



## СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „Доктор“

**Професионално направление:** 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“

**Специалност:** „Микроелектроника“

**Автор на дисертационния труд:** маг. инж. Мирослав Красимиров Андреев

**Тема на дисертационния труд:** Проектиране и изследване на зарядна система за електромобили

**Изготвил:** доц. д-р инж. Ивелина Николаева Рускова, Технически Университет – София

### **1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научноприложно отношение.**

Предложеният за изготвяне на становище дисертационен труд съдържа необходимите компоненти на една дисертация за присъждане на образователна и научна степен „Доктор“ и напълно покрива наукометричните критерии и изисквания, демонстрира актуалност, както в научна, така и в научноприложна степен. Актуалността на разработваните в дисертационния труд проблеми е безспорна, предвид възможността за практическо приложение на получените резултати, както и вземайки предвид действащите национални и наднационални изисквания към чисти и енергийно ефективни пътни превозни средства.

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

Докторантът познава детайлно съвременното състояние на решаваните проблеми, успял е самостоятелно и критично да анализира и интерпретира, а също и да прилага литературния материал, което е основа за успешно решаване на поставените задачи.

Авторът е цитирал 153 източника, от които 2 са от български автори, а останалите 151 са от чуждестранни автори, повечето от които са съвременни и адекватни по темата, което е показател за задълбочено познаване на решаваните проблеми.

### **3. Съответствие на избраната методика на изследване с поставената цел и задачи на дисертационния труд**



Авторът на дисертационния труд е формулирал ясни конкретни цели и задачи, които са адекватни и съответстват на изискванията на дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“. В дисертацията са решени поставените задачи с използване на следните методи:

Избраната методика на изследване на понижаващия преобразувател в електрониката предполага успешно и качествено постигане на поставената цел и задачи. Тя включва сравнителен критичен анализ на литературния материал, теоретична разработка, изследване, моделиране и проектиране на разглежданите модели и апробиране и валидиране на получените резултати. Държа да обърна специално внимание на един рядко използван, но много полезен подход. При проектирането и изследването на отделните блокове и модули първоначално се изчисляват аналитично основните параметри и характеристики, след което се извършва детайлна симулация в EСAD система. Изследваната и проектирана система за управление на която регулира енергията на газовата турбина и суперкондензатора, гарантира осигуряването на синтезиран цикъл на зареждане. Въз основа на извършения анализ и получени симулационни резултати е посочена методология за проектиране и на зарядна система, базирана на микрогазова турбина и суперкондензатор при различни товарни профили. Установена е процедура по оптимизация за намирането на най-малката стойност на суперкондензатора.

#### **4. Научни и/или научно-приложни приноси на дисертационния труд**

Считам, че приносите са с научноприложен и приложен характер и биха могли да се определят като създаване на нови методи за изследване, класификации, конструкции, технологии и схеми.

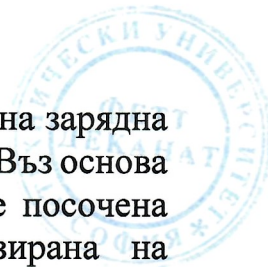
Приемам формулираните приноси от кандидата. Без да ги повтарям, ще ги обобща накратко както следва:

- Изследван е модел на ZVS DC-DC Buck преобразувател и зарядна система за бърз заряд в средата на OrCad/PSpice Matlab, като са получени функционалните зависимости между основните величини в схемите в зависимост от режима на работа и основните характеристики на параметрите на преобразувателя;

- Установен е принцип и метод на управление на понижаващия DC-DC преобразувател с комутация при нулев ток;

- Разработен е модел на зарядна станция за бърз заряд и са изследвани резултатите от симулациите при два режима на зареждане;

- Разработени, изследвани и анализирани са модели на микрогазов турбина, DC-DC преобразувател и PMSM генератор;



- Изследвани и проектирани са конфигурации и модели на зарядна система, базирана на микрогазова турбина и суперкондензатор. Въз основа на извършения анализ и получени симулационни резултати е посочена методология за проектиране и на зарядна станция, базирана на микрогазова турбина и суперкондензатор при различни товарни профили. Установена е процедура по оптимизация за намирането на най-малката стойност на суперкондензатора.

## 5. Преценка на публикациите по дисертационния труд

По дисертационния труд са представени 5 публикации в периода 2017-2022 г. – една статия в Proc. Forum Electronica 2017, Sofia, Bulgaria, pp. 140-144 (Sofia, May 2017), три доклада на международната научна конференция и една статия публикувана в чуждестранно списание - Energies, 2022, Vol. 15, No. 21, Art. 8020 с импакт фактор >3.252 (индексирана в Scopus, Web of Science). Представена е справка на цитирания по публикациите. Основните резултати на дисертационния труд са достойни на българската и международна научна общност.

## 6. Мнения, препоръки и бележки

Нямам сериозни забележки и препоръки към представения дисертационен труд. Отбелязвам следното:

- Липсват официални документи за участието на маг. инж. Мирослав Андреев в изследователски проекти;

Работата се откроява с научноприложна насоченост. Авторът демонстрира задълбочено познаване на съвременното състояние в областта на дисертацията и доказва способностите си с представените резултати и реализацията им.

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

Дисертационният труд съответства на изискванията за получаване на образователна и научна степен „доктор“. Докторантът е покрил минималните изисквания на ТУ-София.

Отчитайки значимостта на приносите на докторанта маг. инж. Мирослав Красимиров Андреев, убедено предлагам да му бъде присъдена образователната и научна степен „доктор“ в професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност „Микроелектроника“.

02.04.2024 г.



ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

(и)

(доц. д-р Ивелина Рускова)

