

Вх. № ФМУ 55 - НС 1 - 021 / 22.06.2018.

## СТАНОВИЩЕ

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



Автор на дисертационния труд: маг. инж. Асен Димитров Вергов докторант в катедра „Машиностроене и Уредостроене“

при ТУ София, филиал Пловдив, ФМУ

Тема на дисертационния труд: „Изследване на импулсни вариатори с лостови механизми“

Член на научното жури: Милчо Димитров Ташев доктор доцент ТУ София, филиал Пловдив, катедра „Машиностроене и уредостроене“

### 1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем.

Дисертацията разглежда въпроси свързани с импулсни вариатори, избор на подходящи варианти на кинематична схема и сравнение между тях на база кинематичната неравномерност на изходящото ротационно движение. Темата е актуална поради засилващата се напоследък тенденция за изграждане и изследване на виртуални модели в CAD/CAE системи. Използването на вградените симулатори на движение в CAD системите дава възможност за нов подход при изследване на импулсни вариатори. Това е важно с цел прогнозиране на тяхното поведение и анализиране за възможността да се използва дадено схемно решение. Предложени са нови варианти за изследване на кинематичната приложимост на различни схемни решения за импулсни вариатори. Всички изброени до тук актуални проблеми са в основата на дисертационния труд и включват сериозен обем изследвания, моделиране и симулации, като достоверността на решенията се потвърждава от резултатите от направените паралелни експерименти.

От тази гледна точка представеният дисертационен труд се явява един принос за решаване на актуални инженерни проблеми свързани с проектирането на импулсни предавки. Всичко това ми дава основание да твърдя, че анализираният и решени в дисертационния труд проблеми са актуални както в научно, така и научно-приложно отношение.

### 2. Степен на познаване състоянието на проблема и на литературния материал.

За изясняване състоянието на проблема докторантът е използвал 80 литературни източника, от които 37 са Интернет източници на латиница, 40 на кирилица и 3 на латиница. Литературните източници публикувани от 2000 година до момента (без интернет източниците) са 17 (40%). Прави впечатление, че са цитирани и постижения от последните години на български учени работили в области сходни на изследваните проблеми и литературни източници на английски език.

Направеният анализ и детайлното описание ми дава основание да приема, че авторът е запознат достатъчно добре, както със състоянието на съществуващите проблеми, така и с наличните до момента техни решения - с техните предимства и недостатъци. Дефинирана е основната цел на изследванията и предложените за решение задачи - в края на глава първа от дисертацията.

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

При решаване на поставените задачи докторантът е избрал методика за постигане на поставената цел. Избраната методика на изследване е класическа в инженерните изследвания. Това предполага качествено постигане на поставената цел и задачи на дисертационния труд.

Тя включва последователно следните етапи:

- Сравнителен критичен анализ на литературния материал;
- Теоретични разработки;
- Изследване, моделиране, проектиране;
- Проверка на получените резултати чрез експериментални измервания.

Държа да обърна специално внимание на многобройните прецизни и отнемащи време практически изследвания. Резултатите от експериментите са представени в синтезиран вид.

Поставената цел на дисертационния труд (създаване и експериментално изследване на ново схемно решение на МИП-вариатор) е постигната чрез анализ на базата теоретичен математичен модел, симулиране поведението на изследвания обект в среда на САЕ система, провеждане на експерименти и обработване на получените резултати. На практика са решени определен брой научно-изследователски задачи.

В глава от дисертацията е направено детайлно описание на разработения стенд. Посочен е алгоритъмът за извършване на експеримента.

Използвани са съвременни и ефективни методи за разработване на конкретни математични модели за анализ и за обработка на експерименталните данни. Използвани са САЕ системи за компютърни симулации (изследване на компютърен модел), при което са получени данни за търсените параметри на изследваните образци.

#### **4. Характеристика на естеството и оценка на достоверността на материала**

Дисертационният труд е разработен в катедра „Машиностроене и уредостроене“ при ТУ София, филиал Пловдив.

Представен е анализ на наличните варианти за оценка на кинематичната неравномерност. Предложени са нови варианти за оценка на кинематичната неравномерност. Използвани са теоретични математични модели и модели за изследване с САЕ система.

Създаден е стенд за изпитване на конкретна схема за импулсен вариатор. Проведени са експериментални и моделни изследвания за различни конфигурации. Получените резултати от компютърните симулации, реалните експерименти и използваните математични модели дават основание да се твърди, че математическите модели са адекватни.

Основните резултати от дисертационния труд са докладвани на различни научни форуми. В дисертацията докторантът е представил списък със 7 броя публикации, от които самостоятелни 3 броя и в съавторство 4 броя. В две от публикациите в съавторство магистър инженер Асен Димитров Вергов е на първо място, което е показателно за личния принос. Получените и представени резултати имат достоверен характер.

#### **5. Приноси на дисертационния труд**

Докторантът има претенции за пет научно-приложни приноса и осем приложни приноси, които приемам.

Според мен:

- във формулировката на научно-приложните и приложни приноси би могло да се вкара повече конкретика;
- получените резултати от експериментите и моделите (математичен и виртуален) могат да послужат като основа за създаване методика за проектиране на други аналогични импулсни вариатори.
- дефиниран е приложен принос: „По предложения модел на МИП-вариатор може да се проектира бутална хидравлична помпа за хранително-вкусовата промишленост с плавно регулируем дебит, без да има необходимост от регулиране на скоростта на мотора и.“ Може би докторантът има в предвид използване на импулсен вариатор за задвижването на помпата.

От всички приноси най-значителни са предложените интегрални показатели.

#### **6. Използване на резултатите от дисертационния труд в научната и социална практика**

Получените резултати и методика са полезни от научна и практическа гледна точка. Могат да се използват и в учебния процес.

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

Представеният труд на докторанта Асен Вергов отговаря на образователните изисквания за докторска дисертация. Добро впечатление прави големият обем моделни и експериментални изследвания. За последните е конструиран и изработен лабораторен стенд за изпитване.

Недостатък на дисертационния труд са минималния брой правописни и граматични грешки. Някои от приносите би било добре да се предложат с по-голяма конкретност.

Позволявам си да посоча и следните забележки:

- В глава IV не са добре дефинирани функциите на тензодинамометричен двигателен

модул, тензодинамометричен спирачен модул и тензометричния сензор.

- Експерименталните резултати са „при една и съща входна честота на въртене, и при един и същ съпротивителен момент“, като възниква въпроса за поведението на вариатора при промяна на натоварването.

#### **8. Заключение**

Представеният дисертационен труд се явява завършен научен труд. В провежданата процедура са спазени изискванията записани в ЗРАСРБ и Правилниците за неговото приложение. Получени са научно-приложни и приложни приноси.

Въз основа на направения анализ и всичко казано по-горе давам положителна оценка на разработения дисертационен труд и считам за основателно да предложа на Уважаемите членове на научното жури маг.инж. Асен Димитров Вергов да придобие образователната и научна степен „доктор“ в:

Научна област: 5. Технически науки

Професионално направление: 5.1 Машинно инженерство

Научна специалност: ТММ и АЛ.



.....  
/доц. д-р инж. Милчо Ташев/

19.05.2018 г.

Пловдив