

РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен “доктор”

Автор: Милена Филипова Груева

Тема: „Групово управление на роботизирани сридства за транспорт на товари”

Област: 5. Технически науки,

Направление: 5.2. Електротехника, електроника и автоматика

Научна специалност: Автоматизирани системи за обработка на информация и управление

Член на жури: проф. д-р Тодор Димитров Нешков, ТУ - София

Дисертацията е в обем от 151 страници, разпределени в 4 глави и заключение. Цитирани са 101 литературни източника, вкл. интернет адреси. Във връзка с дисертацията са представени 9 публикации с участието на докторантката. От тях 1 е в списание в чужбина, 6 са на Конференции у нас и 2 в списания на английски език у нас. Не са дадени цитирания на публикации с участието на докторантката. Не са представени документи за защита на интелектуална собственост.

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

Дисертацията е в перспективна и актуална област на автоматизираните системи за обработка на информация и управление – съвременни методи, средства и технологии за групово управление на роботизирани сридства за транспорт на товари .

По тази тема има множество публикации и изследвания по света, както и различни решения, но у нас и на практика те са рядкост. Всичко това определя актуалността на изследването в научно и приложно отношение.

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

Направен е детайлен обзор на видове съвременни методи, средства и технологии за изследване на груповото управление на роботизирани сридства за транспорт на товари.

В работата са цитирани 101 източника, има 9 собствени публикации. Анализът показва, че авторката е проучила и задълбочено познава състоянието и проблемите в тази област. Изводите от обзора и анализа са подходящо систематизирани. Целта и задачите на дисертацията са представени коректно.

3. Съответствие на избраната методика на изследване и поставената цел и задачи с постигнатите приноси

В дисертацията е теоретично изследван и практически разработен подход за решаване на поставената задача, като получените резултати демонстрират, че може да се използват успешно тези методи за получаване на нови резултати при изследването на реални изделия, при по-добро качество на резултатите и без да се уврежда обектът.

Изводите от обзора и анализа са добре систематизирани, а целта и задачите на дисертацията са представени обосновано и мотивирано. Може да се заключи, че авторката е избрала и приложила подходяща методика на изследване съгласно поставените цел и задачи.

4. Характеристика и оценка на дисертационния труд.

Дисертацията прави добро впечатление със задълбоченото познаване на проблемите, използването на подходящи подходи за описване на физични явления и процеси при различни методи за тестване на видове ефективност, формулирането на оригинални алгоритми и инструментариум за подобряване качеството на резултатите. Представен е богат експериментален материал за резултатите от приложението и има съвпадение между теоретичните предпоставки и резултатите от експериментите.

Уводът, Литературният обзор, прегледът на фактори, влияещи на мобилните работи в обем от 37 стр. Описанието на съществуващи методи и средства за групово управление е общо 34 стр. Двете глави са направени с голяма прецизност и подробност, което показва задълбочено познаване на материята от авторката. Оценявам положително изследването на Европейския и американския опит по темата.

Задачите на докторантурата са формулирани след критичен анализ и систематизация на методи и средства за изследване и подобряване на съществуващата ефективност.

Целта на дисертационния труд е да се изследват видовете групово управление на мобилни работи и да се предложат иновативни подходи за групово управление на нехолономни мобилни работи с приложение при роботизирани средства за транспорт на товари.

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

1. Да се направи обзор, анализ и систематизация на видове мобилни роботи и на методи и средства за групово управление.
2. Да се изследват известни подходи за групово управление на нехолономни мобилни роботи тип „следване на лидера“ и в разпределена формация.
3. Да се предложи структура, организация и състав на система за групово управление на нехолономни мобилни роботи.
4. Да се предложат иновативни подходи за изграждане на роботизирани средства за транспорт на товари с групово управление.
5. Да се проведат експерименти за групово управление на роботизирани средства за транспорт на товари в различни режими. Резултатите да бъдат анализирани.

Оценявам положително достоверността на изследванията и достигнатите приноси.

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

Приемам формулираните от авторката приноси, които са с научно-приложен и приложен характер. Би могло де се направи известно окрупняване и прецизиране. Прави добро впечатление ориентираността на изследванията към реализации за конкретни потребители.

- Направен е сравнителен анализ на съществуващи методи, подходи и средства за установяване на основните фактори, влияещи на мобилните роботи.
- Предложена е структура, организация и състав на система за централизирано/разпределено групово управление на нехолономни мобилни роботи.
- Предложен е иновативен подход за изграждане на управляваща система за групово управление с използване на операционна система ROS и симулационна среда Webots.
- Предложен е иновативен подход за изграждане на роботизирано средство за транспорт на товари с големи габарити и тегло.
- Проведени са експерименти и симулации с иновативните подход и структура за групово управление на роботизирани средства за транспорт на товари с един лидер в различни режими. Резултатите са анализирани.
- Проведени са експерименти и симулации с иновативните подход и структура за групово управление на роботизирани средства за транспорт на товари с няколко съподчинени лидери в различни режими. Резултатите са анализирани.

Посочените научно-приложни и приложни приноси могат да бъдат отнесени към групите: доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни области, проблеми, теории, хипотези; създаване на нови класификации, методи, конструкции, технологии и получаване на потвърдителни факти, конструкции и методи и обогатяване на съществуващите знания с практическо приложение.

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

Дисертационният труд и неговите приноси са лично дело на докторантката. Имам преки впечатления за добрата работа на докторантката и задълбочеността при навлизането в тази нова и интердисциплинна област.

7. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Във връзка с дисертацията са направени 9 публикации. Може да се заключи, че резултатите са станали известни на научната общественост. Публикациите добре отразяват и популяризират извършената работа и получените резултати.

8. Значимост на резултатите от дисертационния труд в науката и практиката

Прилаганите методики, изследвания и разработени решения могат да се използват за тестване при разработката и оптимизацията на различни технологии за групово управление на мобилни работи. Те са добра предпоставка за разширяване на работата по тематиката с други близки видове методи и за комерсиализация на научните резултати.

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

Авторефератът отговаря на изискванията за оформянето му, съответства на съдържанието на дисертацията и представя точно основните постижения в дисертационния труд.

В предварително представения екземпляр лисва втора страница и резюме на английски.

10. Мнения, препоръки и забележки

Дисертацията се отличава със задълбоченост, прецизност, стремеж за изследване на поставения интердисциплинен проблем от различни гледни точки и намиране на работещо практическо решение. Изследваната област е актуална с перспективи за по-нататъшно развитие.

Към дисертантката имах забележки и препоръки, съобщени лично и взети предвид.

Като препоръка за бъдещата работа би било добре да се насочат повече собствени публикации в престижни международни списания, както и защита на интелектуалната собственост.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Авторката е направила задълбочен обзор и анализ на поставения проблем и е предложила решения в нова и перспективна област. **Изпълнени са всички изисквания на ЗРАСРБ, на правилника за неговото приложение, както и специфичните изисквания за придобиване на научни степени в ИИКТ-БАН по отношение на обхват, обем и качество на дисертационния труд.** На тези основания оценявам положително работата и предлагам на маг. инж. **Милена Филипова Груева да бъде присъдена образователната и научна степен “доктор” в област 5. Технически науки, направление: 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност: Автоматизирани системи за обработка на информация и управление.**

15 юли 2020 г.

**NOT FOR
PUBLIC RELEASE**

(проф.-д-р Т. Нешков)