

СТАНОВИЩЕ

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

**област на висше образование - 5. Технически науки
професионално направление - 5.1. Машинно инженерство
научна специалност - Металорежещи машини и системи**

Автор: инж. Мадлена Васкова Жилевска

Тема: "Модернизация на клас фрезови машини"

**Член на научното жури: доц. д-р инж. Ангел Димитров Ленгеров от ТУ-
София, филиал Пловдив**

1. Тема и актуалност на дисертационния труд

Интензивното развитие на промишленото производство е свързано с бърза смяна на асортимента от произвеждани изделия, предизвикана от динамиката на пазара. Конкуренцията на пазара изисква възможно най- кратки срокове на проектиране, внедряване и производство при малки производствени разходи.

Едно от главните направления за модернизация на съвременната икономика, на прехода към нов стадий на социален прогрес се явява иновационната дейност. Машиностроенето е естествена среда за иновационни търсения и инициативи на иновационни решения.

Едновременно с това развитието на технологичния прогрес налага производството на все по-сложни изделия. Всичко това води до нуждата от разработването на все по-сложни и обемни управляващи програми за машините с ЦПУ.

Проведените изследвания в дисертационния труд са свързани с разработки по модернизацията на клас фрезови машини, чрез добавяне на допълнителен фиксиращ модул, и разработване на надеждна логическа схема за управление. С цел автоматизация на технологичните процеси са направени изследвания на изграждащите подсистеми на клас фрезови машини.

Акцентът на дисертационния труд е насочен към изследване на надеждността на машините на база ефективно управление на съответните подсистеми.

Считам, че направените теоретични и експериментални изследвания ще намерят практическо приложение при решаването на конкретни инженерни задачи по установяване на надеждността, производителността и точността на трикоординатна фрезова машина.

2. Обзор на цитираната литература

Направеното литературно проучване обхваща 86 литературни източника, от които 23 на кирилица и 63 на латиница. От тях голям е броя на интернет сайтовете, което ми дава основание да заключа, че докторантът е проучил обстойно най-новите достижения в изследваната област. Известна част от тези източници са публикации, представящи реално получени експериментални резултати.

3. Методика на изследване

Изследванията, проведени в дисертационния труд се базират на точна логическа последователност, която се изразява в:

- подробно обзорно анализиране и проучване на особеностите на видовете фрезови машини, архитектурата им на управление и тенденциите за усъвършенстване;
- съставена е блокова схема на алгоритъм за разработване на логическа схема за управление на трикоординатна фрезова металорежеща машина;
- изследвана е надеждността на задвижване по координатните оси и шпиндила;
- въведен е допълнителен фиксиращ модул с цел да се увеличат производителността и функционалните възможности на машините, да се осигури възможност за обработка на детайли със значително по-сложна геометрична форма и да бъде осигурен значително по-евтин вариант от въртящите се маси;
- с добавянето на системата за ЦПУ за управлението на фиксиращия модул, се осигурява възможност за: автоматизиране на технологичния процес; намаляване времето за обработка на детайла; повишаване на точността; достигане на изисквания като успоредност и перпендикулярност на детайлите; увеличаване производителността на машината.

Като входни данни се задават изисквания за избор на съответната позиция чрез M команда и отчитане използвания механизъм във фиксиращия модул. Началните етапи са свързани с избор на конкретна система за ЦПУ и проблемноориентиран език. Прави се проверка на избраната система за ЦПУ-Fanuc, отчитат се свободните позиции във входните, изходните сигнали и междинните условия. Изследването на перифирните устройства на фрезови машини е свързано с детайлно описание принципа на работа на съответните механизми и отчитане на условията, водещи до тяхното управление.

Използваните теоретични и експериментални методи на изследване за решаване на поставената цел и задачи са базирани, както на стандартни методики, така и на такива базирани специално за провежданите експерименти и използвана апаратура за това, осигуряваща необходимата точност и достоверност на резултатите.

4. Приноси на дисертационния труд

При разработването на дисертационния труд на базата на анализите и резултатите, докторантът добре е формулирал своите приноси, които имат научно-приложен и приложен характер.

Научно-приложни приноси:

Предложен е алгоритъм за разработка на ладер диаграма за металорежещи машини, отчитащ разработения пулт за управление, изискванията на потребителя и специфичните особености на подсистемите, които ги изграждат.

Приложни приноси:

1. Въведен е допълнителен фиксиращ модул с цел разширяване на технологичните възможности на разглеждания клас фрезови машини.

2. Реализирано е ръчно и автоматизирано управление на фиксиращия модул, посредством системата за ЦПУ.

3. Изследвана е надеждността на работа на машината и е разработена ладер диаграма за управление на съответните подсистеми.

4. Решени са конкретни инженерни задачи, свързани с изследване поведението на подсистемите при реално взаимодействие помежду им и със системата за ЦПУ.

5. Разработени са гама фрезови машини, в които са приложени резултати от изследванията. Машини от разглеждания клас са внедрени в следните фирми: „Балкан“ – гр. Ловеч, „Алфа 3“ - гр. Плевен и други.

5. Публикации и цитирания на публикации по дисертационния труд

Основните резултати от проведените изследвания, методиките и средствата за тяхното постигане са популяризираны чрез 5 публикации, от които 1 самостоятелна и 4 в съавторство. Всички публикации са докладвани на научни конференции. Не ми е известно дали публикациите са цитирани.

6. Авторство на получените резултати

Смятам, че постигнатите резултати в дисертационния труд са лично дело на докторанта.

7. Автореферат и авторска справка

Авторефератът е с общ обем 32 страници и включва обща характеристика на дисертационния труд, кратко съдържание на труда по глави, приноси (научно-приложни и приложни), списък на публикациите и кратко резюме на английски език. В общата характеристика на дисертационния труд са представени актуалността на проблема и резултатите от проведените научно-изследователски изследвания, свързани с клас фрезови машини. Обособени са целта и задачите на дисертацията.

Авторефератът отговаря на изискванията и достоверно представя същността на проведените изследвания и получените от докторанта резултати.

8. Забележки по дисертационния труд

Нямам критични бележки относно получените резултати и приноси.

9. Заключение

Считам, че представеният дисертационен труд **отговаря** на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България. Постигнатите резултати ми дават основание да **предложа** да бъде придобита образователната и научна степен „Доктор” от **инж. Мадлена Васкова Жилевска** в

област на висше образование - 5. Технически науки
професионално направление - 5.1. Машинно инженерство
научна специалност - Металорежещи машини и системи

04.04.2017 г.

Подпис:

Заличено обстоятелство,
на основание чл.2 от ЗЗЛД

(доц. д-р инж. А. Ленгеров)