



РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен
“доктор”

Автор на дисертационния труд: маг. инж. Асен Димитров Вергов

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

Рецензент: доц. д-р инж. Марин Памукчиев

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научноприложно отношение. Степен и нива на актуалността на проблема и конкретните задачи.

Механичните предавки са най-разпространените елементи в механичните системи. В съвременните машини изискванията към техническите характеристики на механичните предавки, както и към тяхната надеждност непрекъснато се увеличават. Едно от най-важните изисквания към тях е да се осигури плавно безстепенно регулиране на скоростта. За разрешаването на този проблем най-често се прилагат импулсните вариатори, които се характеризират с компактни размери, сравнително висок К.П.Д. и широк диапазон на регулиране. Друго тяхно предимство е двойствената им функционалност - на редуктор и на предпазно устройство от претоварване.

Обект на изследване на дисертационния труд е един от видовете механични импулсни вариатори – вариатор с лостови механизми. Поставените задачи за изпълнение, свързани с определената цел на дисертационния труд, допълват знанията за импулсните вариатори при условия на зададена неравномерност. Това ми дава основания да приема, че темата на дисертационния труд е актуална в научноприложно отношение.

2. Степен на познаване състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал

Представеният дисертационен труд е на 129 печатни страници. Съдържа четири глави, научноприложни и приложни приноси. Представени са 183 фигури и 16 таблици. Дисертационният труд завършва с публикациите на автора по дисертацията (7 публикации), литературна справка и съдържание.

Първа глава има обзорен характер. Анализът на механичните импулсни предавки и в частност на импулсните вариатори е извършен на основата на голям брой литературни източници и патенти. Литературният обзор е схематизиран поради големия брой разгледани материали. Би било добре източниците да се групират по важност и определени представители да се разгледат по-подробно. Липсват изводи в края на първа глава.

Втора глава има частично обзорен характер, но е конкретно свързана с поставените цел и задачи.

3. Съответствие на избраната методика на изследване с поставените цел и задачи на дисертационния труд

Поставената цел в дисертационния труд изисква решаването на няколко основни задачи, които авторът е разширил до десет. Подходът за тяхното решаване е свързан с разработване на експериментален стенд. За целта е конструиран и изработен експериментален стенд, който е оборудван със съвременни измервателни средства. Използвани са програмните продукти chartApplication_v7, MAtCad, SolidWorks.

Методиката на изследването съответства на избрания подход за постигане на поставената цел, както и за решаване на посочените задачи.

4. Кратка аналитична характеристика и оценка достоверността на материала, върху който се градят приносите на дисертационния труд.

В края на първа глава е определена целта на дисертационния труд и са формулирани основните задачи. Втора глава разглежда неравномерността при

движение на механизмите. След извършен анализ на величините, които характеризират неравномерността при движение, е предложен интегрален показател за оценка на кинематичната неравномерност при импулсните предавки. Предложени са и безразмерни коефициенти, характеризиращи екстремните стойности на скоростта на входящия вал при импулсните предавки. В трета глава са разгледани резултатите от кинематичния анализ на механичните импулсни преобразуватели, съставени от кулисни, коляно-мотовилкови и модифицирани коляно-мотовилкови механизми. В четвърта глава са представени резултати от направените експериментални изследвания, които са осъществени в лабораториите на катедра „Машиностроене и уредостроене“ на ТУ-София, филиал Пловдив. Получените резултати са докладвани на четири международни научни и научно-технически конференции.

Това ми дава основание да приема за достоверни материалите и резултатите, върху които са изградени приносите на дисертационния труд.

5. Основни приноси

Приемам приносите в дисертационния труд да бъдат отнесени към научно-приложните и приложни приноси. Като научно-приложен принос може да се разглежда предложеният интегрален показател за оценка на кинематичната неравномерност при импулсните предавки. Същият доразвива и допълва използваните в научната литература показатели за неравномерност. По мое мнение научните приноси могат да бъдат сведени до три, като втори и трети, както и четвърти и пети бъдат обединени.

Приложните приноси са свързани с осъществените изследвания на различни конфигурации на механични импулсни преобразуватели – коляно-мотовилкови, кулисни и модифицирани механизми, както и разработването на специализиран стенд със съответната методика за изследване. Броят на приложните приноси също може да бъде редуциран.

6. Оценка за степента на личното участие на докторанта в приносите

Дългогодишните ми контакти с докторанта, както и с научните му ръководители ми дават основание да приема, че постигнатите резултати са лично дело на докторанта. Същото се доказва и от приложените публикации.

7. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Публикациите по дисертационния труд са седем. Те са представени на Международните технически конференции „АДП-2015, 2016, 2017“ и на Петата международна научна конференция „Техника, технологии и системи“ ТЕХСИС 2016. Няма представени документи за цитиране от други автори, но тези публикации показват, че научната общност е запозната с резултатите от дисертационния труд. Три от публикациите са самостоятелно дело на докторанта.

8. Използване на резултатите от дисертационния труд в научната и социалната практика

Конструиран и изработен е съвременен стенд за изследване на модернизирания импулсен вариатор. Развитието на докторанта може да продължи в областта на по-сложното динамично изследване на импулсните вариатори. В представените материали по процедурата няма документи за постигнат пряк икономически ефект.

9. Оценка на съответствието на автореферата с изискванията за изготвянето му, както и на адекватността на отразяване на основните положения и приносите на дисертационния труд

Авторефератът отговаря на изискванията на Правилника за условията и реда на придобиване на научни степени в ТУ-София. Съдържанието на дисертационния труд е добре отразено, посочени са и основните резултати и приноси към него.

10. Мнения, препоръки и бележки

Към разработения дисертационен труд могат да се направят следните бележки:

- В глава първа има неточности в терминологията, възприета от ТММ и липсват точните наименования на фиг. 13, 14, 15, 16 и 17, в съответствие със съставните им звена. Фиг. 19 на стр. 10 е цитирана в текста като фиг. 22.
- Всяка глава е означена самостоятелно, което внася известно неудобство. Например в глава 1 има 1.2 (стр.4), глава 2 – 1.2 (стр. 34) и т.н.
- На места в текста едни и същи мерни единици и математически дефиниции са означени различно – например tg , а не \tan и др.

Дисертационният труд може да бъде използван от автора като основа за бъдеща научна работа. За тази цел могат да се осъществят допълнителни анализи на извършените изследвания, свързани с механичните импулсни преобразуватели, както и да се доразвият и използват максимално възможностите на разработения експериментален стенд.

11. Заключение

Основавайки се на предоставената документация, на анализа на дисертационния труд, както и на разгледаните приноси в него, считам, че те покриват минималните изисквания на ЗРАСРБ и на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени в ТУ – София. Ето защо предлагам на почитаемото Специализирано научно жури да присъди на автора маг.инж. Асен Димитров Вергов образователната и научна степен доктор по научна специалност „Теория на механизмите, машините и автоматичните линии“ от професионално направление 5.1 Машинно инженерство в област на висшето образование 5. Технически науки.

Пловдив , 22.06.2018 г.

Рецензент:


/Доц., д-р, инж. Марин Памукчиев/