

СТАНОВИЩЕ

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

Автор на дисертационния труд:

маг. инж. Мехмед Шен

Тема на дисертационния труд:

„Изследване на токов сензор, основан на ефект на Хол”

Член на научното жури:

проф. д-р инж. Васил Димитров Димитров

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

Сензорите, основани на ефекта на Хол, намират много широко приложение не само при измерване на ток, но и на скорост, положение и мн. др. В дисертационния труд са разработени и анализирани компютърни модели на токови сензори, основани на ефекта на Хол, проведени са и експериментални изследвания за верификация на получените при симулациите резултати. Следователно разработката е много актуална, тъй като са предложени решения за подобряване функционирането на такива сензори (повишаване на точността на измерване, увеличаване на обхвата, получаване на линейни характеристики, намаляване влиянието на смущаващи фактори и др.).

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

Дисертационният труд е разработен в добър стил в обем от 126 стр., структурирани в увод, четири глави и заключение. Приложени са списъци на фигурите и таблиците. Библиографията включва 122 съвременни литературни източника на английски език, като 120 от тях са анализирани в раздел 1.1. Проучване на информационните източници, въз основа на което са формулирани изводи и цел и задачи на дисертацията. Два източника са ръководства за работа с използваните софтуерни продукти за моделиране и симулация.

Докторантът показва висока степен на запознаване с проблема, умее да използва правилно литературния материал при работа със специализиран софтуер, при провеждане на експерименти и при анализа и тълкуването на постигнатите резултати. Дисертационният труд показва, че докторантът притежава задълбочени теоретични знания по специалността и способности за провеждане на самостоятелни научни изследвания.

3. Съответствие на избраната методика на изследване и поставената цел и задачи на дисертационния труд с постигнатите приноси.

Избраната методика на изследване съответства на дефинираните цел и задачи на дисертационния труд и се състои в разработване на модели на токови сензори, базирани на ефекта на Хол, симулации при смущения и промяна на параметрите, анализ и оценка на функционирането. Получените резултати са сравними с реални експериментални данни. Използването на методиката води до изпълнението на поставените цел и задачи и до формулирането на приносите на дисертационния труд.

4. Научни и/или научноприложни приноси на дисертационния труд.

Разработени са модели за изследване на токови сензори, основани на ефекта на Хол, при различни конструкция и параметри. Извършена е оптимизация на токов сензор с тороидален магнитен концентратор с отворен магнитопровод с цел постигане на максимално близка до линейна зависимост между изходния сигнал и положението на проводника. Предложено е използването на мултисензорен подход с няколко сензора на Хол с различна чувствителност с цел намаляване на нелинейните грешки, разширяване на обхвата на измерване и повишаване на точността, разработен е подходящ хардуер и софтуер, включително филтри и алгоритми за намаляване на външните електромагнитни смущения. Оценявам тези приноси като значими, свързани с формулиране и обосноваване на нова хипотеза, доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни проблеми, създаване на нови методи, конструкции, технологии.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд.

По дисертационния труд са представени **5 публикации** в съавторство, като в три от тях докторантът е на първо място. Четири от публикациите са индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science, Scopus), като три са с импакт фактор IF / импакт ранг SJR. Две от публикациите са в научните списания COMPEL и Sensors (Швейцария), два доклада са представени на международни научни конференции ELMA и Electronics. По четирите публикации има общо 26 цитирания по данни на Scopus - *h*-index 4. Представена е и статия в Годишник на ТУ-София. Общ брой точки по **Показател Г – 54**, което значително надвишава изискването. Публикациите отразяват резултатите от изследванията в дисертацията и може да се счита, че е постигната необходимата публичност пред инженерната общност.

6. Мнения, препоръки и бележки.

Предвид актуалността на проблемите, разработените подходи и методики, представените анализи, модели, симулации и предложените решения на поставените проблеми считам, че дисертационният труд е завършена научноприложна разработка. Все пак искам да отбележа, че според изискванията заключението трябва да съдържа резюме на получените резултати с декларация за оригиналност, поместени преди библиографията (в случая то се състои от едно изречение). Желателно е към всеки от приносите да се отбележи съответният раздел, в който са разгледани и доказани.

7. Заключение с ясна положителна или отрицателна оценка на дисертационния труд.

Въпреки отправените препоръки считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени в Технически Университет – София, поради което **препоръчвам на научното жури да присъди образователната и научна степен „ДОКТОР”** на маг. инж. Мехмед Шен в професионално направление 5.2. „Електро-техника, електроника и автоматика“, специалност „Електрически апарати“.

28.09.2021 г.

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

/ проф. д-р инж. Васил Димитров/