

РЕЦЕНЗИЯ

От: проф. д-р Румен Трифонов – ТУ-София
член на жури по заповед № 175/18.7.2019 г. на Директора на ИИКТ-БАН

по дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен
„ДОКТОР“

в научна област: 5. Технически науки, професионално направление:
5.2. Електроника, електротехника и автоматика и научна специалност: 02.21.07
„Автоматизирани системи за обработка на информация и управление“.

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

с автор на дисертационния труд: **маг. инж. Никола Николаев Съботинков**

и научен ръководител: **проф. д-р инж. Димитър Карастоянов – ИИКТ-БАН.**

Обща характеристика на дисертацията

Представения ми дисертационния труд съдържа увод, пет глави, изводи, научно приложни и приложни приноси, референции, декларация за оригиналност и публикации, който е в обем от 111 страници. Цитирани са 50 литературни източника, от които 3 на кирилица, 44 на латиница и 3 интернет източника. Представени са 6 публикации по дисертационния труд.

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

Разработваният в дисертационния труд проблем е актуален и е свързан с перспективна област на съвременните решения за изследване и управление на защитни системи в подземния градски транспорт (метро) с подобряване параметрите на околната среда (запращеност, замърсеност и състав на въздуха), както и повишаване сигурността на пътниците и персонала.

Тази тема е предмет на много разработки не само в индустриално развитите страни, но и в целия свят. Акумулираните знания чрез теория в областта на литература, патенти, полезни модели, както и практики в изградените системи, подчертават актуалността и перспективността на тематиката и проблема в дисертацията, който се решава.

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

Литературният обзор от дисертацията дава разширен детайлен поглед 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. Тази глава показва задълбочено познаване на разглежданата област, какви са актуалните проблеми в нея, както и потенциалните възможности за решаване на разработваната тема. Въз основа на обзора са формулирани аргументирано целта и задачите на дисертационния труд.

3. Съответствие на цел и задачи с постигнатите резултати.

Вследствие на анализ и изводи на теоретичните изследвания в индустриално развити страни, съществуващите методи и средства за изследване на околната среда и сигурността, се дава възможност за разработване и прилагане на подходи за подобряването им в подземния транспорт чрез решаването на поставените цел и задачи на дисертационния труд. Докторантът реализира съвременни решения за управление на защитни системи в подземния градски транспорт чрез прилагане на иновативни подходи.

Реалните приложни приноси са положителното в този дисертационен труд, освен добре формулирани, обосновани и мотивирани цел и задачи. Резултатите, получени в дисертацията, показват, че докторантът успешно е избрал изследователския апарат за получаването на нови резултати с научно-приложни и приложни приноси.

Целта и задачите на дисертационния труд са формулирани 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 постигане на тази цел 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.

Дисертационният труд е свързан с решаването на реално съществуващи научно-изследвателски 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 работата е предложен метод за тунелна вентилация с използване на високоскоростни ролкови врати, монтирани на входовете и изходите на тунелите във всяка от метростанциите. Симулационно моделиране с използване на модерна компютърна техника и софтуер за определяне въздушните потоци в тунелите и метростанциите е реализирано. Заедно с това прави добро впечатление и задълбоченото познаване на проблемите и формирането на модели, представени в разработката. Между теорията и получените експериментални данни има съвпадение. Съставен е и план за комерсиализация на научните резултати.

Материалът 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.

Формулираните от дисертанта научно-приложни и приложни приноси, отразени в дисертацията и автореферата приемам напълно. Приносите могат да бъдат категоризирани по следния начин:

- Обзор, 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.

Дисертационният труд и неговите приноси смятам, че са лично дело на докторанта, под ръководството на научния му ръководител и с помощта на участниците от неговия екип.

7. Преценка на публикациите по дисертационния труд.

Представени са 6 публикации по дисертационния труд, от които: 3 са самостоятелни – 1 на английски език и 2 на български език; от колективните 1 на английски език на международна конференция в чужбина, 2 докладвани на конференции у нас.

Публикациите по дисертацията отразяват основните резултати от проведените научни изследвания. Чрез тях резултатите от работа на докторанта са станали достояние на нашата научна общественост.

8. Използване на резултатите от дисертационния труд в практиката.

Докторантът е извършил голяма по обем работа, отличаваща се с обхватност, задълбоченост и компетентност. Дисертацията 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 отразява пълно съдържанието на дисертацията и е в обем от 42 стр. Той отговаря на изискванията и отразява по същество поставените цел и задачи, решените проблеми, получените резултати и основните научно-приложни и приложни приноси, както и представя точно основните постижения в научния труд.

10. Мнения, препоръки и забележки.

От дисертационният труд се вижда задълбочено познаване, прецизност и стремеж за системно използване на поставен интердисциплинарен проблем. Докторантът е предложил оригинални научно-приложни резултати, приложени за повишаване чистотата на въздуха и сигурността в подземния транспорт. Резултатите от работата отговарят изцяло на поставените цели и задачи, при използване на иновативни методи, техники и технологии. Научната област,

която се изследва е актуална и перспективна за по-нататъшна работа. Дисертацията представлява един завършен научно-изследователски труд.

Имам една препоръка към докторантът, а именно да насочи публикационната си дейност и в международни научни форуми с импакт фактор или импакт ранг.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Маг. инж. Никола Съботинков е реализирал научно-изследователска работа по поставения проблем, анализирал е получените резултати от изследването и е предложил решение в нова и перспективна научна 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; професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика; научна специалност: 02.21.07. Автоматизирани системи за обработка на информация и управление.

22.08.2019 г.

Гр. София

Рецензент:

**NOT FOR
PUBLIC RELEASE**

/проф. д-р Румен Трифонов/