

## СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „доктор”

**Автор на дисертационния труд:** маг. инж. Красимир Василев Кръстев

**Тема на дисертационния труд:** „Проектиране и изследване на профилни еластични съединители”

**Член на научното жури:** проф. д-р инж. Божин Панов Пенков

### **1. Актуалност на дисертационния труд:**

В дисертационната работа *„Проектиране и изследване на профилни еластични съединители”* е дадено решението на един актуален въпрос, отнасящ се към приложението на еластичен съединител, чиято конструкция е дело на докторанта.

### Авторът е постигнал следните резултати:

Разработени са профилни еластични съединители, чиито еластични елементи са от вискоеластичен материал (гума).

Конструиран и изработен е стенд за статични и динамични изпитания на еластични съединители. С помощта на автоматизирана система данните от изпитанията се записват на файл в цифров вид.

Изработени са гама от профилни съединители с триъгълен, четириъгълен, петъгълен и шестоъгълен профил със съответните еластични елементи.

Създадена е методика за определяне на статичните и динамичните им характеристики. На тази база са извършени експериментални изследвания на профилните еластични съединители с различна по твърдост гумени елементи, при различни натоварвания и честоти.

В средата на MATHCAD са създадени програми, обработени са експерименталните данни и в резултат са получени основните характеристики (статични и динамични) на разглежданите съединители.

За оценка качествата на гамата разработени съединители е създаден тримасов динамичен модел на подемен механизъм от въжен електротелфер и е извършено сравнение на динамичното натоварване с конвенционално използваните съединители и предлаганите от автора.

Тези разработки и изследвания са с практическа насоченост.

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

В машиностроенето се използват голямо разнообразие съединители според принципа на действие, конструкция и предназначение за съединяване на валове.

При понататъшните разглеждания авторът се е спрял на съединителите с еластичен елемент, изработен от вискоеластичен материал. На базата на този задълбочен анализ той предлага конструкция, която има едно много ценно качество, а именно, че дори при разрушаване на еластичния елемент, силовата връзка между двата вала се запазва. Това се явява едно ценно качество особено при подемния механизъм на един кран. За предлаганите съединители с триъгълен, четириъгълен, петоъгълен и шестоъгълен профил на еластични елементи са изследвани: напреженията, деформациите и съответните статични им характеристики; статичната и динамичната коравина, и коефициентът на демпфиране; загряването на еластичния съединител; динамичните натоварвания в подемния механизъм с използването на профилните съединители.

Дисертационният труд е оформен в четири основни глави, като основната информация е изложена на 105 страници. В тях са поместени технически структуриран текст, основни формули, 121 фигури и 22 таблици, общи изводи и списък на използвана литература – 74 заглавия, от които 35 на кирилица, и 39 на латиница, приложения, и едно внедряване в производството.

Считам, че работата е оформена на високо ниво и авторът е много добре запознат с проблемите, разглеждани в нея, при което рационално и целенасочено е използвал, цитираната литература.

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

Представената методика за изследване на профилни съединители с еластични елементи от вискоеластични материали и с помощта на конструирания и изработен стенд е на базата на експериментален подход, който дава информация за поведението на съединителя при определени условия на работа.

Методиката и автоматизирания стенд дават възможност за получаване на статичните и динамичните характеристики на всеки един от представените профилни съединители.

Получени са експериментални резултати, според които може да се търси оптимално решение според вида на профила и коравината на гумата.

Експерименталните резултати и получените аналитични зависимости са доказателство за коректността и съответствието на избраната методика за изследване в съответствие с поставена цел и формулираните задачи.

Получените експериментални резултати и тяхната понататъшна обработка и представяне са доказателство за добро познаване специализираните софтуерни продукти.

Считам, че избраната от докторанта методика съответства на дефинираните цел и задачи на разглеждания проблем.

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

Представените резултати в дисертационния труд са с научно-приложни и приложни приноси. В резултат на натрупания опит са създадените профилни съединители, методика и стенд за изпитване. Насочеността им е изцяло практична.

##### **4.1. От научно-приложните приноси приемам следните:**

1. С помощта на получените аналитични зависимости се определят напреженията, деформациите и статичните характеристики на профилните съединители с еластичен елемент (гума).

2. Създадена е методика за експериментални изследвания и определяне на статичните и динамичните характеристики на профилен еластичен съединител.

3. Създаден е тримасов динамичен модел на подемен механизъм за въжен електротелфер за определяне на динамичните натоварвания в него при използване на профилен еластичен съединител.

##### **4.2. За приложни приноси приемам следните:**

1. Проектиране и изработване на профилни съединители с еластичен елемент от вискоеластичен материал (гума), които са с възможности за използване в задвижването на различни съоръжения.

2. Създадената методика и автоматизирана експериментална установка са с възможности да се изследват и други видове съединители.

3. Получените експериментални резултати и механични характеристики могат да се използват в инженерната практика при конструиране или избор на готов профилен съединител.

#### **5. Преценка на публикациите по дисертационния труд**

Основните научно-приложни резултати в дисертацията са представени в шест отпечатани научни труда. Пет от тях са доклади, изнесени на научни конференции. Четирите от докладите са на латиница и са представени в чужбина. Един научен труд е публикуван като статия в списание „Известия“ на Техническия университет – Габрово.

Тези публикации отразяват поетапно и систематизирано резултатите от изследванията на проблемите, представени в основните глави на дисертацията.

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

В резултат на системния подход при формиране на дисертационния труд, последователността, съдържание и стил на изложение си правя заключение, че дисертацията е дело на автора, а получените резултати и формираните приноси са изцяло заслуга на докторанта.

## **7. Мнения, препоръки, бележки и пожелания**

1. До момента извършената работа е значителна по обем и постигнатите резултати са значими сами по себе си.

2. Може да се желае повече по отношение на оформлението и повторението на една и съща дума в едно изречение.

3. Липсва по-подробна съпоставка по различни критерии с най-масово използваните еластични съединители.

4. В дисертацията няма достатъчно информация относно технологията на изработка и себестойността на разглежданите съединители.

5. Като цяло постигнатите резултати в предлагания дисертационен труд са значими и убедителни.

6. Прави приятно впечатление степента на владение на продукта MATHCAD и резултатите, постигнати с негова помощ.

Препоръчвам на докторанта да продължи по-нататъшните изследвания на гамата профилни еластични съединители, тяхната оптимизация и сравнението на тези резултати с тези от внедряването.

## **8. Заключение**

Дисертационния труд е завършен, разработен е в необходимия обем и съдържание, съгласно изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България, Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и е лично дело на докторанта. Темата на дисертационния труд е актуална.

Докторантът се е представил като изграден специалист в областта на дисертационната тема. Успял е да развие изследванията си със съчетание на средствата на теорията, експеримента, методологията и на практическите разработки.

В хода на разработката на дисертацията са получени научно-приложни и приложни приноси с безспорна значимост.

Приносните резултати, заедно с несъмнената образователна стойност на дисертацията напълно удовлетворяват изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, относно претендираната образователна и научна степен „доктор”.

На основание на горе изложеното считам, че на докторанта **маг. инж. Красимир Василев Кръстев** може да бъде присъдена образователната и научна степен „**доктор**” в областта на висшето образование : 5. Технически науки, професионално направление: 5.1. Машинно инженерство, специалност – Машинознание и машинни елементи.

10.04.2017 г  
Габрово

Рецензент:.

**Заличено обстоятелство,  
на основание чл.2 от ЗЗЛД**

/проф. Б. Пенков/