

СТАНОВИЩЕ

на дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „ДОКТОР“

с автор 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“**

научна област: **5 „Технически науки“**

професионално направление: **5.10 „Химични технологии“**

научна специалност: **„Технология на силикатите, свързващите вещества и
труднотопимите неметални материали“**

изготвил становището: **доц. д-р инж. Силвия Игорова Лаврова-Попова, ХТМУ-София**
(определена със Заповед на Ректора № УД-54/15.03.2022 г. за член на научното жури)

1. Удовлетворяване на минималните изисквания, съгласно Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в университет „Проф. д-р Асен Златаров“ – Бургас

Изготвеният дисертационен труд отговаря на заложените в Правилника изисквания, а именно: Група от показатели А: 50 точки – Дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ и Група от показатели Г: 30 точки. От групата показатели Г, докторантът е представил научни публикации в реферирани и индексирани списания, както и в нереперирани списания с научно рецензиране и/или в редактирани колективни токове. Сумата от точки по този показател е 42.32 точки, което удовлетворява и дори надхвърля минималното изискване.

2. Актуалност на темата на дисертационния труд

Актуалността на представения ми дисертационен труд произтича от нарастващата необходимост от кондензатори с извънредно голям капацитет, бърз заряд, дълъг живот и устойчивост на резки температурни промени. Все по-голямо внимание се обръща на опазването на околната среда и в тази връзка е и екологичната насоченост на получаването на графеновите електроди и липсата на отровни вещества, които се използват за производството на конвенционалните акумулатори.

Прави впечатление, че при разработването на дисертационния си труд, докторантът е използвал съвременни подходи за анализ на получените материали. Също така интерес представлява и разработеният софтуерен продукт, позволяващ въвеждане и натрупване на база от данни за физико-химичните и капацитивни характеристики на материалите, използвани в конструкциите, както и възможността за математично моделиране и оптимизиране на плочите.

3. Общи сведения за дисертационния труд

Дисертационният труд се състои от въведение, теоретична част, експериментална част, изводи, приноси, публикации и патенти във връзка с дисертационната работа и използвана литература. Разработката е в обем от 144 страници и са цитирани 218 литературни източника.

За постигане на поставената цел в дисертационната работа, са заложили четири основни задачи, а именно получаване на графен и предлагане на подходящи начини за нанасянето му върху повърхността на електродите; получаване на електропроводима боя, чрез която да се скрепи полученият графен към електрода на суперкондензатора; синтез на бариерен титанат и внасянето му в електродните покрития; и накрая конструиране на експериментален кондензатор на базата на разработените съставни компоненти и да бъде измерен неговия капацитет. Така формулираните задачи очертават едно сериозно и задълбочено научно изследване, породено от нуждите на практиката.

4. Приноси на дисертационния труд

Приносите съответстват на получените резултати и имат научно-приложен характер. Формулирани са общо пет приноса, от които особено силно впечатление прави разработената високоволтова технология за получаване на графен и нанасянето му като повърхностно покритие върху метална подложка, за която научният колектив е получил патент с № 112894/18.03.2019 г., в чийто състав участва докторантът инж. Димитър Георгиев. Останалите приноси на дисертационния труд са:

- предлага се евтина и екологично чиста технология за получаване на графен, чрез комбинирано въздействие на електролиза и ултразвук;
- получена е иновативна електропроводима спойка, необходима за полагане и прикрепване на активните съставки върху повърхността на електродите;
- предложени са експериментални кондензаторни клетки;
- разработен е софтуерен продукт за обработка на експерименталните данни и за оптимизиране на конструкцията на кондензаторните плочи.

5. Оценка на публикационната дейност на автора

В резултат на задълбочената научно-експериментална работа, докторантът участва в авторския колектив на общо 6 научни публикации. Три от научните трудове са публикувани в две издания, които са реферирани и индексирани в световните бази данни с научна информация (Scopus и Web of Science). Това са списанията *Journal of*

Chemical Technology and Metallurgy и *Journal of the Balkan Tribological Association*.
Останалите три научни труда са публикувани в нереферирани списания с научно
рецензиране и в редактирани колективни томове – *Annual of Assen Zlatarov University,*
Burgas, Bulgaria и *Proceedings of University of Ruse*.

6. Критични бележки и препоръки

Нямам забележки по извършените в дисертационния труд изследвания и анализи.

В дисертационната работа се забелязват граматически и технически грешки. Също
така на места като десетичен знак е използвана точка, а на други – запетая. Би
трябвало да се приеме един от начините на изписване на десетичния знак. Мерните
единици за време също е трябвало да бъдат изписани навсякъде съгласно SI. В
книжното тяло на автореферата липсват първите две страници. Препоръчвам на
докторанта за в бъдеще да обръща повече внимание на подобни детайли.

Посочените критични бележки по никакъв начин не оказват влияние върху
качеството на получените в разработката резултати.

7. Заключение и обща оценка на дисертационния труд

Научният труд, разработен от маг. инж. Димитър Георгиев, съдържа изследвания с
висока научна стойност, а разгледаните проблеми са особено актуални. Структурата
и обемът на работата отговарят на изискванията на Закона за развитие на научния
състав на Република България за присъждане на образователна и научна степен
„доктор“, като на това основание 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 предлагам на научното жури да **присъди** на маг. Инж. Димитър
Василев Георгиев образователна и научна степен „**Доктор**“ по направление 5.10
„Химични технологии“ (Технология на силикатите, свързващите вещества и
труднотопимите неметални материали).

28.04.2022 г.

София

Член на научното жури:

/доц. д-р инж. Силвия Лаврова-Попова/

Подпис заличен
Чл.2 от ЗЗЛД