

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р инж. Мара Кандева-Иванова относно дисертационен труд за получаване на образователна и научна степен „ДОКТОР“ в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.10. Химични технологии, докторска програма 02.10.12. Технология на силикатите, свързващите вещества и труднотопимите неметални материали

АВТОР на дисертационния труд: маг. инж. ДИМИТЪР ВАСИЛЕВ ГЕОРГИЕВ

ТЕМА на дисертационния труд: ИЗСЛЕДВАНИЯ ВЪРХУ ПОЛУЧАВАНЕ НА ЕЛЕКТРОДИ И ДИЕЛЕКТРИЦИ ЗА СУПЕРКОНДЕНЗАТОРИ ЧРЕЗ ИЗПОЛЗВАНЕ НА ВИСОКОПОРЕСТИ СИЛИКАТНИ И ВЪГЛЕРОДНИ МАТЕРИАЛИ

ОСНОВАНИЕ за изготвяне на становището: Заповед № УД-37/28.02.2022г. на Ректора на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ - Бургас за назначаване на научно жури и решение на научното жури от първо заседание с Протокол №1/11.03.2022 г.

Становището е написано в съответствие с изискванията на: Закон за развитие на академичния състав на Република България (ЗРАСРБ); Правилник за прилагане на Закон за развитие на академичния състав на Република България (ППЗРАСРБ); Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности (ПУРПНСЗД) в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ – Бургас.

1. Кратки биографични данни

Димитър Василев Георгиев завършва висшето си образование в университета „Проф. д-р Асен Златаров“ – Бургас, където придобива ОКС „Бакалавър“ (2003 год.), след което в същия университет придобива две ОКС „Магистър“ по специалностите "Технология на материалите и материалознание" (2005 г.) и "Технология на нефта и газа" (2010 г.). От 2019 г. маг. инж. Д. Василев е зачислен като докторант в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ – Бургас с тема на дисертацията „Изследвания върху получаване на електроди и диелектрици за суперкондензатори чрез използване на високопорести силикатни и въглеродни материали“.

Трудовият стаж на Димитър Георгиев в периода от 2003 г. досега е в "Лукойл Нефтохим АД" гр. Бургас, където заема различни длъжности.

Д. Георгиев има много добри компютърни умения, умения за работа с машини и владее добре английски език.

2. Общо описание на представените материали

Димитър Георгиев е представил всички необходими документи съгласно изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и съответните правилници за прилагането му, както следва:

- Заповед № УД-37/28.02.2022г. на Ректора на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ - Бургас;
- Дисертация за присъждане на образователна и научна степен „доктор“;
- Автореферат на дисертация за присъждане на образователна и научна степен „доктор“;
- Автобиография;
- Копия на публикации, включени в дисертационния труд.

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

Представеният дисертационен труд е посветен на актуална изследователска и приложна тематика, свързана със създаване на нови ефективни покрития за съставни компоненти на суперкондензатори с приложение в електромобилната индустрия. Основната цел и задачи са фокусирани върху получаване и изследване на иновативни покрития за електроди чрез използване на силикатни и въглеродни материали чрез безвредни методи, на основата на които да се направи експериментален суперкондензатор.

Поставената цел се реализира с решаването на четири задачи, които са обвързани с теоретичен анализ, експериментална работа, задълбочен анализ на получените резултати и изводи.

Научните и технологични изследвания през последните години в областта на материалознанието, хибридно автомобилостроене и множеството приложения на аналогични разработки доказват дисертабилния характер на разработваната тематика.

4. Обща характеристика на дисертационния труд

Дисертационният труд е представен в обем от 144 страници, включително 218 броя литературни източници, от които 1 на български език, а останалите на латиница; 69 фигури към текста и 15 таблици. Структурата на дисертацията е построена според изискванията и включва: Въведение; Теоретична част, която представлява литературен обзор по темата на дисертацията; Експериментална част, в която се формулират целта и задачите на дисертационния труд и седем точки в, които се описват материалите, методите, апаратурата, изследователските техники и резултатите от изследванията; Изводи, свързани с получаване на графен с ултразвук, графеново покритие с използване на високоволтова технология, графитна боя, диелектрик на база бариер титанат и проведени изследвания с експериментална кондензаторна клетка; Научни и научно-приложни приноси; Публикации и патенти; Литература.

Съдържанието на автореферата, представено в 50 страници, съответства на съдържанието на дисертационния труд, адекватно отразява основните резултати и е оформен според изискванията.

Избраните методики на изследване са адекватни на поставените цели и задачи на дисертационния труд, които считам, че са успешно изпълнени, което е отразено в приносите.

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

В дисертационния труд е направено аналитично и системно проучване на специализираната литература по темата на дисертацията. Извършен е задълбочен анализ на основните величини на електрическите вериги, кондензатори и суперкондензатори, основни материали за суперкондензатори, структури и свойства на графена, електропроводими пасти и бои, перовскити, бариев титанат. Тази част на работата има обем от 46 страници, който считам за достатъчен да се направят необходимите изводи. Тя дава представа за висока степен на познаване на изследваната материя, нейния анализ и интерпретации от страна на докторанта.

6. Приноси на дисертационния труд

Представените научни и научно-приложни приноси в дисертационния труд могат да се отнесат към: „Доказване с нови средства на съществени нови страни в съществуващи научни проблеми и теории“, „Получаване и доказване на нови факти“.

Приемам същността и представените формулировки на приносите в дисертационния труд както следва:

- Предложена е евтина и екологично чиста технология за получаване на графен, чрез комбинирано въздействие на електролиза и ултразвук.
- Разработена е технология за нанасяне на покритие от графен върху метална алуминиева основа с помощта на генератор за високо напрежение. Експериментите с високоволтово, електродъгово нанасяне на графен върху полимерен субстрат също показаха много добра перспектива за създаване на гъвкави електроди за суперкондензатори. Предложената технология може да се използва за подобряване на ефективността и капацитивните характеристики на кондензаторните електроди. На базата на това беше издаден патент с № 112894 /18.03.2019 г.
- Получена е иновативна електропроводима спойка, необходима за полагане и прикрепване на активните съставки върху повърхността на електродите. За направата ѝ се предлагат евтини и безвредни материали, като същата има добри адхезионни свойства и позволява да се изготвят бои и пасти с ниско специфично съпротивление.
- На базата на разработените иновативни покрития и използваните електролити е предложена конструкция и са изработени експериментални кондензаторни клетки, на които е определен специфичният им капацитет.
- Разработен е софтуерен продукт за обработка на експерименталните данни, получени от изследванията и за оптимизиране на конструкцията на кондензаторните плочи.

7. Оценка на публикациите по дисертацията и личен принос на докторанта

Резултатите, представени в дисертационния труд, са оформени в осем броя научни публикации и един патент. Шест от публикациите са на английски език, три от които са публикувани в издания, реферирани в Scopus. Докторантът няма самостоятелна публикация. Две от публикациите, в които Д. Георгиев е водещ автор, са изнесени на научни сесии за студенти,

докторанти и млади научни работници „Природни и технически науки“, проведени през 2019 г. и 2020 г.

Внимателният анализ на изследванията в дисертацията, тематиката и авторите на публикациите показва, че посочените приноси в дисертационния труд са лична заслуга на докторанта маг. инж. Димитър Георгиев под ръководството на неговите научни ръководители проф. д-р Ирена Марковска-Минова и доц. д-р Димитър Русев. Резултатите от дисертацията имат необходимата популярност на национално и международно ниво.

Представеният брой научни публикации и патенти напълно удовлетворяват изисквания за защита на докторска дисертация.

8. Въпроси, бележки, препоръки

Считам, че предложената дисертационна работа като цяло представлява завършен научен труд, в който поставените цел и задачи са изпълнени. Не познавам лично докторанта, но от внимателния прочит на дисертационния труд бих казала, че маг. инж. Димитър Георгиев е подготвен млад учен с много добри умения при провеждане на физическия експеримент, аналитичност, обработка и обобщаване на резултатите.

Нямам съществени забележки, свързани с дисертационния труд.

Заклучение

Представената работа има обем и качества на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“, и съответства на изискванията на „Закон за развитие на академичния състав“ в Република България и Правилника за неговото приложение.

Давам положителна оценка на дисертационния труд на тема **„Изследвания върху получаване на електроди и диелектрици за суперкондензатори чрез използване на високопорести силикатни и въглеродни материали“** и препоръчвам на уважаемото научно жури да присъди на маг. инж. **ДИМИТЪР ВАСИЛЕВ ГЕОРГИЕВ образователна и научна степен „ДОКТОР“** в област на висшето образование 5. Технически науки, професионално направление 5.10 Химични технологии, докторска програма 02.10.12. Технология на силикатите, свързващите вещества и труднотопимите неметални материали.

04.05.2022 г.

гр. София

ЧЛЕН НА НАУЧНО ЖУРИ:...

Подпис заличен
Чл.2 от ЗЗЛД
.....
/Проф. д-р инж. М. Кандева-Иванова/