

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен “**доктор**”
в Област 5.Технически науки, Професионално направление 5.1 Машинно инженерство,
по научната специалност
"Технология на машиностроителните материали"

Автор на дисертационния труд: инж. Радостина Бонева Янкова

Тема на дисертационния труд: “Изследване на наварени слоеве, подложени на износване”

Изготвил становището: доц. д-р инж. Пламен Н. Петров

Общо описание на дисертационния труд и на приложените към него материали

Представеният от докторанта дисертационен труд е в обем от 143 стр. записка, добре структурирана, включваща въведение, 5 глави и списъци с основни приноси и публикации по дисертацията. Използваната литература включва 131 литературни източника, преобладаващата част на латиница (~2:1).

В работата е извършено изследване на износоустойчивостта на наварени с различни електроди слоеве по два метода –електродъгово и лазерно наваряване, в различни условия на абразивно износване, като са обхванати среди с три вида абразивни частици – SiC; кварцов пясък и комбинация кварцов пясък и глина. Изследванията обхващат вариантите – абразивно износване при сухо триене и абразивно износване при наличие на абразивни частици в смазочна течност, съответстващи на вероятни условия на абразивно износване на реални детайли и възли.

Дисертацията е разработена в 5 глави и изглежда относително добре балансирана.

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем.

Наваряването на детайли за осигуряване на желани свойства на повърхностните им слоеве, при използването на по-евтин основен материал, или за възстановяване на износени детайли е технология набираща все по-голяма популярност, осигуряваща значителни икономии на средства. Осигуряването на по-дълъг експлоатационен период на изделията, на база по-голяма износоустойчивост след наваряване, чрез подбор на подходящи за конкретните условия електроди и технология за наваряване е очевидно актуален проблем. Наличието на сравнително голям брой обхванати литературни източници е доказателство, че тематиката на дисертационния труд представлява интересен проблем за научните среди. Следва да се отбележи, че у нас през 2009 г. влиза в сила и стандарт за възстановяване на релси, чрез електродъгово наваряване. Аналогични стандарти действат и в останалите държави от ЕС. Предполагам, че в близко бъдеще ще бъдат въведени подобни стандарти и в други области. На базата на изложените факти, считам, че третираната тема в дисертационния труд е актуална.

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

Приносите от дисертацията са разделени в две групи: „Научно-приложни приноси, и „Приложни приноси”, като според мен всеки от тях е правилно отнесен към съответната група. Някои от по-значимите приноси в дисертацията са:

-от групата „Научно-приложни приноси”: „Разработена е методика за изследване на абсолютни и относителни характеристики на износването на наварени покрития, в условия на абразивно износване в няколко вида абразивни среди, както и с различни видове контратела.”, представляваща нова методика за установяване на износоустойчивост в абразивни среди, при осигуряване на хомогенна абразивна среда, предполагаща повтаряемост на резултатите от изпитване на износване. Въпреки, че може да се предположи, че тези условия не отговарят точно на реалните, мисля, че методиката е полезна при сравнителен анализ на износоустойчивостта на

различни материали. Останалите посочени приноси в тази група обогатяват съществуващите знания по темата, като за по-съществен може да се посочи предложеният математичен модел за изследване износоустойчивостта на наварени слоеве, даващ възможност да се ориентираме за стойността и в зависимост от твърдостта на наварения слой и режима на износване. Моделът дава възможност за прогнози относно износоустойчивостта след различни технологични режими на наваряване и постигнатата повърхностна твърдост при използването им;

-за групата посочени „Приложни приноси” :конструиран и разработен стенд за изпитване на износване; компютърно –симулационен модел, даващ възможност за натрупване на база данни относно износоустойчивостта и на тази база препоръки за избора на материали при изработване или възстановяване на детайли чрез наваряване; адаптиране на софтуерна програма за визуализиране на едновременното влияние на няколко фактора при износване, считам, че всеки от тях предполага скорошно приложение на резултатите от дисертационния труд в практиката и съответна реализация на икономически ефект, въпреки че в момента доказателства за такива не са представени.

3. Критични бележки по дисертацията:

- налице са известни неточности в описаната методика за измерване на твърдост, като е посочено, че твърдост по Викерс HV5 е определяна с помощта на приставка Nanpeman, при използването на която, максималното възможно натоварване е 200 g. Неправилно е изписано наименованието на „ обект микрометър” и неточно е описан начинът на окомплектоването на системата за измерване;

- означенията на марките използвани стомани е по ГОСТ, като не са посочени използваните все по-често в нашето машиностроене означения на аналозите им по БДС EN,

-за някои от изписаните в автореферата формули, не са изяснени всички величини или размерни единици.

7. Заключение

Считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за РАС и му давам обща положителна оценка. Считам, че докторантът се е справил с поставените цели и задачи и е постигнал достатъчно научно-приложни и приложни приноси по разработената тема, като е предложил нова методика, компютърно-симулационен модел, представил е полезни за практиката графични зависимости и данни за износоустойчивост на наварените слоеве които е изследвал, апробирал е резултатите от работата си в подходящи издания и на подходящи интернационални конференции, от което може да се заключи, че резултатите от дисертационния труд са оповестени достатъчно добре, както у нас, така и в международен аспект.

Предлагам докторантът *инж. Радостина Бонева Янкова* да бъде допусната да защити дисертационния си труд пред научно жури, като считам, че тя може с успех и заслужено да придобие образователната и научна степен "**доктор**" по научната специалност "*Технология на машиностроителните материали*" в професионално направление 5.1 Машинно инженерство.

Дата: 31.08.2019 г.

Изготвил становището:

/доц.д-р инж. Пл. Петров/