

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 ТЕХНОЛОГИИ ЗА ПОВИШАВАНЕ ЕФЕКТИВНОСТТА ПРИ
ПРОИЗВОДСТВОТО НА ТРЪБНА МЕБЕЛ“

автор на дисертационния труд: маг. ПЕТЪР ПАВЛОВ ПАНЕВ
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 133 страници, с увод, пет глави, приноси, списък на публикациите по дисертацията и библиография от 100 литературни източници, Приложени са 101 фигури и 19 таблици.

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

Дисертационния труд на маг. Петър Панев 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. По отделните тематики 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. Панев.

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, докторантът е допринесъл за реализирането на дисертационния труд и реалните приноси. Получените резултати показват, че докторантът успешно е избрал изследователския апарат за получаването на нови резултати с научно-приложни и приложни приноси.

В дисертацията авторът си е поставил задача да разглежда проблеми и изследва операции, свързани с производството на тръбни мебели – рязане, щанцоване, заваряване, боядисване и опаковане.

Основната цел на дисертационният труд е да се изследва напредъка и да се инициира внедряването на нови технологии за повишаване ефективността и производителността на тръбна мебел посредством модерни изследователски методи и иновативни производствени средства.

Отчитайки поставената цел са формулирани следните задачи:

1. Детайлен обзор и анализ на различните методи и средства за рязане, щанцоване, заваряване, боядисване и опаковане на тръбни мебели и компоненти.

2. Изследване на съществуващи методи и средства за производство на тръбна мебел.

3. Проектиране на автоматични машини, които да повишат производителността и качеството на изделия за тръбна мебел.

4. На база на проектите да се конструират иновативни машини, които да повишат производителността на автоматични машини за крака за маси.

5. Да се предложат подходи и методики за повишаване на ефективността и производителността на автоматични машини за крака за маси.

6. Да се проведат експерименти и симулации на различни методики за проектиране и конструиране в индустриална среда.

7. Получените резултати да се анализират и апробират.

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

В Глава 1 е направен обзор, анализ и систематизация на примерен завод за производство на тръбни мебели и модули. Направен е задълбочен анализ на съществуващи автоматични машини и линии, материали за опаковки и проблеми при опаковъчните процеси. Описани са видове изделия с тръбна конструкция – дивани, легла, крака за маси. Представени са иновативни технологии и операции при опаковане.

В Глава 2 са представени съществуващи методи и средства за производство на елементи за тръбна мебел на примера на крак „Къри“: щанцоване и оформяне на детайли, заваряване на частите, опаковането на готовото изделие. Изследвани са възможностите за оптимизация на опаковъчните процеси, както и действителните и желаните производителност и надеждност. Представени са различни структурни варианти за опаковане на готовите изделия.

В Глава 3 са представени методи и подходи за проектиране на иновативните машини с цел повишаване на ефективността и производителността при производство на тръбна мебелна - заваряване на чашка с болт, лазерно заваряване на тръба към чашка/болт, опаковане на всички компоненти за крак за маса и програма за автоматично залепване на кашон тиксо. На база на съставените методики се изчислява желаната производителността, проектират се автоматични машини според изискванията за геометрична точност, нормативните изисквания за обезопасяване на оборудване при механични опасности и софтуера за чертане SolidWorks; избрана е апаратура и методика за автоматизирано опаковане на крака за маси. Разработена е Методика за постигане на висока производителност при опаковане.

В Глава 4 са изследвани технологично-експлоатационните показатели на иновативни машини и са описани постигнатите резултати след конструирането на автоматичните машини за заваряване на чашка с болт, лазерно заваряване на тръба към чашка/болт и опаковане на всички компоненти за крак за маса. Изчислени са желаната и действителната производителност на автоматичните машини.

В Глава 5 са представени бъдещите проекти за развитие на производството на тръбна мебел – иновативен крак и отдел за шатъл заваряване.

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. Анализирани и систематизирани са различните методи и средства за реализация на процеси на щанцоване, заваряване и опаковане на тръбни изделия.
2. Обсъдени са съществуващи проблеми, решения и желани промени, касаещи производството на тръбна мебел.
3. Изследвани са влиянието на ИКТ върху методите за производство на тръбна мебел.
4. Предложени са иновативни подходи и методики за проектиране на машини за автоматично щанцоване на пета и чашка на крак за маса и за повишаване на ефективността и производителността на автоматични машини за крака за маси.
5. Предложени са иновативни методики за повишаване на производителността на опаковане.
6. Проектирана, разработена и внедрена в производството е иновативна автоматична монтажна машина в два варианта.
7. Проектирана, разработена и внедрена в производството иновативна полуавтоматична опаковъчна линия.
8. Предложена е структурна компоновка на иновативна автоматична опаковъчна линия.
9. Направени са експериментални разработки и симулации на различни методики в индустриална среда.
10. Защитена е интелектуална собственост.
11. Разработените автоматични машини са съобразени с европейските стандарти.
12. Оказана е методологична помощ при усвояване на принципът им на работа
13. Повишено е качеството, обема и ефективността на произвежданата продукция
14. Резултатите от експериментите са верифицирани и анализирани с цел повишаване качеството на продукцията и нейната производителност
15. Предложени са бъдещи проекти- Иновативен крак.

Приемам и оценявам положително формулираните от дисертанта научно-приложни и приложни приноси, отразени в дисертацията и автореферата. Добре би било те да се окрупнят и групират.

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

Смятам, че дисертационния труд и неговите приноси са лично дело на докторанта, при изключително нещото 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 представил 7 публикации, от които: 3 са самостоятелни. От публикациите 2 са на Международни мероприятия в чужбина (1

SCOPUS visible), 5 на Конференции в България. Има представен 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 достояние на нашата научна общественост.

8. Използване на резултатите от дисертационния труд в практиката.

Дисертантът е извършил 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 автоматизирани машини за опаковане.

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

Авторефератът е в обем от 37 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 докторанта.

Препоръчвам на докторанта също да напише повече самостоятелни статии в чужди списания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Отправените забележки имат предимно технически характер. В заключение считам, че авторът е направил задълбочено изследване на поставения проблем, анализирал е получените резултати от изследването и е предложил 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. инж. Петър Павлов Панев да бъде присъдена научната и образователна степен „ДОКТОР“ в област 5. Технически науки; направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика; научна специалност: Автоматизирани системи за обработка на информация и управление.

София,
28.03.2022 г.

Реце

На основание

ЗЗЛД