

СТАНОВИЩЕ

ОТНОСНО: Дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „доктор” по научна специалност „Техника на безопасността на труда и противопожарна техника”

НА ТЕМА: „ИЗСЛЕДВАНИЯ ВЪРХУ ЕФЕКТИВНОСТТА НА СТАЦИОНАРНИ ПОЖАРОГАСИТЕЛНИ ИНСТАЛАЦИИ В ПЪТНИ ТУНЕЛИ”

АВТОР: маг. инж. Диана Димитрова Македонска

от доц. д-р инж. Валентин Тодоров Чочев
член на научно жури, съгласно заповед рег. № Р-296/12.04.2021 г.
на Ректора на Минно-геоложки университет „Свети Иван Рилски”

I. Характеристика на дисертацията и анализ на резултатите

Възникналите пожари през последните години по цял свят показват, че инциденти, свързани с пожари в превозни средства могат да доведат до значителен брой жертви и сериозни материални щети. Тежките пожарни инциденти в пътните тунели доведоха до приемане през 2004 година на директива на ЕС за повишаване на безопасността в тунелите. Аварии в тунелите представляват актуален проблем, който изисква подобряване на безопасността в тях, което от своя страна изисква комплексни решения. Новото строителство и модернизацията на съществуващите пътни тунели имат като основна цел да направят българските тунели по-безопасни. Актуалността на дисертационния труд произтича от успешния опит описан в него да даде отговор на част от тези въпроси. Темата на дисертационния труд е формулирана добре, макар и по-общо.

Дисертационният труд е в обем от 213 страници, като включва увод, 6 глави за решаване на формулираните основни задачи, списък на основните приноси, списък на публикациите по дисертацията и използвана литература. Цитирани са общо 136 литературни източници, като 94 са на латиница и 30 на кирилица, а останалите са интернет адреси. Работата включва общо 158 фигури и 52 таблици. Номерата на фигурите и таблиците в автореферата съответстват на тези в дисертационния труд. Основни постижения и резултати от дисертационния труд са публикувани в 4 броя научни статии, представени на международни конференции в МГУ „Св. Иван Рилски“ и Академията на МВР. Считам, че тези публикации показват реално постиженията на докторанта и са достатъчно представителни, за да се огласят пред академичната общност и заинтересованите институции от практиката. Те показват способността на докторанта да излага за публично обсъждане резултатите от изследванията си пред професионални научни форуми.

Дисертацията е написана на добър език и стил, но може да бъде по-прецизен по отношение на терминологията. Използваната класификация на пожарите на стр. 35 не е напълно коректна, тъй като съгласно БДС EN 2 няма пожар от клас Е. Технически дисертацията е оформена грижливо, но не е съобразна напълно с изискванията на стандарта БДС ISO 7144:2011. Например увода е съчетание на предговор от въвеждащата част и въведение от основната част, литературата не е разделена на списък на използвани източници и на библиография, обособена в отделно приложение.

Основната цел, формулирана на стр. 54 от дисертацията има твърде обширна формулировка. Минимизирането на последиците от пожар за пътниците и материалната

среда в пътни тунели, е по-скоро следствие на осигурената ефективност на стационарната пожарогасителна система в тунела, както е заложено в заглавието на дисертационния труд.

Според хармонизираните понятия от Ръководството от Фраскати, задължително при оценка на научните изследвания в Европейския съюз, съгласно Регламент за изпълнение (ЕС) № 995/2012 на Европейската комисия от 26 октомври 2012 г., не се използва понятието „обект“ по отношение на наука и научно изследване, а само понятието „предмет“. В тази връзка, избраните спирални дюзи би трябвало да са предмет на изследване, а не обект.

За решаване на поставените 7 задачи в дисертационния труд са използвани емпирични и изчислителни методи, експериментални изследвания, теоретичен и сравнителен анализ. Изборът и съчетаването на методи за експериментално и теоретично изследване, осигуряват достатъчна точност и обективност на резултатите.

Напълно споделям проведените експериментални изследвания в лабораторни условия (представени в пета глава на дисертационния труд) за установяване на тъгля на действие на изследваните дюзи, зоната и интензивността на оросяване, както и размера на капките в изследвания оросителен участък. Създаването на стенд и метод за определяне на разпределението на водата върху защитаваната площ са лично дело на докторанта. На изследването и резултатите от него може да се даде висока оценка. Приложенията допълнително потвърждават огромната работа, която докторантът е извършил при разработването на дисертационния труд. Ползвани са програмни продукти, в резултат на което има много добро онагледяване на разпределение на водата, подавана от изследваните разпръсквачи.

II. Основни научни и научно-приложни приноси

Основните приноси на дисертационния труд са научно-приложни. Представени в обобщен вид са:

1. Установено е, че пожарогасителните системи, изградени в пътни тунели защитават строителната конструкция при пожар, задържат топлоотделянето на ниско енергийно ниво, вследствие на което се предотвратява възможността за разпространение на пожара към съседни транспортни средства, подобряват се условията за действия на екипите от ГДПБЗН, както и възможностите за успешна евакуация на пътниците (П-1, П-2, П-3 и П-4);
2. Предложена е методика за определяне интензивността на покритие на водата върху защитаваната площ, която може да се прилага и за други видове пожарогасителни дюзи при различни налягания (П-5);
3. Изследвани са винтови разпръсквачи, дефлекторни и спирални дюзи при ниско и средно налягане с цел подходящо разпределение на капките по площ и размер за гасене на пожари в пътни тунели. Резултатите могат да се използват в проектирането на инсталациите (П-6).

Намирам за най-съществени от тях обосноваването (експериментално и теоретично) на алгоритъм и методика за определяне интензивността на покритие на водата върху защитаваната площ (принос 5) и получените резултати от изследването на разпръсквачи, дефлекторни и спирални дюзи (принос 6). Към принос 7 имам известни резерви поради не достатъчно доброто структуриране на предложената методика, в която има елементи на литературен обзор, както и невъзможността да се реализират на практика някои от елементите на пожарогасителната система, например предложението на стр. 160, че „пожарогасителната система трябва да бъде от вида „въздушна“ с използване на КСК „вода-въздух“. Принос 8 би могъл да се разглежда по-скоро като насоки за бъдещи изследвания и област в която докторанта да продължи да работи.

III. Критични бележки и препоръки:

Ще си позволя да направя и някои критични бележки и препоръки :

1. Науката е висша форма на човешко познание, което се отличава с точност, систематичност и проверимост на твърденията. В тази връзка, за да се гарантира достоверност на получените резултати, би трябвало да се състави план на експеримента и математически модел с проверка за неговата адекватност, както и по-голям брой опити с една и съща дюза;
2. Липсва обосновка за размерите на мерителните съдове при експериментите за плътност на оросяване, а от техния размер зависи степента на неравномерност, която е определена графично, без да се дефинира и оцени коефициента на неравномерност и неговите приемливи стойности;
3. Представянето на онагледяващия материал (таблици, графики, зависимости) не е изчистено – налице е смесване на означения и различни езици.

Направените бележки и препоръки не поставят под съмнение извършените изследвания, получените резултати от докторанта и изброените по-горе достойнства на дисертационния труд.

Към докторанта имам следните въпроси:

1. Посочете конкретни критерии за избора на разпръскваща дюза ВЕТЕ N5 с два пръстена за пръскане, предлагана в проекта;
2. Как ще осигурите поддържане на необходимото налягане в работните тръбопроводи след КСК на предлаганата от вас пожарогасителна инсталация „вода-въздух“?

IV. Заключение

В дисертационният труд е изследван актуален за практиката на пожарната безопасност проблем, поставени са ясни цели и задачи, които докторантът инж. Македонска безспорно е постигнал и изпълнил. Анализите са коректни, изводите са обосновани и произтичащи от резултатите на изследването. Докторантът демонстрира умения за задълбочен и аргументиран анализ, обобщения и критично мислене, повишил е нивото на образователната си подготовка, като е развил и способност да решава самостоятелно научноизследователски проблеми, със съвременни теоретични и експериментални методи.

На базата на направените изводи смятам, че дисертационният труд отговаря на условията, регламентирани в Закона за развитието на академичния състав в Република България, Правилника за неговото прилагане и приетите в МГУ „Св. Иван Рилски“ Правила и процедури за приемане и обучение на докторанти.

На основание гореизложеното, давам **положителна оценка** на докторантския труд на тема „Изследвания върху ефективността на стационарни пожарогасителни инсталации в пътни тунели“ и предлагам на членовете на уважаемото научно жури да присъди на автора **маг. инж. Диана Димитрова Македонска** образователната и научна степен “доктор” по научна специалност “Техника на безопасността на труда и противопожарната техника“ от професионално направление 5.8. „Проучване, добив и обработка на полезни изкопаеми”.

10.05.2021 г.
София

Изготвил:
доц. д-р инж. В. Чочев