

# СТАНОВИЩЕ

за дисертационен труд

за придобиване на образователната и научна степен "Доктор" в област на висшето образование: 5. Технически науки  
професионално направление: 5.2. Електротехника, електроника и автоматика  
докторска програма: Електронизация

Автор: маг. инж. Димитриос Теодосиос Казолис

Тема: „ИЗСЛЕДВАНЕ НА ВЪЗМОЖНОСТИТЕ ЗА ПРИЛОЖЕНИЕ НА ГАЛВАНОМАГНИТНИ СЕНЗОРИ ЗА КОНТРОЛ НА СПЕЦИАЛИЗИРАНИ ИНСТАЛАЦИИ“

Член на научното жури: проф. д-р инж. Николай Димитров Маджаров

## 1. Тема и актуалност на дисертационния труд

Засилване на интереса към галваномангнитните сензори през последните години се дължи на редица техни положителни качества, като галванично разделяне на входната и изходната вериги, безконтактно преобразуване на малки механични премествания в електрически сигнали, възможността за определяне на големината и посоката на магнитната индукция с висока точност, създаване на неискрящи комутатори в електрическите вериги, безконтактно измерване на електрически ток и др. Принципът на работа на магниточувствителните елементи се основава на ефекта на Хол, магнитосъпротивителен ефект (ефект на Гаус), галваномангнитна рекомбинация, магнитодиоден ефект и др. Понастоящем, галваномангнитните елементи намират широко приложение в областта на автоматиката, измервателната техника, устройствата за въвеждане и четене на информация, автомобилостроенето, медицината, химическата промишленост и др.

Иновативни приложения на галваномангнитните сензори са представени в дисертационния труд, който обобщава научните изследвания на автора в областта на моделирането, симулационно и експериментално изследване на двуколекторни магнитотранзистори и разработката на микропроцесорна система за получаване и анализ на експерименталните данни, необходими за определяне на моделните параметри на този вид елементи.

Темата е на границата между микроелектрониката и измервателната техника и доказателство за нейната актуалност е, че тя е във фокуса на редица фирми и научни колективи.

## 2. Методика на изследване

Методологията на изследванията включват задълбочен преглед на актуалната литературна и патентна информация. При разработването на дисертационния труд авторът е използвал 187 литературни източника, основно на латиница 63%. В списъка на литературните източници са дадени и линкове към актуална информация, използвана при разработката. Източниците, цитирани в дисертационния труд, са публикувани в периода 1971 - 2021 г., голяма част от

които след 2015 г. Всички източници са цитирани в контекста на съответните части от изложението. Затова съм на мнение, че авторът е добре запознат с проблемите по темата на дисертационния труд и въз основа на това правилно са формулирани целта и задачите на дисертацията.

На второ място може да се посочи прилагането на научен подход, който включва теоретичен анализ, експериментални изследвания, моделиране и симулационни изследвания, чрез който е извършен анализ на електромагнитните процеси на двуколекторни магнитотранзистори и на реализирани с тях сензори. При изследване на теоретичните и лабораторни модели са използвани програмите PSpice, Matlab и модерна измервателна апаратура, позволяваща връзка с персонален компютър за обработване и визуализиране на получените електрически и фазови параметри.

Третото ниво на изследванията се базира на експерименталния метод, който е приложен за верифициране на теоретичните резултати.

### **3. Приноси на дисертационния труд**

В дисертационния труд са формулирани четири приноса със значимост и полезност при експерименталното и симулационно изследване на галваномагнитни сензори, и в частност на двуколекторен магнитотранзистор. Три от тях могат да се определят като научно-приложни и един като приложен. Всички се отнасят основно до развитието на съществуващи знания, относно галваномагнитните сензори като основни градивни елементи при системите за управление, контрол и мониторинг на индустриални уредби с различно предназначение.

Научноприложните приноси обобщават извършената работа по синтезирането на нелинейни модели на латерален двуколекторен NPN магнитотранзистор с надлъжна магнитна ос, като в качеството на основни градивни елементи са използвани зависими източници на ток, управлявани от напрежение. С помощта на метода на най-малките квадрати са определени моделните параметри на магнитотранзистор в символен и числен вид.

Към приложните приноси могат да се отнесат резултатите от експерименталната работа, свързана с разработката на постъпкова симулационна процедура и постановка за изследване на двуколекторен магнитотранзистор.

Като цяло получените резултати имат завършен вид и са в съответствие с изискванията за дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“.

### **4. Публикации и цитирания на публикации по дисертационния труд**

Основните резултати, получени в дисертационния труд, са представени в пет научни публикации в периода 2019 - 2020 г., като една от тях е самостоятелна. Две публикации са реферирани и индексирани в електронната бази данни SCOPUS и представени на международни конференции в България.

Считам, че публикациите на докторанта по дисертацията, съдържат основните приноси, за които се претендира. Това съответства на изискванията на Закона за развитие на академичния състав и на Правилника за неговото приложение за публикуване на най-съществените части от дисертационния труд.

## 5. Авторство на получените резултати

Нямам съмнение в авторството на получените резултати и нямам информация за използване от докторанта на чужди идеи, методи, резултати и др. Стилът на тези трудове съответства на дисертацията и автореферата. Съдържанието им е атестат за задълбочени познания, умения и предпоставка за формулиране и решаване на актуални научноприложни задачи. Това ми дава основание да считам, че представените в дисертацията резултати и приноси, са лично негово дело.

## 6. Мнения, препоръки и забележки по дисертационния труд

1. Разработката би спечелила, ако изследванията и получените резултати в V глава, се насочат към конкретно приложение и оцени неговата ефективност и точност при преобразуването на неелектрически величини в електрически сигнали.

2. Как влияе температурата върху параметрите на разработените галваномангнитни сензори?

3. Как са верифицирани резултатите от компютърните симулации в III и IV глава?

## 7. Заключение

Считам, че представеният дисертационен труд **отговаря** на изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Технически университет - Габрово. Постигнатите резултати ми дават основание да **предложа** да бъде придобита образователната и научна степен „доктор” от **маг. инж. Димитриос Теодосиос Казолис** в област на висшето образование - **5. Технически науки**, професионално направление - **5.2. Електротехника, електроника и автоматика**, докторска програма – „Електронизация“.

14.12.2021 г.

Подпис: /п/

/проф. д-р инж. Н. Маджаров/