

С Т А Н О В И Щ Е

на проф. д-р инж. Васил Иванов Георгиев от ТУ София, Филиал Пловдив, член на научното жури, по дисертационен труд на тема: „Изследване на процеса лазерно заваряване на роторни и статорни пакети“ с автор ас. Даниела Господинова Недева за придобиване на образователна и научна степен "доктор" в: област на висшето образование - 5. „Технически науки“; професионално направление - 5.6. „Материали и материалознание“; научна специалност - „Материалознание и технология на машиностроителните материали“.

1. Актуалност на представения труд:

Основната цел на дисертационния труд е изследване на процеса лазерно заваряване на ламели от електротехническа стомана и получаване на работни интервали на технологични параметри удовлетворяващи изискванията за качествен заваръчен шев на статорни пакети на електродвигатели. Като се има предвид, че лазерното заваряване е съвременен иновативен метод, който се осъществява на компютърно управлявани лазерни комплекси, прилагането му не само осигурява високо качество на изделието, но и процесът придобива принципно ново качество – възможност за контрол и управление в реално време, надеждно и бързо пренастройване за нови изделия поради наличието на цифрово програмно управление на машината, възможност за включване в система от машини с централно компютърно управление. Това е предпоставка за висока гъвкавост и висока степен на автоматизация на производствения процес. Всичко това определя поставената цел и задачи за решаване в дисертацията, като актуални и полезни за съвременното машиностроително производство.

2 Обзор и използвана литература

Проучването на постиженията в областта на дисертационния труд се базира на 203 литературни източника, от които 49 на кирилица, 123 на латиница и 31 интернет адреса.. На базата на проучването са формулирани целта и задачите на дисертационния труд. По моя преценка докторантката в достатъчна степен е запозната с постиженията в науката и практиката на лазерното заваряване и направените изводи от литературното проучване дават основание за оценката, че правилно са формулирани целта и задачите на дисертационния труд.

3 Теоретични и експериментални изследвания

В дисертационния труд са анализирани факторите, които влияят върху процеса лазерно заваряване, като са обособени три отделни групи фактори свързани с: лазерния източник (диоден лазер DF 025); обработвания материал (електротехническа стомана) и метода на обработване (заваряване чрез топлопроводност). Разкрити са взаимните връзки между трите групи фактори, като са изведени физически зависимости между величините. Разработен е физико-математически модел на процеса, с помощта на който и програмния продукт Mathcad са проведени изследвания (числен анализ) за влиянието на физическите и технологични параметри на процеса върху качеството на заваръчния шев.

Експерименталните изследвания са насочени към определяне критичните стойности на плътността на мощността на топене при различни скорости на заваряване, изследване влиянието на технологичните параметри на процеса върху

геометрията на шева и зоната на термично влияние и изследване на микротвърдостта в зоната на обработване.

4 Методика на изследването

Теоретичните изследвания са базирани на съвременните постижения на науката за физическите процеси при лазерно заваряване на метални материали. Експерименталните изследвания са осъществени с модерна изследователска апаратура в Лазерен институт за Долна Саксония „LIM“ гр. Митвайда, Германия. За анализ на резултатите от изследванията са използвани съвременни методи за компютърен анализ с модерни програмни продукти за математически и технологични изследвания и презентация на получените резултати. Всичко това гарантира високо качество и достоверност на представените в дисертацията резултати от проведените изследвания.

5. Приноси на дисертационния труд

Приносите в дисертационния труд са с научно - приложен и приложен характер.

Научно - приложни приноси:

1. Изведените аналитични зависимости между физическите и технологични параметри на процеса лазерно заваряване на метални изделия;
2. Разработеният физико-математически модел на процеса лазерно заваряване;
3. Предложеният алгоритъм и програма в средата на Mathcad за числен анализ на температурните полета в зоната на стопилката при лазерно заваряване чрез топлопроводност във функция от технологичните параметри на обработване.

Приложни приноси

1. Получените експериментално резултати за влиянието на скоростта на обработването, мощността на лазерното лъчение и дефокусировка върху качеството на процеса на лазерно заваряване чрез топлопроводност;
2. Предложените работни интервали на технологичните параметри за получаване на заваръчни шевове с определена геометрия на заваръчната вана;
3. Получените експериментално резултати за микротвърдостта в зоната на заваръчния шеф и зоната на термично влияние при лазерно заваряване.

6. Публикации и цитирания на публикации по дисертационния труд

По дисертационния труд са публикувани 9 работи. Една самостоятелна публикация и 3 в съавторство в научно списание у нас, 4 доклада на международни конференции, три от които са представени в чужбина на английски език, един доклад с участие в младежка научна конференция.

Няма представени данни за цитирания от други автори.

7. Авторство на получените резултати

От представените за становище по дисертацията материали може да се направи извода, че е подчертано едностилието, професионализма и компетенциите на докторантката Даниела Господинова Недева. Определено може да се каже, че постигнатите в дисертацията резултати са лично дело на докторантката със съдействие на нейния научен ръководител.

8. Автореферат и авторска справка

Авторефератът е направен съгласно общоприетите изисквания и представя добре същността на проведените изследвания и получените резултати и приноси.

9. Заключение

Считам, че представеният дисертационен труд отговаря напълно на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България. Постигнатите в него научно-приложни и приложни приноси, както и цялостното представяне на изследването и презентиране на резултатите пред научната общност, ми дават основание да предложа **да бъде присъдена образователната и научна степен „доктор” на Даниела Господинова Недева** в:

област на висше образование - 5. Технически науки,
професионално направление - 5.6. Материали и материалознание,
специалност - Материалознание и технология на машиностроителните материали

юли 2014 г.
Пловдив

Подпис:
(проф. В. Георгиев)