

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор“
Автор на дисертационния труд: маг. инж. Орлин Пламенов Станчев. Редовен докторант към катедра Електронна Техника и Микроелектроника, Факултет по Изчислителна Техника и Автоматизация, ТУ-Варна.

Тема на дисертационния труд: „Изследване на пиезополимери като енергийни източници“

Член на научното жури: доц. д-р инж. Емилиян Боянов Беков

Кратки автобиографични данни на докторанта

Орлин Пламенов Станчев е роден в град Варна през 1988 г. Завършва ІТ гимназия „Екзюпери“ през 2007 г. В ТУ–Варна придобива ОКС „Бакалавър“ през 2011 г., като защитава дипломна работа, разработвана в Университет Гент, Белгия, под ръководството на проф. Алекс Ван ден Боше. През 2013 г. завършва ОКС „Магистър“, специалност Електроника.

На 11.03.2013 г. маг. инж. Орлин Станчев е зачислен като редовен докторант към катедра ЕТМ, ФИТА, ТУ-Варна в професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“, докторска програма „Електронизация (по отрасли и групи научни специалности)“ с шифър 02.20.08.

От месец октомври 2013 г. маг. инж. Орлин Станчев работи като асистент в катедра ЕТМ, ФИТА, ТУ-Варна и води следните по-важни дисциплини: Електроника, Преобразователна техника, Индустриална електроника, Сензорна техника, Електронни системи за ВЕИ, Силови електронни устройства, Анализ моделиране и проектиране на преобразователни устройства, Обработка на биомедицински сигнали, Сертифициране на електронна апаратура. Съавтор е на учебник по „Мониторни и информационни системи за ВЕИ“, част от онлайн курс за обучение към проект „Нови електронни форми за обучение в Технически Университет – Варна“, Проект № BG051PO001-4.3.04-0014, ОП „РЧР“.

Участва в следните научно-изследователски проекти, пряко свързани с тематиката на дисертационния труд:

- “Разработка на модели за изследване и проектиране на трансдюсери и алгоритми за съставяне на едно и двумерни ултразвукови изображения”, 2014, Проект № НП5;
- „Изследване на добиването на енергия от PVDF материали“, 2015, Проект № ПДб;
- „Развитие потенциала на докторанти, постдокторанти, млади учени и специализанти от инженерните науки в ТУ-Варна и техния принос за развитие на икономика, базирана на знанието“, Проект № BG051PO001-3.3.06-0005, ОП „РЧР“.

Дисертацията е завършена и представена за защита в катедра ЕТМ на 05.07.2016 г.

1. Актуалност на разработения в дисертацията проблем

Актуалността е налице посредством предложените изследвания на нови алтернативни енергийни източници и системи за добиване и прехвърляне на енергия, което е от голямо значение за области като медицината, измервателните системи и др. Известни са приложенията на пиезокерамичните материали за изработка на трансдюсери, актуатори, пиезотрансформатори, сензори и др. Пиезополимерните материали имат значителни предимства, но техните приложения са все още ограничени и слабо изследвани. В дисертационния труд са разгледани възможностите за добиване и прехвърляне на енергия чрез пиезополимерни материали. Създадени и анализирани са модели на пиезополимерни елементи и устройства, подпомагащи оценката при проектирането на възможни приложения. Предложени са конструкции на пиезополимерни трансформатори и високочестотни хранващи силови преобразователи. Разгледани са комбинирани системи за добиване на енергия и измерване на механични въздействия чрез пиезополимерни активни сензори.

2. Посочване и преценка на приносите в дисертацията

Приносите имат основно научен (1,2,6) и научно-приложен характер (3,4,5,7), правилно са формулирани и имат ясен характер. Признавам приносите както следва:

- Създадени и верифицирани са специфични модели на PVDF елементи като източници за получаване и преобразуване на енергия като част от различни конструкции и системи.
- Предложен е подход (методика) за изчисляване на специфичните моделни параметри на PVDF елементите като източници за получаване и преобразуване на енергия.
- Предложени и анализирани са електронни схемни решения и техните модели на първични захранващи преобразуватели за захранване на пиезополимерни трансформатори. Създаден е нов специализиран високочестотен драйвер за управление на силови полеви транзистори, използвани в резонансни силови импулсни преобразуватели.
- Разработени и изследвани са нови пиезополимерни електро-акустични трансформатори за преобразуване на енергия. Предложено и обосновано е ново специфично приложение в медицинската електроника.
- Предложени са съвременни интелигентни решения за получаване на енергия от PVDF елементи за батерийно захранване на маломощни консуматори и безжични сензори.
- Предложен е модел за симулиране и анализирани на поведението и взаимодействието с товара на преобразувател за добиване на енергия от пиезополимерни елементи при различни направления на прилагане на механичното въздействие.
- Предложени и анализирани са решения за споделено използване на PVDF елементите като сензори и източници за получаване на енергия.

Публикациите защитават приносите и включват съществени части от дисертационния труд. Направени са общо 7 публикации. Една от тях е самостоятелна, на 4 от тях е докторанта е първи автор, а на 2 – втори автор. И седемте публикации са на английски език. Една от тях е в списание, а три са реферирани в електронната база данни "Scopus".

3. Критични бележки на представения труд

Нямам критични бележки по представения дисертационен труд.

4. Мотиви и ясно формулирано заключение

Въз основа на изложеното по-горе считам, че автореферата и дисертационния труд, разработени в научната специалност „Електронизация (по отрасли и групи научни специалности)“, със своите резултати и приноси, удовлетворяват напълно изискванията на Закона за развитие на академичния състав в република България и Правилника за неговото приложение, както и Правилника на ТУ-Варна за присъждане на образователна и научна степен „Доктор“. В своята разработка докторантът е показал, че се е изградил като отличен специалист и има възможност да извършва задълбочени научни изследвания в професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“.

В заключение предлагам на уважаемите членове на Научното жури на маг. инж. Орлин Пламенов Станчев да бъде присъдена образователна и научна степен „Доктор“.

01.09.2016 г.

Член на научното жури:
/доц. д-р инж. Е. Беков/