

РЕЦЕНЗИЯ

**на дисертационен труд
за придобиване на образователната и научна степен "доктор" в**

**област на висше образование - 5. Технически науки,
професионално направление - 5.1 Машинно инженерство,
докторска програма - Рязане на материалите и режещи инструменти**

Автор: маг. инж. Георги Веселинов Карловски

**Тема: Изследване на параметрите на процеса струговане при работа с бързосменни
инструментодържачи**

Рецензент: проф. дн инж. Иво Малаков

Представеният за рецензиране дисертационен труд е с обем от 124 страници и се състои от въведение, четири глави, изводи, списък на използваната литература, справка за приносите, списъци на публикациите и полезните модели по дисертацията, на използваните съкращения и приложение.

Във връзка с труда са представени един полезен модел и пет публикации, като една от тях е в базата Scopus.

Трудът е разработен в ТУ-Габрово под научното ръководство на проф. д-р инж. Ирина Александрова.

1. Тема и актуалност на дисертационния труд

Дисертационният труд е в перспективна и актуална област на проектирането на бързосменни държачи на инструменти, които намират широко приложение в съвременното машиностроене. Усъвършенстването на техните конструкции е обект на непрекъснати изследвания и всяка иновация, подобряваща техните характеристики е полезна за инженерната практика. Предложената иновативна конструкция на държач, разработените модели, подход и методики за изследване на това изделие, обогатяват и доразвиват знанията и възможностите за решаване на проблеми в разглежданата област, водят до подобряване на изпълняваните функции и качеството на обработваните детайли, повишаване на ефективността от приложението и създаване на предпоставки за широко използване в машиностроителната практика.

Всичко това определя актуалността и значимостта на изследването в научно и приложно отношение.

2. Обзор на цитираната литература

В дисертационния труд са проучени и цитирани 138 литературни източника, от които 58 интернет адреси, 33 източника на кирилица и 47 на латиница. Както обзорната, така и изследователската част на труда, показват добро познаване на съвременното състояние на научните изследвания и практическите разработки в разглежданата област, които са илюстрирани много добре. Цитирането е коректно, придружено от анализ и творческа интерпретация на литературния материал. Авторът е представил същността, анализирал е и е систематизирал основните решения в специализираната литература, свързани с процеса струговане при работа с бързосменни инструментодържачи и е определил някои нерешени проблеми. На базата на широката библиографска справка и задълбоченият и анализ, а така също и на добрата си професионална квалификация и опит, докторантът е дефинирал правилно целта и задачите на дисертационния труд.

Считам, че кандидатът познава много добре съвременното състояние в разглежданата област и притежава необходимия капацитет за получаване на нови резултати.

3. Методика на изследване

Избраната методика на изследване е адекватна на поставената цел и задачи на дисертационния труд. Методиката е добре обоснована и за нейната достоверност може да се съди по постигнатите резултати. Решаването на поставените задачи в дисертационния труд се базира на успешното съчетаване на класически методи и средства за проектиране и експериментално изследване и съвременни методи и приложен софтуер за компютърно моделиране и оптимизация.

Работата съдържа 4 глави. Първата глава е обзорна. Във втора, трета и четвърта глава са представени резултатите от разработките и изследванията на докторанта.

В Глава 2 на основата на анализ на известни решения е разработена иновативна система за бързосменяемо закрепване на инструменти с епитрохоидален профил на контактната повърхнина на държача и модулната глава, която може да се прилага за закрепване на инструменти с ротационна и призматична съединителна част.

Глава 3 е посветена на експериментално изследване влиянието на вида на инструментодържача и смазочно-охлаждащата течност върху грапавостта на обработваните повърхнини и трайността на режещия инструмент. Чрез експериментално изследване е доказана ефективността на разработената система за бързосменяемо закрепване на инструменти.

В Глава 4 са показани резултатите от многокритериална оптимизация на технологичния процес за струговане на образци от легирана стомана по избрани целеви функции. За целта са построени функционални зависимости, отчитащи влиянието на скоростта на рязане и подаването върху грапавостта на обработваните повърхнини и трайността на инструмента.

4. Приноси на дисертационния труд

Приемам формулираните от автора приноси, които са с научно-приложен и приложен характер. Основните научно-приложни приноси са:

1. Създадена е иновативна конструкция на бързосменен инструментален държач, намаляваща разсейването на средната грапавост R_a , увеличаваща трайността на инструмента и намаляваща спомагателното време.

2. Разработен и апробиран е статистически подход за избор на инструментална екипировка.

3. Построени са математически модели на зависимостите между средната грапавост R_a и трайността на инструмента от скоростта на рязане и подаването.

4. Доказано е, че използването на смазочно-охлаждащата течност ECOCOOL MACH 40 води до подобряване разсейването на контролирани размери.

В дисертационния труд има и редица приложни приноси.

Научно-приложните и приложни приноси могат да бъдат отнесени към групите: създаване на нови класификации, методи, конструкции, модели, методики и др., получаване и доказване на нови факти и обогатяване на съществуващите знания с практическо приложение.

Оценявам получените приноси като значими и полезни за науката и практика в една актуална област на съвременното машиностроене. Резултатите са оригинални и напълно съответстват на изискванията за дисертационен труд за придобиването на образователната и научна степен „Доктор“.

5. Публикации и цитирания на публикации по дисертационния труд

Във връзка с дисертационния труд са направени 5 публикации, две от които са самостоятелни, а останалите са с неговия научен ръководител, като в тях кандидатът е първи автор. Всички публикации са в България, 2 са в списание „Автоматизация на дискретното производство“, а другите в сборник с трудове на научна конференция с международно участие. Не е представен е разделителен протокол за публикациите по дисертацията, но може да се заключи, че авторът има равностойно участие в публикациите със съавторство.

Нямам информация за цитирания или използване на резултати от дисертацията в практиката, но съм уверен, че ще намерят отражение в научната общност.

Представените публикации по дисертационния труд отразяват достатъчно пълно и точно съществени страни от неговото съдържание и популяризират извършената работа.

6. Авторство на получените резултати

Оценявам резултатите в дисертационния труд като следствие от съвместната работа на кандидата и научният му ръководител – проф. д-р инж. Ирина Александрова.

Личният принос на инж. Карловски се потвърждава от факта, че от представените 5 публикации по дисертацията, две са самостоятелни, а в другите три е първи автор.

7. Оценка на съответствието на автореферата с изискванията за изготвянето му.

Авторефератът е изготвен съгласно изискванията на Правилника за приемане и обучение на докторанти в ТУ Габрово и отразява цялостно същността и основните приносни моменти от дисертационния труд.

8. Мнения, препоръки и забележки по дисертационния труд

Добрата литературна осведоменост на докторанта, използваните подходящи методи за изследвания, разработената иновативна конструкция на бързосменен държач на инструменти, предложените модели и тяхното изследване, проведените експерименти в производствени условия, полученият богат емпиричен материал, неговата обработка, представяне и анализ, говорят за добрата професионална квалификация на докторанта и придават на дисертационния му труд качества на методично правилно построено, достоверно и научно издържано теоретично-експериментално изследване, което е с определена практическа насоченост и значимост.

Добър атестат за изобретателската дейност на кандидата и работата по защита на интелектуалната собственост е представеният списък, включващ 1 полезен модел в съавторство по тематиката на дисертационния труд, 2 бр. национални патенти и 4 бр. полезни модели в съавторство в други области на машиностроенето.

Нямам принципи забележки, с които да оспорвам основните научно-приложни и приложни приноси на кандидата. Изготвих мнение за вътрешната защита на дисертационния труд, в което имаше бележки и препоръки, значителна част от които са взети под внимание в окончателната редакция.

Актуалността на проблематиката и получените резултати от дисертационния труд ми дават основание да препоръчам на кандидата да търси възможности за обобщаване на резултатите в подходяща форма и публикуването им в индексирани и реферирани в SCOPUS и Web of Science издания.

9. Заключение

Въз основа на запознаването ми с дисертационния труд и материалите по него, изпълнената образователна цел на докторантурата, актуалността и значимостта на постигнатите оригинални научноприложни и приложни приноси, с убеденост давам ПОЛОЖИТЕЛНА оценка на дисертационната работа. Изпълнени са всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България, на Правилника за неговото прилагане, както и специфичните изисквания в Правилника за придобиване на научни степени в

Технически университет – Габрово по отношение на обхват, обем и качество на дисертационния труд.

На тези основания предлагам на маг. инж. Георги Веселинов Карловски да бъде присъдена образователната и научна степен „доктор” по професионално направление 5.1 Машинно инженерство, докторска програма „Рязане на материалите и режещи инструменти“.

31.07.2025 г.

Рецензент:

/проф. дн инж. Иво Малаков/