

С Т А Н О В И Щ Е

от доц. д-р инж. Стамен Илиев Антонов
на дисертационния труд
на инж. Али Абдулкарим Гитан
на тема:

*„Оптимизиране установяването на заготовки при механично обработване н
условията на CAD среда“*

за присъждане на образователната и научна степен „доктор“
в област на висше образование: 5. „Технически науки“

Професионално направление: 5.1. „Машинно инженерство“

Докторска програма: „Технология на машиностроенето“

1. Общо описание на дисертационния труд

Дисертационният труд е структуриран в увод, четири глави, изводи, заключение, приноси и използвана литература. Общият обем на дисертацията е 114 страници, включващи 40 фигури и 17 таблици. Направен е обзор на 103 заглавия на български и на чужд език. Всяка глава завършва с изводи, а в заключителната част са представени общите реализирани ползи от изследването.

2. Актуалност на проблема

В научното изследване проблемът идентифицира своята актуалност чрез изследване на разработването на системи, CAD/CAM/CAE системи, за автоматизирано проектиране в областта на технологичната подготовка на производството и в частност на приспособления, които да включват все по-нови инструменти, библиотеки, функционални приложения и нива на интегриране.

Както е отбелязано в изследването една от най-сложните и отговорни задачи при автоматизираното проектиране на приспособленията е изборът на оптимална схема на установяване на заготовките. Затова е необходимо да се допълнят CAD модулите със специализирани блокове за избор на оптимални схеми на установяване на заготовките, разработването на които има особено актуално значение при използване на интегрирани CAD системи които се стиковат добре със CAM модулите на технологичното производство.

Познаване състоянието на проблема

Глава първа представя методи за автоматизирано проектиране на приспособления за установяване на заготовките при механично обработване.

За реализиране на задачите свързани с проектирането на приспособления, включително и за автоматизирано проектиране, са представени фазите и етапите при проектирането на приспособления за установяване на заготовките, методи за проектиране на приспособления и установяване на заготовките. От съдържанието на първа глава могат да се извлекат целите и задачите на дисертационния труд.

Подход и решение на проблема

Във **втора глава** се представя методиката за избор на оптимална схема на установяване на заготовките в приспособленията и нейната конструктивна реализация. Направен е анализ на възможните схеми на базиране на заготовките в приспособленията за установяване при механично обработване с оглед използването и при автоматизирано проектиране. Проведен е анализ, с помощта на който са дефинирани критериите за геометрична съвместимост, позволяващи да се извърши избор на схеми на базиране, удовлетворяваща геометричната форма на заготовката.

В **трета глава** е представена общ модел на автоматизирана система за избор на оптимална схема на установяване в приспособленията за установяване на заготовките с помощта на CAD системи на основата на триизмерно твърдотелно моделиране. Разработени са модели и алгоритми за автоматизация на отделните локални задачи за оптимизация на схемите за установяване свързани с осигуряване на точността, надеждността при минимални разходи за изработване на приспособлението, уточнена е базата данни, необходима за реализация на разработените модели и алгоритми.

В **глава четвърта** е представена структурна схема на програмния продукт за избор на оптимална схема на установяване. За автоматизираният избор на оптимална схема на установяване е разработена база данни със справочна информация съдържаща различни по съдържание и структура данни: допускови полета; икономична точност на методите за обработване; параметри на качеството на повърхнините след различните методи за обработване; неточности от закрепване и др. Разработена е система за избор на оптимална схема на установяване на заготовките при механично обработване в условията на CAD – среда, осигуряваща усъвършенстване на технологичната подготовка на производството чрез намаляване на разходите за време и средства при проектиране приспособления.

Дисертационния труд съдържа изводи, заключение, приноси, научноприложни приноси, както и литература.

3. Оценка на степента на лично участие на докторанта в получаване на приноси

Заявеното авторство на докторанта за извършеното изследване в дисертационния труд, специфичния авторски стил и получените резултати са основание да се направи извода, че са негово лично дело.

Разработените в докторантурата материали са представени и обсъждани на Научни форуми през 20219- 2024 г., посветени на актуалните проблеми за избор на оптимална схема на установяване на заготовки при механично обработване. Част от резултатите от проведените в дисертационния труд теоретични изследвания са публикувани в научни списания.

Предоставените пет броя публикации по темата позволяват да се получи публична информация за дисертационния труд сред специалистите в тази област. Получените в дисертационния труд резултати са важни, полезни и могат да представляват интерес за мениджъри на предприятия и компании.

Горепосоченото доказва, че изследванията на докторанта по темата са апробирани пред научни форуми в национален и чуждестранен формат, където академичната общност се е запознала със съдържанието на научното изследване и постигнатите резултати от инж. Али Гитан.

4. Автореферат

Авторефератът отразява съдържанието на дисертационния труд и основните резултати и приноси на докторанта. Представен е според изискванията на Технически университет-Габрово.

5. Основни приноси

На базата на извършения анализ и изследвания авторът претендира за следните **научно-приложни и приложни приноси**:

- Систематизацията на възможните схеми на базиране на заготовките в приспособленията за установяване с оглед използването и при автоматизирано проектиране.

- Дефинираните критерии за: геометрична съвместимост, позволяващи избор на схема на базиране, удовлетворяваща геометричната форма на заготовката; избор на конструкции БЕ, при използване на различни технологични бази.

- Разработените методика, модели, алгоритми и диаграми на класовете и състоянията които могат да се използват за разработване на софтуерен продукт за избор на оптимална схема на установяване.

- Разработената структурна схема на програмния пакет за избор на оптимална схема на установяване.

- Разработената база данни с твърдотелни модели на базиращи елементи.

- Автоматизираните таблици за: избор на модели на базиращи елементи; предварителна оценка на икономическата ефективност на проектираните приспособления.

На базата на резултатите от проведените в съответствие с целта и задачите на дисертационния труд теоретични изследвания, авторът претендира, че дисертационното изследване може да послужи за разработване на програмен продукт, позволяващ автоматизиране на рутинните дейности свързани с избор на оптимална схема на установяване на заготовките при механично обработване.

6. Критични бележки и препоръки по дисертацията

Към представения от докторанта дисертационен труд, автореферат и публикации могат да бъдат отправени някои препоръки и критични бележки към формулирането на някои проблеми, пълнотата на някои от анализите, прецизността в лексиката при формулиране на отделни резултати. Тези препоръки и бележки не влияят на същността, значимостта, актуалността и важността на получените от докторанта приноси, както и по никакъв начин

не препятстват тяхната приложимост в практиката. Поради това, не ги обсъждам в настоящата рецензия.

7. Заключение

Считам, че представеният ми за становище дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за приложението му, гласувам положително и предлагам уважаемите членове на Научното жури да гласуват положително за присъждане на образователната и научна степен **"доктор"** в област на висше образование: 5. „Технически науки”, Професионално направление: 5.1. „Машинно инженерство”, Докторска програма: „Технология на машиностроенето“ на Али Абдулкарим Гитан.

14.07.2025 год.

Член на научното жури::
/доц. д-р инж. Стамен Антонов/