

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор”
научна област 5. „Технически науки“, професионално направление 5.2
„Електротехника, електроника и автоматика“, докторска програма / специалност
„Автоматизирани системи за обработка на информация и управление“,
тема: „ИНОВАТИВНИ МЕТОДИ ЗА ТЕХНОЛОГИЧНА ДИАГНОСТИКА НА
АВТОМАТИЧНИ МАШИНИ И ЛИНИИ“
автор на дисертационния труд: маг. МИГЛЕНА МАРИНОВА ПАНЕВА
Научен ръководител: Проф. д-р ДИМИТЪР КАРАСТОЯНОВ
член на Научно жури Проф. д-р Любомир Ванков Димитров, ТУ – София,
назначен със Заповед 53/01.03.2022год. на Директора на ИИКТ-БАН

Обща характеристика на дисертацията

Дисертационният труд е в обем от 153 стр. с 5 глави, приноси, списък на публикациите по дисертацията и библиография от 163 литературни източници. Приложени са 113 фигури и 47 таблици. Има Приложения в обем от 38 стр.

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

Дисертационния труд на маг. Миглена Панева е в научно и научно-приложно направление за автоматизация при производство на тръбна мебел – модули и цели изделия, чрез проектирането на автоматични машини с управление от програмируеми контролери (PLC), както и подходящ приложен софтуер. Основната цел е повишаване на надеждността и производителността чрез иновативни методи за технологична диагностика. По отделните тематика има много изследвания и разработки по света, но в съвкупност и у нас са рядкост. Това определя актуалността и иновативността на изследванията и разработките на маг. Панева.

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

Направен е разширен детайлен литературен обзор на разглежданите практики у нас и по света, съществуващи, нови и иновативни методи, техники и технологии за изследване и анализ. Представеният материал показва задълбочено познаване на разработваната темата, 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 обзор, анализ и изводи на теоретичните изследвания, съществуващи методи и средства за инженерен експертен анализ, дават възможност за разработване и прилагане на подходи за подобряване на ефективността и производителността, за решаването на поставените цел и задачи на дисертационния труд. Чрез прилагане на иновативни подходи и изчислителни процедури се реализират съвременни решения.

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

Разгледани са изискванията към материалите използвани в произвежданите изделия, анализирани са критериите използвани при изследване и оценяване на техните възможности и съвременните научни разработки и постижения в тази област.

Основната цел на дисертационния труд е да се изследва напредъка и интегрирането на нови технологии в съвременната диагностика на автоматични машини и линии и да се предложи иновативен подход за създаване на методики за изпитване. За изпълнение на тази цел в дисертационният труд се решават следните задачи:

1. След детайлен обзор да се направи анализ и систематизация на подходи и методи за интегриране на интелигентни технологии в техническите диагностични процедури.
2. Да се изследват съществуващите методи и средства за съвременна диагностика на автоматични машини и линии.
3. Да се изследва влиянието на ИКТ върху методите за техническа диагностика.
4. Да се предложат и обосноват иновативни методики за видове диагностика на автоматични машини и линии.
5. Да се проведат експерименти и симулации на различни методики в индустриална среда.
6. Получените резултати да се анализират и апробират.

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

В Глава 1 са представени български и световни производители на метал и тръби; апаратни методи и средства за интелигентно измерване и анализ на материали, машини и линии.

В Глава 2 е представен иновативният подход за експлоатация на технологичното оборудване; описани са стандартите и марките стомани, както и произвежданите видове тръби и профили; анализирани са иновативните процедури по контрол на качеството при производство на тънкостенни електрозаварени тръби и профили, както и дефектите, които се получават в процеса на производството.

В Глава 3 са съставени методики, по които да се използват необходимите уреди; обърнато е внимание на основни функции, влияещи на измерванията. На база на съставените методики се осъществява подготовката на пробно тяло за тестване със спектрален анализ, якост на опън при нисковъглеродна стомана и производството на високоякостна стомана; измерване на грапавост и твърдост, както и измерването на геометрични параметри с 3D индустриален компютърен томограф.

В Глава 4 са изложени резултатите от научни изследвания в производството. Направен е анализ на химичните и механичните показатели на нисковъглероден метал при трансформацията му от горещо валцуван метал в студено валцуван метал,

резултати от производство на високоякостна стомана, както и анализ на измервани параметри, осъществени по време на технологичния процес.

В Глава 5 са представени бъдещите проекти:

- Бързо внедряване на нови профили.
- Производство на тръби и профили от високоякостен материал.
- Производство на сложни профили от материал с висока якост на опън.

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

Приносите в дисертацията имат основно научно-приложен и приложен характер и са представени както следва:

1. След детайлен обзор е направен критичен анализ и систематизация на методи и средства за техническа диагностични процедури.
2. Обсъдени са съществуващи проблеми и решения, касаещи съвременната диагностика на автоматични машини и линии и е изследвано влиянието на ИКТ върху методите за техническа диагностика.
3. Предложени са иновативни подходи за диагностика на автоматични машини и линии.
4. Разработени са методики за: техническа диагностика (изпитване) чрез пробно тяло на пластична деформация и якост на опън, графики на въглеродна стомана при якост на опън, трансформация от горещо валцувана в студено валцувана ламарина, създаване на високоякостна студено валцувана стомана за прецизни електрозаварени тръби.
5. Разработени са методики за: проектиране на нов тип иновативен държач на пробно тяло, иновативно измерване на геометричните характеристики чрез 3Д компютърен томограф, анализиране характеристиките на пробно тяло преди и след заточване на шанца.
6. Разработени са методики за: спектрален анализ на метално пробно тяло, механична обработка и изследване на твърдостта и грапавостта на работни валове, тестване на грапавостта на нисковъглеродна стомана след студено валцуване
7. Направени са експериментални разработки и симулации на различни методики в индустриална среда.
8. Резултатите са анализирани и апробирани.

Приемам и оценявам положително формулираните от дисертанта научно-приложни и приложни приноси, отразени в дисертацията и автореферата.

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

Смятам, че дисертационния труд и неговите приноси са лично дело на докторантката, при изключително вещото ръководство на научния и ръководител и с помощта на участниците от неговия екип.

7. Преценка на публикациите по дисертационния труд.

По дисертационния труд докторантката е представила 7 публикации, от които: 4 са самостоятелни. От публикациите 2 са на Международни мероприятия в чужбина (1 SCOPUS visible), 1 в списание на английски в България, 4 на Конференции у нас. Представен е 1 документ за защита на интелектуална собственост – полезен модел.

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

8. Използване на резултатите от дисертационния труд в практиката.

Дисертантката е извършила голяма по обем работа, отличаваща се с обхватност, задълбоченост и компетентност. Работата добре описва иновативните подходи и методологии, с цел подобряване на ефективността и производителността. Разработени са конкретни методики за изследвания и тестове.

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

Авторефератът е в обем от 44 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.

Приложено е и резюме на английски език.

10. Мнения, препоръки и забележки.

Нямам бележки, които да поставят под съмнение достоверността на представените в дисертационния труд резултати и заявените приноси.

Някои забележки от технически и стилъв характер съм споделил с докторантката.

Препоръчвам на докторанката също повече самостоятелни статии в чужди списания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Отправените забележки имат предимно технически характер. В заключение считам, че авторката е направила задълбочено изследване на поставения проблем, анализирала е получените резултати от изследването и е предложила цялостно решение в нова и перспективна област. Изпълнени са основните 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. Миглена Маринова Панева да бъде присъдена научната и образователна степен „ДОКТОР“ в област 5. Технически науки; направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика; специалност: Автоматизирани системи за обработка на информация и управление.

София, 28.03.2022 год.

На основание
Р 331Д