



СТАНОВИЩЕ

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

Автор на дисертационния труд: Гюнюл Джемал Караджа

Тема на дисертационния труд: „Технологично осигуряване на точността и производителността на комбинирано обработване на отвори от хидро и пневмоцилиндри“.

Член на научното жури: доц. д-р инж. Райчо Петров Райчев

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

Дисертационният труд разглежда актуален научен и научноприложен проблем, свързан с осигуряване на точността и производителността при комбинирано обработване на отвори чрез съвместяване на разстъргване и ППД. Значимостта му произтича от необходимостта от оптимизиране на режимите и повишаване качеството и надеждността на цилиндричните отвори в серийното производство. Поставените цел и задачи са конкретни и съответстват на съвременното развитие на машиностроителната технология, което определя висока степен на актуалност на изследвания проблем.

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

Литературният обзор показва добро познаване на проблема при комбинираното обработване чрез рязане и ППД. Материалът е критично обобщен, формулирани са ясни изводи и аргументирано са изведени целта и задачите, което свидетелства за умение за творческа интерпретация на научната литература.

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

Избраната методика на изследване съответства в пълна степен на поставената цел и формулираните задачи на дисертационния труд.

4. Научни и/или научноприложни приноси на дисертационния труд.

Научно-приложни приноси

1. Получени са теоретични зависимости на взаимовръзката на режимите на обработка и геометричните елементи на инструмента с параметрите на изходната и получаваната грапавост;

2. Изведени са теоретични зависимости за пресмятане на минималния и максималния радиус на деформиращите цилиндрични инструменти;

3. Проведен е регресионен анализ и са получени триизмерни модели, способстващи определянето на оптимални технологични параметри на режимите на обработка при конкретни производствени условия;

4. Предложена е методика за оценка микротвърдостта на уякчения слой материал след рязане и ППД на вътрешни ротационни повърхнини. На база на петфакторен планиран експеримент са генерирани графични зависимости за влиянието на режимите на обработка върху микротвърдостта.

Приложни приноси

1. Направената многокритериална оптимизация на режимите на обработка при рязане и ППД на отвори от хидравлични и пневматични цилиндри и са получени аналитични модели за определяне на оптимална микротвърдост и грапавост;

2. Установени са допустимите нива на стегнатостта, подаването и силата на деформиране, осигуряващи оптимално качество на обработените повърхнини.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд.

По съдържанието на дисертационния труд са публикувани 2 научни статии в национални списания и 2 научни доклада в сборници от научни форуми, както и 2 публикации, които предстои да бъдат отпечатани.

6. Мнения, препоръки и бележки.

Нямам съществени бележки и препоръки по дисертационния труд

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

Дисертационния труд отговаря на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България и на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени в Технически университет – София.

Ето защо предлагам на уважаемото Специализирано научно жури да присъди на маг. инж. Гюнюл Джемал Караджа образователната и научна степен „доктор“ в научна област 5. Технически науки, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, докторска програма „Технология на машиностроенето“.

Дата: 04.03.2026г.

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:





OPINION

on a dissertation for the award of the educational and scientific degree “Doctor (PhD)”

Author of the dissertation: Gyunyul Dzhemal Karadzha

Title of the dissertation:

“Technological Assurance of Accuracy and Productivity in the Combined Machining of Holes in Hydraulic and Pneumatic Cylinders”

Member of the Scientific Jury: Assoc. Prof. Raycho Petrov Raychev, PhD, Eng.

1. Relevance of the Scientific and Applied Research Problem Addressed in the Dissertation

The dissertation addresses a relevant scientific and applied research problem related to ensuring accuracy and productivity in the combined machining of holes through the integration of boring and surface plastic deformation (SPD). Its significance arises from the need to optimize machining regimes and to improve the quality and reliability of cylindrical holes in serial production.

The stated aim and objectives are clearly formulated and correspond to the contemporary development of manufacturing technology, which determines the high relevance of the researched problem.

2. Degree of Knowledge of the State of the Art and Creative Interpretation of the Literature

The literature review demonstrates a good knowledge of the problem of combined machining by cutting and surface plastic deformation. The material is critically analyzed and summarized, clear conclusions are formulated, and the aim and objectives are logically derived. This confirms the author’s ability for creative interpretation of the scientific literature.

3. Correspondence Between the Research Methodology and the Aim and Objectives of the Dissertation

The selected research methodology fully corresponds to the stated aim and formulated objectives of the dissertation.

4. Scientific and/or Applied Research Contributions of the Dissertation

Scientific and Applied Research Contributions

1. Theoretical relationships have been established between machining regimes and tool geometry elements and the parameters of the initial and resulting surface roughness.

2. Theoretical relationships have been derived for calculating the minimum and maximum radius of deforming cylindrical tools.

3. A regression analysis has been conducted and three-dimensional models have been obtained, facilitating the determination of optimal technological parameters of machining regimes under specific production conditions.

4. A methodology has been proposed for evaluating the microhardness of the strengthened surface layer after cutting and surface plastic deformation of internal

rotational surfaces. Based on a five-factor designed experiment, graphical relationships have been generated to illustrate the influence of machining regimes on microhardness.

Practical Contributions

1. A multicriteria optimization of machining regimes for cutting and surface plastic deformation of holes in hydraulic and pneumatic cylinders has been performed, and analytical models have been developed for determining optimal microhardness and surface roughness.

2. The permissible levels of interference (tightness), feed rate, and deformation force ensuring optimal quality of the machined surfaces have been established.

5. Evaluation of the Publications Related to the Dissertation

The results of the dissertation have been published in 2 scientific articles in national journals and 2 scientific papers in conference proceedings, as well as 2 additional publications that are forthcoming.

6. Opinions, Recommendations, and Remarks

I have no substantial remarks or recommendations regarding the dissertation.

7. Conclusion with a Clear Positive or Negative Evaluation of the Dissertation

The dissertation complies with the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the Regulations for the Conditions and Procedure for Acquiring Scientific Degrees at the Technical University of Sofia.

Therefore, I propose that the esteemed Specialized Scientific Jury award Gyunyul Dzhemal Karadzha, M.Sc., Eng., the educational and scientific degree "Doctor (PhD)" in Scientific Field 5. Technical Sciences, Professional Field 5.1 Mechanical Engineering, Doctoral Program "Manufacturing Engineering Technology".

Date: 04.03.2026

MEMBER OF THE SCIENTIFIC JURY:

