминаване на сеизмични вълни; (*) Разработена е практически ориентирана процедура за изчисляването на вкопани тръбопроводи, подложени на преминаване на сеизмични вълни; (*) Изведени са количествени критерии за изменение на максималните напрежения; (*) Потвърдени са обхвата и ефикасността на приложение на препоръките на Еврокод 8 в част 4 за тръбопроводи преминаващи през разломи; (*) Обоснована е необходимостта от правилен подбор на модела на въздействието; (*) За първи път е направена оценка на повредите във водопроводната система на г. София при сценарий на земетресение с магнитуд 6.3, с отчитане вида на материала на тръбопровода; (*) Определен е коригиращ коефициент за вида на материала за азбестоциментови и чугунени тръби въз основа на съпоставяне на данни за плътността на повредите на подземните тръбопроводи; (*) Използвана е оригинална идея за представяне на водопроводната система в ГИС формат чрез градската улична мрежа.

Така очертаните приноси в по-голямата си част са лично дело на дисертанта и могат да намерят количествено и качествено приложение за:

А) успешно изготвяне на план за действие при силно земетресение като част от превантивните дейности за намаляване последиците от силни земни движения;

Б) предвиждане на необходимите водни количества, както в периода непосредствено след силно земетресение за ограничаване на възникнали пожари, така и за възстановителния период с

оглед на осигуряване на санитарно необходимите количества вода за населението в пострадалите райони;

В) мярка при обследване на участъците с единична линия по главните довеждащи водопроводи.

Заслужават внимание дадените методически указания за начина на определяне на повредите/течовете в съществуващи тръбопроводни системи при силни земетресения.

Нямам съществени бележки към дисертационния труд освен, че списъка на литературата е не пълен по отношение на български автори работили по проблема в последните 5-6 години.

Заключение

Дисертационният труд е посветен на актуална област от науката - изследване на вкопани тръбопроводи при сеизмични въздействия.

Дисертантът представя три труда по темата на дисертацията, публикувани в периода 2005-2012г. Всички публикации по труда са самостоятелни. Единият труд е публикуван на английски в Международна конференция „Проектиране на сгради и съоръжения”.

Авторефератът отразява коректно и синтетично основните резултати и интерпретации, изложени в дисертационния труд.

В заключение считам, че обсъжданият дисертационен труд третира актуални научни проблеми, използван е мултидисциплинарен подход и богат спектър от добре усвоени модерни числени методи и техники. Той съдържа оригинални научни приноси и идеи за практическо изчисляване на вкопани тръбопроводи подложени на преминаване на сеизмични вълни. Дисертационният труд напълно отговаря на изискванията за присъждане на образователна и научна степен "доктор".

Имайки предвид цялостната научна и научно-приложна дейности на гл.ас., инж. Антоанета Канева, напълно убедено препоръчвам на почитаемото Научно жури да присъди на докторанта гл.ас., инж. Антоанета Канева образователната и научна степен "доктор" по специалност „Механика на деформируемостта твърдо тяло”, като лично ще гласувам за това.

Член на Научно жури:

И. Паскалева

/Доц. д-р инж. И. Паскалева/

София,
20.08.2012г.