

РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор“
Автор на дисертационния труд: маг. инж. Никола Николаев Съботинков.

Тема: „Изследване и управление на защитни системи в подземния транспорт“

Научна област: 5. Технически науки.

Направление: 5.2. Електроника, електротехника и автоматика.

Научна специалност: 02.21.07 „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление“.

Научен ръководител: проф. д-р инж. Димитър Карастоянов – ИИКТ-БАН.

Член на жури: проф. д-р Любомир Димитров – ТУ-София

заповед № 175/18.7.2019 г. на Директора на ИИКТ-БАН за състав на Научното жури.

Обща характеристика на дисертацията

Дисертационния труд е представен в обем от 111 страници, съдържащ Увод, пет глави, Изводи, научно приложни и приложни приноси, референции, декларация за оригиналност и публикации. Цитирани са 50 литературни източника, от които 3 на кирилица, 44 на латиница и 3 интернет източника. Дисертационния труд е представен със 6 публикации.

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научно-приложно отношение.

Темата на дисертацията се отнася до актуална и перспективна област на съвременните решения за изследване и управление на защитни системи в подземния градски транспорт (метро) с подобряване параметрите на околната среда (запрашеност, замърсеност и състав на въздуха), както и повишаване сигурността на пътниците и персонала.

По тази тема се работи много не само в индустриално развитите страни, но и в целия свят. Натрупаните знания чрез теория в областта на литература, патенти, полезни модели, както и практики в изградените системи подчертава актуалността и перспективността на работата по проблема.

2. Степен на познаване на състоянието на проблема и литературния материал.

Направен е разширен детайлен литературен обзор на разглежданите практики на европейския съюз и по света, съществуващи нови и иновативни методи, техники и технологии за изследване и управление на защитни системи в подземния транспорт. Представеният материал показва задълбочено познаване на разработваната тема, какви са актуалните проблеми в разглежданата област, както и потенциалните възможности за тяхното решаване. На тази основа аргументирано са формулирани цел и задачи на дисертационния труд.

3. Съответствие на цел и задачи с постигнатите резултати.

Направените и реализирани от докторанта анализ и изводи на теоретичните изследвания в индустриално развити страни, съществуващи методи и средства за изследване на околната среда и сигурността, дават възможност за разработване и

прилагане на подходи за подобряването им в подземния транспорт чрез решаването на поставените цел и задачи на дисертационния труд. Чрез прилагане на иновативни подходи се реализират съвременни решения за управление на защитни системи в подземния градски транспорт.

От добре формулирани, обосновани и мотивирани цел и задачи, докторантът е допринесъл за реализирането на дисертационния труд и реалните приложни приноси. Получените резултати показват, че докторантът успешно е избрал изследователския апарат за получаването на нови резултати с научно-приложни и приложни приноси.

Формулирани са цел и задачи на дисертационния труд както следва:

Цел на дисертационния труд

Основната цел на дисертационния труд е:

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.

За изпълнение на тази цел следва да се решат следните задачи:

- Да се направи обзор, анализ и систематизация на видове фактори, влияещи върху сигурността и безопасността в подземния железопътен транспорт,
- Да се изследва концентрация на фини прахови частици в метрото,
- Да се изследват съществуващи решения за намаляване на концентрацията на фини частици и подобряване на сигурността в подземния железопътен транспорт,
- Да се оптимизира вентилация в метрото и тунелите,
- Да се предложат иновативни подходи с използването на осъвременени защитни системи подземния железопътен транспорт,
- Да се представят експериментални резултати и симулационно моделиране с нови защитни системи. Резултатите да бъдат анализирани.

4. Кратка аналитична характеристика и оценка на достоверността на материала.

Работата е насочена към решаване на реално съществуващи научни изследвания проблеми в областта на опазването и управлението на околната среда в подземния транспорт. Високите концентрации на ФПЧ е причина за множество болести и дихателни проблеми по света. Гарантирането на здравето и безопасността на пътниците и персонала е от съществено значение. В дисертацията е предложен метод за тунелна вентилация с използване на високоскоростни ролкови врати, монтирани на входовете и изходите на тунелите във всяка от метростанциите. Използано е симулационно моделиране с използване на модерна компютърна техника и софтуер за определяне въздушните потоци в тунелите и метростанциите. Всичко това прави добро впечатление със задълбочено познаване на проблемите и формиране на модели, отразени в дисертацията. Има припокриване/съвпадение между теорията и получените експериментални данни. Представен е план за комерсиализация на научните резултати.

Дисертационния труд е структуриран както следва:

Увод

Глава 1. Обзор, анализ и систематизация на видове фактори, влияещи върху сигурността и безопасността в подземния железопътен транспорт

Глава 2. Съществуващи решения за намаляване на концентрацията на фини частици и подобряване на сигурността в подземния железопътен транспорт

Глава 3. Иновативни подходи с използването на осъвременени защитни системи подземния железопътен транспорт

Глава 4. Експериментални резултати и симулационно моделиране с нови защитни системи

Глава 5. Сравнителен анализ на 4-те модела

Потенциална комерсиализация на резултатите

5. Научни и научно-приложни приноси на дисертационния труд.

Приемам и оценявам положително формулираните от дисертанта научно-приложни и приложни приноси, отразени в дисертацията и автореферата. В обобщен вид е целесъобразно те да бъдат категоризирани по следния начин:

- Обзор и анализ и систематизация на видове фактори, влияещи върху сигурността и безопасността в подземния железопътен транспорт, 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, както и осъвременени защитни системи в подземния железопътен транспорт,

- Представени са и са анализирани експериментални резултати и симулационно моделиране с нови защитни системи.

6. Оценка на степента на лично участие на дисертанта в приносите.

Смятам, че дисертационния труд и неговите приноси са лично дело на докторанта, с изключителното вещо ръководство на научния му ръководител и с помощта на участниците от неговия екип.

7. Преценка на публикациите по дисертационния труд.

По дисертационния труд докторантът е представила 6 публикации, от които: 3 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.

Няма представени документи за защита на патенти за интелектуална собственост и цитирания на публикации с участие на докторантката.

Като цяло представените по дисертацията публикации, отразяват съществената част и основните резултати от проведените изследвания. С направените публикации, резултатите на дисертационната работа са станали достояние на нашата научна общественост.

8. Използване на резултатите от дисертационния труд в практиката.

Дисертантът е извършила голяма по обем работа, отличаваща се с обхватност, задълбоченост и компетентност. Работата добре описва иновативните подходи и апаратура, компютърни техники, дигитализация и автоматизация на процесите и управлението им отнасящи се за подобряване качеството на въздуха и сигурността в подземния градски транспорт.

9. Оценка за съответствие на автореферата и изискванията за оформянето му.

Авторефератът е в обем от 42 стр. и отразява пълноценно съдържанието на дисертацията. Той отговаря на изискванията и отразява по същество поставените и решени цел и задачи, получените резултати и основните научно-приложни и приложни приноси и представя точно основните постижения в научния труд.

10. Мнения, препоръки и забележки.

Дисертационната работа прави добро впечатление със задълбочено познаване, прецизност и стремеж за системно използване на поставен интердисциплинарен проблем. Авторът е предложил оригинални научно-приложни резултати, приложени за повишаване чистотата на въздуха и сигурността в подземния транспорт. Тези постигнати резултати отговарят изцяло на поставените цели и задачи, при използване на иновативни методи, техники и технологии. Изследваната област е актуална и перспективна за по-нататъшното и разработване. Представената разработка представлява един завършен научно-изследователски труд.

Към дисертанта имах забележки и препоръки, които той взе предвид.

Препоръчвам на докторанта повече самостоятелни статии в чужди списания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Авторът е направил задълбочено изследване на поставения проблем, анализирал е получените резултати от изследването и е предложил решение в нова и перспективна област. *Изпълнени са всички изисквания на ЗРАСРБ, на Правилника за неговото приложение, както и специфичните изисквания за придобиване на научна степен в ИИКТ-БАН по отношение на обхват, обем и качество на дисертационния труд. На тази основа оценявам положително работата и предлагам на маг. инж. Никола Николаев Съботинков да бъде присъдена научната и образователна степен „ДОКТОР“ в област 5. Технически науки; направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика; научна специалност: 02.21.07. Автоматизирани системи за обработка на информация и управление.*

17.8.2019 г.

Гр. София

Рецензент.

**NOT FOR
PUBLIC RELEASE**

/проф. д-р Любомир Димитров/