

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд

за придобиване на образователна и научна степен „доктор” по:
област на висше образование - 5.Технически науки;
професионално направление - 5.2 „Електротехника, електроника и
автоматика”;
научна специалност - 02.21.07 „Автоматизирани системи за обработка на
информация и управление“.

Автор на дисертационния труд: маг. инж. Никола Николаев Съботинов
Тема на дисертационния труд: Изследване и управление на защитни системи
в подземния транспорт
Обучаващо звено: Българска академия на науките, Институт по
информационни и комуникационни технологии, Секция „Вградени
интелигентни технологии“

Изготвил становището: член на научното жури доц. д-р Тони Венциславов
Бояджиев

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем

В глобален план непрекъснато се изграждат нови системи за подземен железопътен транспорт. Съществуващите такива се разрастват и усъвършенствуват. В съответствие с това пътникопотокът непрекъснато нараства. В този смисъл темата на дисертационния труд, свързана с изследване и оптимизация на различни подходи за управление на защитни системи в подземния градски транспорт с цел подобряване качеството на въздуха и сигурността на пътниците, е безспорно актуална.

2. Степен на познаване състоянието на проблема и литературния материал

Направен е литературен обзор, като са използвани 50 литературни източника. Представеният материал показва задълбочено познаване на разработваната тема, посочени са актуалните проблеми в разглежданата област, както и потенциалните възможности за тяхното решаване. Разгледани са съществуващите защитни системи в подземния транспорт. Изследвани са и са анализирани известните решения за намаляване на концентрацията на фини прахови частици (ФПЧ) и подобряване на сигурността в подземния железопътен транспорт. На тази основа е формулирана целта на дисертационния труд - Изследване и оптимизация на различни иновативни подходи за управление на защитни системи в подземния градски транспорт с цел подобряване качеството на въздуха и сигурността на пътниците.

3. Съответствие на цел и задачи с постигнатите резултати

Целта и задачите на дисертационния труд са поставени ясно и разбираемо. Методиката за изследване е основана на сравнителен критичен литературен обзор и изучаване принципа на системите за контрол на параметрите на околната среда в подземния транспорт. Посочени са източниците на ФПЧ. Анализирани са съществуващи решения за намаляване на концентрацията на фини частици и подобряване на сигурността в подземния железопътен транспорт. Разгледана е типична конфигурация на вентилация на станция в метрото с различни варианти на вентилация и оптимизация на въздушния поток в метростанцията. За симулация на отделянето, разпръскването и отлагането на ФПЧ в района на метростанцията е използван

Програмен пакет EDEM за индустриално приложение на метода на дискретните елементи DEM (Discrete Element Method). Със същият програмен продукт EDEM Software са направени симулации на разпределението на ФПЧ при движение на влака в тунела между мертостанциите. За проверка на ефекта от поставянето на предпазни врати в двата края на метростанцията (на входа и на изхода на влака от тунела) са направени симулации с програмния продукт Solidworks Flow. В отделна таблица са представени общите параметрите и е извършено симулационно моделиране, като са изследвани четири модела. Анализът на получените експериментални данни доказва предимствата на разработения от автора нов метод за тунелна вентилация с използване на високоскоростни ролкови врати, монтирани на входовете и изходите на тунелите във всяка от метростанциите. Методът подобрява ефективността на вентилирането и намалява високите концентрации на вредни ФПЧ в два диапазона - с размер на частиците по-малък от 10 μ и по-малък от 2.5 μ , замърсяващи въздуха в тунелите и станциите на метрото вследствие на движението на влакове и хора.

Авторът е постигнал оригинални научно-приложни резултати, свързани с повишаване чистотата на въздуха и сигурността в подземния транспорт. Тези резултати съответствуват изцяло на поставените цели и задачи на дисертационния труд.

4. Научни и научно - приложни приноси на дисертационния труд

Представеният в дисертацията материал има научно-приложен и приложен характер. Достоверността на получените резултати се доказва с направените 6 публикации в научни списания и конференции у нас и в чужбина. Приносите са от научно – приложно и приложно естество и се изразяват в:

- направена е систематизация и анализ на видове фактори, влияещи върху сигурността и безопасността в подземния железопътен транспорт,
- изследвана е концентрацията на фини прахови частици в метрото и са определени основните видове и източници на замърсяване,
- изследвани са и са анализирани съществуващи решения за намаляване на концентрацията на фини частици и подобряване на сигурността в подземния железопътен транспорт,
- предложена е схема за оптимизиране на вентилацията в метрото и тунелите,
- извършено е симулационно моделиране с нови защитни системи, представени са и са анализирани получените за различните модели експериментални резултати, направени са съответните изводи.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Основните резултати от дисертационния труд са отразени в 6 публикации, както следва:

- 2 статии в рецензирани списания (издания на БАН);
- 1 доклад на конференция в чужбина (Хърватия);
- 3 доклада на международни конференции у нас.

Три от публикациите са самостоятелни - 1 на английски език и 2 на български език; от колективните 1 на английски език на международна конференция, 2 докладвани на конференции у нас.

Представените по дисертацията публикации отразяват съществената част и основните резултати от проведените изследвания. С направените публикации резултатите на дисертационната работа са станали достояние на научната общественост.

6. Мнения, препоръки и бележки

Представените в дисертационния труд изследвания, симулации и резултати, са извършени с данни от метромрежата на големи градове като Лондон и Сеул. Използваният в дисертационния труд подход за изследване и анализ на системите за вентилация и сигурност може да бъде приложен, с цел оценка, развитие и усъвършенстване, за която и де е друга метромрежа при наличие на съответните технически данни.

Цялостното оформление на дисертационния труд е много добро, езикът на изложението е ясен с използване на специализирани понятия и терминология. Проучването на по-голям брой литературни източници би повишило задълбочеността на неговата разработка.

В дисертационния труд на места са допуснати синтактични грешки – пропуснати или не на място поставени препинателни знаци. Допуснати са също така и правописни грешки – стр.11 „особенно”, стр. 72 „метрастанцията”. Освен това некоректно е използвана превъзходна степен – стр, 68 „най-оптимален”.

Глава 5 започва направо с фиг. 67, след което непосредствено следва Табл. 5. Включването на текст, който пояснява както фигурата, така и таблицата, ще направи изводите, направени на базата на споменатите фигура и таблица, много по-ясни и обосновани.

Тези неточности от редакционен характер не влияят на качеството на дисертационния труд.

Заключение

Дисертационният труд като обем и качество отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България. Налице са научно-приложни и приложни приноси, както и достатъчно на брой публикации по темата на труда. Като се има предвид актуалността на дисертационния труд, задълбочеността му, практическото приложение на резултатите, предлагам на научното жури да присъди на маг. инж. Никола

Николаев Съботинов

образователната и научна степен „доктор” по:

област на висше образование - 5. Технически науки;

професионално направление - 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика”;

научна специалност - 02.21.07 „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление“.

28.08.2019 год.
гр. София

Изготвил становището

/доц. д-р Т.Бояджиев/

**NOT FOR
PUBLIC RELEASE**