

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"
специалност – "Технология на машиностроенето"**

Автор: маг. Стефан Пенчев Станев

Тема: "Влияние на технологичната наследственост върху геометричната точност при механично обработване на ротационни заготовки"

Член на научното жури: доц. д-р инж. Силвия Чавдарова Салапатева

1. Тема и актуалност на дисертационния труд

Дисертационният труд разглежда явлението „технологична наследственост“, което отчита влиянието на резултатите от предшестващи операции върху експлоатационните свойства на обработваните повърхнини. Изследванията в дисертацията са свързани със закономерностите, които описват откопирването на геометричните параметри, които характеризират геометричната точност на изходните заготовки преди обработването в параметри, които описват геометричната точност на повърхнините на обработените детайли. Анализите засягат стабилността на технологичната система МПД, която има пряко отношение към обектите на изследване. Задачата, която разглежда пълният преход от заготовката до детайл по време на технологичния маршрут е сложна и мащабна, затова тя е ограничена до обработване на външни цилиндрични повърхнини.

Постигането на високо качество и надеждност на машиностроителните изделия при минимални разходи е задача, за решаването на която се търсят непрекъснато адекватни решения. Това е предпоставка и за актуалността на дисертационния труд.

2. Обзор на цитираната литература

Проучената в дисертационният труд литература обхваща 98 литературни източника, от които 92 на кирилица и 6 на латиница. В тях са публикувани изследвания, засягащи тематиката на дисертационния труд. Извършеният чрез тях литературен обзор показва познаването от докторанта на съвременно състояние на проблема. На тази основа е формулирана целта на дисертационния труд и задачите за нейното постигане.

3. Методика на изследване

Методически работата по дисертационния труд е добре структурирана. Елементите на технологичната система и връзките между тях са описани с теорията на графите. Разработената методика за определяне на коефициентите на трансформация при обстъргване на външни цилиндрични повърхнини е

осъществена чрез прилагането на матричния подход. Изследването за установяване на влиянието на средната дълбочина на рязане върху деформационното поведение на технологичната система (върху технологичната наследственост) е осъществено с планиран експеримент. За експерименталните изследвания са използвани съвременна техника и подходяща екипировка: регистриращ измервателен уред VAREG 2, чрез който косвено е определена силата на рязане; трикомпонентен динамометър KISTLER мод.9441, чрез който директно са се регистрират компонентите на силата на рязане; универсален микроскоп “Zeiss” за измерване на размерите на повърхнините след механично обработване. Методиката за получаване на математическите модели е изградена чрез множествен регресионен анализ. Математико – статистическата обработка на опитните данни е извършена с програмен продукт QstatLab. Цялостното впечатление е, че кандидатът владее необходимия математически апарат и е в състояние да решава инженерни задачи, свързани с провеждане на експериментална работа.

4. Приноси на дисертационния труд

В авторската справка са формулирани основните приноси на дисертационния труд, представени като научно-приложни и приложни, както следва:

Научно – приложни приноси:

1. Предложеният аналитико – изчислителен метод за определяне на очакваната неточност при струговане на външни ротационни повърхнини (обстъргване) с отчитане на явлението технологична наследственост на ниво преход с прилагане на матричния подход, даващ възможност за най-пълно описание на механизма на формиране на съставните неточности и взаимното им влияние.
2. Изведените аналитични зависимости, отразяващи връзката между точността на размерите на заготовките и детайлите, разкриващи активното влияние върху техния характер на стабилността на технологичната система и фактическата дълбочина на рязане.
3. Предложеният подход за минимизиране на влиянието на топлинната деформация на инструмента върху систематичните отклонения при провеждане на експерименталните изследвания.
4. Изведените експериментални модели, носещи полезна практическа информация за определяне на точността с отчитане на явлението технологична наследственост, като подборът им е осъществен чрез сравняване на критерии, карактеризиращи групата модели по желана цел.
5. Графичното представяне на изведените модели, даващо възможност за анализи и оценки.
6. Моделът даващ възможност за проверка на влиянието на дълбочината на рязане върху точността на формата и коефициента на уточняване, даващ възможност за обосновка на необходимостта от актуализиране и прецизиране на съществуващите теоретични постановки.

Приложни приноси:

1. Разработената методика за определяне на коефициента на трансформация при обстъргване, даваща възможност за определяне на очакваната точност при отчитане взаимното влияние на съответните неточност.
2. Разработената методика за оценка на сумарната неточност по аналитико – изчислителния метод с отчитане на взаимното влияние на съставните неточности.
3. Създадената база от данни за коефициенти на трансформация на съставните на сумарната неточност при обстъргване на четири вида легирани стомани, даваща възможност за повишаване на ефективността му, отчитайки явлението технологична наследственост.
4. Формулираните и решени конкретни инженерни задачи за поведението на технологичната система МПВД при обстъргване на заготовки с постоянни отклонения на формата при различни дълбочини на рязане.
5. Разработените препоръки за практическо използване на изведените зависимости при внесеното ново виждане за коефициента на уточняване и подходите за неговото определяне.

5. Публикации и цитирания на публикации по дисертационния труд

Основните резултати от дисертацията са публикувани, както следва: статии в списания в страната – 4 бр.; доклади на научни конференции – 2 бр, един от докладите е самостоятелен. Заглавията и съдържанието на представените публикации са пряко свързани с изследванията и резултати, включени при разработване на отделните пунктове от дисертационния труд.

Не е представена информация за цитирания на публикациите по дисертационния труд.

Представените към дисертационния труд публикации са основание за това, че научните постижения на автора са достатъчно широко представени и са достъпни за специалистите от тази област.

6. Авторство на получените резултати

От представените ми за становище материали по дисертацията може да се направи извода, че дисертантът активно е работил за постигане целите на изследването през целия период на обучение. Определено може да се каже, че постигнатите в дисертацията резултати са лично дело на докторана със съдействието на неговите научни ръководители.

7. Автореферат и авторска справка

Авторефератът на дисертационния труд е в обем 40 страници и е направен съгласно общоприетите изисквания. Той включва обща характеристика, кратко изложение на отделните глави, авторска справка за приносите и списък със съответните научни публикации. Авторефератът представя добре същността на проведените изследвания и получените резултати и приноси.

8. Забележки по дисертационния труд

Нямам съществени забележки по представения дисертационен труд, който като цяло оценявам положително.

Все пак по отношение на оформлението и цялостното изпълнение на дисертационни труд могат да бъдат направени някои забележки и препоръки, които да са от полза за бъдеща работа по темата:

1. Наличие в текста на стилови неточности (например, едновременното използване на понятията „технологична“ и „технологическа“ наследственост), пунктуационни и предпечатни грешки, които в крайна сметка не влияят съществено на качеството и стойността на дисертационния труд.
2. В глава 3 са получени аналитични зависимости за връзката между стабилността на технологичната система, коефициента на уточняване, режима на рязане и постоянните начални условия на обработването, с цел изследване на коефициентите на трансформация. При определяне на тези зависимости трябва да се конкретизира, че са валидни при положителни стойности на деформацията $y > 0$, тъй като при определени условия на обработване (ножове с главен установъчен ъгъл близък до 90°) се получават отрицателни деформации $y < 0$ и съответно грешката на детайла ще бъде $\varepsilon_d < 0$.
3. Препоръка за бъдеща работа – да се реализират публикации и в чужбина.

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 маг. Стефан Пенчев Станев, област на висше образование – 5. „Технически науки,, професионално направление – 5.1. „Машинно инженерство,, специалност – „Технология на машиностроенето,,.

20.01.2016 г.

Подпис:

/доц. д-р инж. С. Салапатева/