

## **СТАНОВИЩЕ**

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

област на висше образование – 5. Технически науки  
професионално направление – 5.1. Машинно инженерство  
специалност – Технология на машиностроенето

**Автор на дисертационния труд:** маг. инж. Марин Енчев Раев

**Тема на дисертационния труд:** „Автоматизирано проектиране на приспособления за установяване на заготовки при механична обработка“

**Член на журито:** проф. д-р инж. Галина Иванова Николчева

### **1. Тема и актуалност на разработения в дисертацията проблем**

Важен етап от технологическата подготовка на производството е проектирането на необходимите приспособления за установяване, както и създаването на конструктивна и технологична документация. Дисертационният труд предлага система за автоматизирано проектиране на приспособления за установяване на заготовките при механично обработване в условията на CAD – среда. Автоматизираното проектиране на приспособления за установяване на заготовките при механична обработка и разработването на необходимата база данни (БД) е актуална задача, свързана с автоматизацията на технологичната подготовка на производството. Автоматизирано проектиране на технологичната екипировка позволява да се съкрати производственият цикъл и значително да се намали себестойността на продукцията, да се повиши качеството на проектираните конструкции и получаваната технологична документация.

### **2. Степен на познаване на състоянието на проблема и творческата интерпретация на литературния материал.**

В дисертацията авторът е цитирал 134 литературни източника, като с изключение на 5, всички останали са на кирилица. Прави впечатление, че голяма част от разгледаната литература са учебници и справочници в областта на дисертационния труд. Една четвърт от източниците са от последните 15 години. Литературният обзор и използваната за него литература показват, че дисертантът е навлязъл добре в проблема на дисертационния труд. Цитираните литературни източници позволяват да се изяснят основните методи при автоматизираното проектиране на приспособления. Направеният анализ е позволил да се очертае областта на дисертацията и да се формулира целта и задачите на труда.

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

За постигането на поставената цел и задачи в дисертационната работа е използван метод, представен във вид на IDEFO-диаграми за геометрично моделиране и конструиране на

приспособленията в достъпна CAD-среда, като се определя междуоперационното състояние на обекта на производство и се прави анализ на елементите на технологичната система. Разработени са таблици на решенията за характеристиките на приспособленията в зависимост от типа на производство. Структурата на системата за автоматизирано проектиране включва: класификатор на елементите на приспособлението: база данни съдържаща функционални елементи на приспособленията, справочна информация и модели. Избраната методика на геометрично моделиране напълно кореспондира на поставената цел и задачи. Избраните методики за експерименталните изследвания напълно кореспондират на поставената цел и задачи.

#### **4. Приноси на дисертационния труд**

При разработването на дисертационния труд са постигнати научно-приложни и приложни приноси.

Научно-приложните приноси са:

- Методът за автоматизирано проектиране на приспособления, представен във вид на IDEF0-диаграми, изразяващ се в геометрично моделиране на обекта на производство, определяне на неговото междуоперационно състояние, анализ на елементите на технологичната система и конструиране на приспособленията в CAD – среда;
- Разкритите структурни компоненти на системата за автоматизирано проектиране включващи: класификатор на елементите на приспособлението: база данни съдържаща функционални елементи на приспособленията, справочна информация и модели;
- Методиката и алгоритъмът за автоматизирано проектиране на приспособления за установяване на заготовките и уточнената информационна база;
- Алгоритъмът за автоматизиран избор на закрепващи устройства;
- Алгоритъмът за избор на прости и комбинирани затягащи устройства.

Приложните приноси са:

- Разработената класификация на моделите и елементите на приспособленията, спомагаща за обобщено и пълно представяне на всички функционални елементи на конструкцията, използвани при автоматизираното проектиране;
- Разработените интегрирани модели на функционалните елементи на конструкцията на база взаимовръзка на компановъчни, атрибутови и изчислителни модели и механизми и тяхната взаимовръзка в процеса на проектиране;
- Автоматизираните таблици за избор на функционалните елементи на конструкцията на приспособленията и компановка на технологичната система;
- Създадената база данни с модели на функционалните елементи на конструкцията – базиращи, закрепващи, допълнителни и корпусни елементи;
- Автоматизираните изчислителни процедури за определяне на силите на рязане, силите на затягане и изходните сили за характерни схеми на установяване на заготовките;
- Автоматизираните таблици, даващи възможност за предварителна оценка на икономическата ефективност на проектираните приспособления

#### **5. Публикации и цитирания на публикации по дисертационния труд.**

Публикациите по дисертационния труд са 6 на брой, равномерно разпределени във времето, от които 1 е самостоятелна на докторанта, а останалите са в съавторство, като в четири докторантът е на първо място. Всичките статии са в България, 2 са в списание „Машиностроене и машинознание“, две са в сборник научни трудове на Национална научна конференция с международно участие „Екология и здраве“, Пловдив, една в Известия на Технически университет-Габрово и една в сборник научни трудове на International scientific conference UNITECH'15, Gabrovo.

Всички тези публикации отразяват правилно постигнатите резултати при автоматизираното проектиране на приспособления за установяване на заготовки при механично обработване. Публикациите отразяват в достатъчна степен характера на дисертационния труд, съответно формулираните приноси и напълно покриват съдържанието на дисертационния труд.

#### **6. Авторство на получените резултати**

Представените резултати в дисертационния труд са лично дело на докторанта.

#### **7. Автореферат и авторска справка**

Авторефератът е в обем от 45 страници и включва обща характеристика на дисертационния труд (актуалност, цел и задачи на дисертацията, методология, авторски претенции, приложимост, апробация и публикуване), както и кратко съдържание на дисертацията по глави, основните приноси и списък на публикациите, резюме на английски език. Авторефератът отговаря на изискванията и отразява същността на проведените експериментални изследвания и постигнатите резултати. Той е илюстриран много добре с графичен материал от дисертацията.

#### **8. Забележки по дисертационния труд**

Нямам забележки по дисертационния труд.

#### **9. Заключение**

Въз основа на запознаването с представения дисертационен труд и свързаните с него публикации и приноси, считам че дисертационният труд отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за неговото приложение. Постигнатите резултати ми дават основание да препоръчам на Уважаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на маг. инж. Марин Енчев Раев в област на висше образование – 5. Технически науки, професионално направление – 5.1. Машинно инженерство, специалност – Технология на машиностроенето

15.04.2019г.

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:...../п/.....

/проф. д-р инж. Г. Николчева/