

С Т А Н О В И Щ Е

върху дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен “Доктор”, по професионално направление **5.2.Електротехника, електроника, автоматика; по докторска програма „Приложение на принципите и методите на кибернетиката в различни области на науката“**, съгласно Заповед №19/12.02.2020 г. за състав на научно жури и протокол №1/13.02.2020 г. от заседание на Научно жури.

Автор на дисертационния труд: **маг. инж. Благовест Петров Христов**

Тема на дисертационния труд: **„Проектиране и управление на мултимерна жиро-стабилизирана платформа за видеозаснемане за безпилотни летателни апарати ”**

Ръководител: Доц. д-р Мая Димитрова– Научен ръководител

Становище: **доц. д-р инж. Август Йордаов Иванов**, Институт по роботика – БАН.

1.Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем, в научно и научно-приложно отношение.

Проектиране и управление на мултимерна жиро-стабилизирана платформа за видеозаснемане за безпилотни летателни апарати(БЛА) е актуална тема. Основната цел е да се стабилизира и позиционира товара т.к. трябва да се компенсират външните смущения от промяна на курс, крен, тангаж и вибрации в конструкцията на БЛА. В конвенционалните подходи за стабилизиране на изображения съществуват нерешени в достатъчна степен проблеми. Възникват ситуации, при които гимбалите не могат да се справят с поставените им задачи. Тема е приоритет за редица изследователи в научно-приложно отношение.

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

В литературното проучване са използвани 111 заглавия от които 109 на латиница и две на кирилица.

Прави впечатление високата степен на познаване на състоянието на решавания проблем, както и добрата творческа интерпретация на литературния материал. От направения анализ и изводи е формулирана целта на дисертационния труд и са поставени задачите за постигането и.

Целта на дисертационния труд е: Да се проектира и да се предложи управление на многомерна жиро-стабилизирана платформа за видеозаснемане за безпилотни летателни апарати.

За постигането на тази цел е предвидено да се решат **пет основни задачи:**

1/ Да се предложи подход за проектиране на 5 осев гимбал на базата на анализ на съществуващите методи за контрол на безчеткови електродвигатели, отговарящи на условието за работа при ниски скорости и голяма прецизност;

2/ Да се извърши сравнителен анализ на данни по схема, чрез използване на MEMS инерциални модули;

3/ Да се проектира и изработи многоцелеви модул, който може да изпълнява ролята, както на централен така и на модул за управление на безчетков електродвигател;

4/ Да се разработи 3D модел на гимбал и да се конструира прототип чрез 3D принтиране;

5/ Провеждане на експериментални изследвания, с цел доказване на работоспособността на проектирания гимбал.

3. Достоверност на получените резултати

Дисертационният труд е с обем 122 страници и включва увод и пет глави и едно приложение в 39 страници - програмен код на използваните програми.

Авторът се е съобразил с изискванията на ЗРАСРБ и Правилника към него, както и на Правилника на БАН за дисертация за образователната и научна степен «Доктор».

4. Приноси на дисертационния труд

Приемам приносите на автора формулирай в дисертационния труд. Те имат научно-приложен и приложен характер.

Научно-приложни приноси

1. Представен е подход за използване и контрол на безчеткови електродвигатели при проектиране на 5 осев гимбал, на база анализ на съществуващите методи, отговарящи на условието за работа при ниски скорости и голяма прецизност.
2. Представен сравнителен анализ на данни по схема, при използване на MEMS инерциални модули.

3. Проектиран и изработен многоцелеви модул, който изпълнява ролята, както на централен така и на модул за управление на безчетков електродвигател.
4. Изработен е функциониращ прототип на базата на създадения модел, давайки възможност да се оценят на живо изпълнените задачи

Приложни приноси

1. Изработен е 3D модел на гимбал, оптимизиран за 3D принтиране и конструкция.
2. Проведени са експериментални изследвания, доказващи работоспособността на проектирания гимбал за целите на стабилизиране на видео от камера.

5. Публикации по дисертационния труд и авторство на получените резултати

Публикациите към дисертационния труд са три. Те са самостоятелни и отразяват основните приноси в работата.

По мое мнение тези публикации са напълно достатъчни от гледна точка на апробация на резултатите. Така са защитени и основните идеи в дисертационния труд.

Декларирам, че нямам общи публикации с дисертанта и не съм свързано лице с него по смисъла на параграф 1, т. 5 от Допълнителните разпоредби на ЗРАСРБ.

На базата на запознаването ми с представените материали по дисертацията мога да твърдя, че приносите и получените резултати в настоящия труд са дело на дисертанта, под ръководството на научния му ръководител.

Не е установено, че дисертантът има доказано по законоустановен ред плагиатство в научните си трудове (Чл.24. ал.5 от ЗРАСРБ).

6. Автореферат и авторска справка

Авторефератът е в обем от 41 страници. Съдържанието му съответства на съдържанието на дисертационния труд. Означенията на фигурите и формулите в автореферата съвпадат с тези от дисертацията.

Преценката ми за автореферата е, че отговаря на изискванията и отразява вярно съдържанието и приносите на дисертационния труд.

7. Забележки и препоръки по дисертационния труд

Нямам принципни забележки към работата на докторанта.

Не съм забелязъл в дисертационния труд постановки или подходи, които да поставят под съмнение постигнатите крайни изводи и заключения.

Получените резултати от дисертационния труд могат да се използват и в учебния процес при обучение на докторанти.

8. Заключение

Моята обща оценка за представения дисертационен труд е положителна. Същият е завършен по обем и съдържание. Постигнати са достатъчно научно-приложни и приложни приноси.

Въз основа на запознаването ми с дисертационната работа считам, че представеният материал на дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за РАСРБ и Правилника за реда и условията за придобиване на научни степени на БАН

Предлагам на уважаемото Научно жури да оцени положително дисертационния труд на докторанта **маг. инж. Благовест Петров Христов**, като му присъди образователната и научна степен „Доктор” по **Научна специалност: 5 Технически науки; Професионално направление – 5.2 „Електротехника, електроника, автоматика, по научна специалност: Приложение на принципите и методите на кибернетиката в различни области на науката.**

14.04.2020 г.

Изготвил Председател на НЖ:

/доц. д-р инж. А.Иванов/