

СТАНОВИЩЕ

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

Автор на дисертационния труд: *маг.инж. Йорданка Пенчева Ангелова*

Тема на дисертационния труд: **Изследване на процеса лазерно маркиране на промишлени материали**

Член на научното жури: *проф. д-р инж. Маргарита Петрова Незнакомова*

Представеният дисертационен труд обхваща 158 страници, разделени на 5 глави и съдържа 92 фигури, 93 таблици, четири приложения със снимков материал на маркирани образци. Анализирани са 124 литературни източника, 5 стандарта – един БДС, три американски и един ИСО. Прегледани са 32 www страници, за периода 2014 - 2016 г.

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно, научно-приложно и приложно отношение. Степен и нива на актуалността на проблема и конкретните задачи, разработени в дисертацията.

Необходимостта от все повече точна информация за продуктите, които се предлагат на пазара, изисква създаването на нов вид маркировка. Разработените в дисертационния труд задачи се извеждат пряко от основния проблем, който се проявява при внедряването на лазерните технологии в текстила, предназначени за подпомагане на множество от технологични процеси като кроене, гравирание и маркиране, съединяване, 3D сканиране, лазерно синтероване, маркиране. Целта е устойчиво и непрекъснато подобряване на тяхната технологична и енергийната ефективност, тъй като маркировката е необходима на производителя за контрол на производствения процес - проследяване етапите от създаването на изделията и отстраняване на дефекти с цел добро качеството на продукцията.

Докторантската работа засяга един съвременен процес за маркиране, който удовлетворява в най-голяма степен критериите, предявявани от производители и потребители към маркировката на изделията. Лазерната обработка с цел маркиране е широко прилагана в практиката на различни технологични области, но липсват достатъчно данни за контрола и управлението на лазерното маркиране на площни текстилни материали, взаимодействие на лазера и текстилните материали, които са много разнообразни по произход, строеж, морфология, геометрични размери, заключителна обработка и т.н. и реагират по различен начин на лазерното лъчение.

В тази посока в дисертационния труд са поставени и решени задачи, чиято актуалност и полезност са безспорни.

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

Представеният анализ на известните в областта методи за маркиране показва по убедителен начин задълбочено познаване от страна на докторанта на спецификата на проблемите – както по отношение на историческото развитие на методите за маркиране, така и за многообразието на тяхната технологична същност. Литературният обзор съответства на темата на дисертацията. Анализирани са 129 литературни

източника обхващат най - значимите постижения в света в областта на лазерното маркиране на текстилни изделия. Докторантката познава добре и оценява критично различните възможности за прилагане на лазерното маркиране в областта на текстила. Предложена е структура на изследването, което позволява ясно да се дефинира целта на дисертационния труд – да се изследват и оптимизират параметрите на процеса лазерно маркиране на площни текстилни материали с тъкана макроструктура от памучни, полиестерни и смеси на памук и полиестерни текстилни полимери. Изборът на метод на провеждане на експеримента близък до текстилното производство и статистическата обработка на получените резултати позволяват да се установят параметрите, при които маркировката ще е с характеристики, отговарящи на минималните изисквания за машинно разчитане от електронни устройства. Резултатите са интерпретирани целенасочено с фокус към решаването на задачи свързани с практическото приложение на оптимизираната методика.

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

Предложеният подход за изследване съчетава възможностите на регресионния анализ и експерименталните изследвания в близки до производството условия.

За постигане на поставената цел в хода на работата по дисертационния труд са решени следните основни задачи:

1. Анализ на технологиите за маркиране на текстилни площни материали.
2. Избор на материали и методики за изследване.
3. Избор на физичен модел на процеса лазерно маркиране.
4. Оптимизиране на технологичните параметри на процеса.
5. Практическо приложение на технологичния процес лазерно маркиране на текстилни тъкани материали.

За решаване на поставените задачи е приложен разностранен набор от съвременни инструменти и методи на изследване, съобразен с наличната материална база на обучаващото звено, резултатите са обработени статистически, поради което имат висока степен на достоверност. Избраната методика на изследване съответства напълно на поставената цел и на формулираните задачи.

4. Научни и/или научно-приложни приноси на дисертационния труд:

Приемам формулираните от докторантката приноси. Те са свързани с разработените регресионни модели за получавания контраст на маркировката в зависимост от честотата на импулсите на лазерния лъч и скоростта на маркиране с CuVg лазер за изследваните текстилни материали. Признавам научно приложни приноси 2 и 3 (номерацията е от автореферата) формулирани в група А, като създаване на нови класификации и методи, и приноси 1 и 2 от група Б. получаване и доказване на нови факти. Изведените зависимости между физичните величини, влияещи върху процеса лазерно маркиране и емпиричните зависимости между управляващите фактори, и качествени показатели е доказване с нови средства на съществени нови страни в съществуващи научни проблеми в технологията на лазерно маркиране на текстилни материали.

Приложните приноси са свързани с използване на резултатите от дисертационния труд за избор на методика и получаване на оптимални работни интервали на управляващите фактори на процеса лазерно маркиране.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Публикациите отразяват и са част от дисертационния труд. Представени са 9 броя доклади от конференции в страната и чужбина отпечатани в сборници – 4 в чужбина и 5 от конференции в Габрово и Пловдив. Четири от представените доклади са самостоятелни. След запитване, към списъка бяха добавени по пълни данни за публикуваните текстове в пълен обем, в сборниците на съответните конференции. В дисертацията и автореферата няма представена информация за цитирания на научните трудове.

6. Мнения, препоръки и бележки.

Мнението ми за представената дисертация е, че в нея се засягат голям брой проблеми, свързани с показателите, характеристиките и качеството на изследваните обекти. Дисертантката е показала добро познаване на проблема, особено в практическото приложение на маркирането на тъкани с масов състав и различно обогатяване. Би следвало да се направи по-задълбочен анализ на резултатите от електронно микроскопските снимки, които намирам много интересни и допълващи изследването. Авторът притежава възможности за самостоятелна научна работа.

7. Заключение с ясна положителна или отрицателна оценка на дисертационния труд.

Дисертационният труд отговаря на изискванията за актуалност и приложимост, съдържа съответните научно приложни приноси и приложни приноси, което дава основание за моята положителна оценка. Считам, че представеният дисертационен труд отговаря и на общите изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, поради което предлагам на уважаемото жури, на автора му **маг.инж. Йорданка Пенчева Ангелова**, да бъде присъдена образователната и научната степен „**доктор**“.

София,
Дата:01.12.2016

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:
/проф.д-р. Маргарита Незнакомова/

Заличено обстоятелство,
на основание чл.2 от ЗЗЛД