

СТАНОВИЩЕ

на дисертационен труд

за придобиване на образователната и научна степен „доктор“

в професионално направление 4.1. Физически науки, Радиофизика и физическа електроника, по процедура за защита във Физически факултет (ФзФ)

на Софийски университет „Св. Климент Охридски“ (СУ)

на Софийски университет „Св. Климент Охридски“ (СУ)

Становището е изготвено от: д-р Красимир Ангелов Темелков, професор от Институт по Физика на Твърдото Тяло „Академик Георги Наджаков“, Българска Академия на Науките,

(академична длъжност, научна степен, име, презиме, фамилия - месторабота)

в качеството му на член на научно жури съгласно Заповед № РД 38-95 / 21.02.2023 г. на Ректора на Софийски университет „Св. Климент Охридски“.

Тема на дисертационния труд: Преобразуване на CO₂ в дъгови разряди при атмосферно налягане

Автор на дисертационния труд: Владислав Валентинов Иванов

I. Общо описание на представените материали

1. Данни за представените документи

Кандидатът Владислав Валентинов Иванов е представил дисертационен труд, автореферат на български и английски език, копия на публикациите, включени в дисертацията, и задължителните за Физическия факултет, Софийски университет „Св. Климент Охридски“ (ФзФ, СУ) таблица с препоръчителните изисквания и справка за липса на плагиатство (доклад за сходство на текста на дисертацията, протокол и становище) от Правилника за Условието и Реда за Придобиване на Научни Степени и Заемане на Академични Длъжности (ПУР-ПНСЗАД) в СУ „Св. Климент Охридски“. Представени са също така автобиография, дипломи за образователно квалификационните степени „бакалавър“ и „магистър“, заявление за допускане до предзащита и декларация за авторство. Представените по защитата документи съответстват на изискванията на Закона за Развитие на Академичния Състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за Приложение на ЗРАСРБ (ППЗРАСРБ) и ПУРПНСЗАД в СУ „Св. Климент Охридски“ за придобиване на образователната и научна степен „доктор“.

2. Данни за кандидата

В. Иванов е придобил бакалавърска и магистърска образователно квалификационни степени съответно през 2016 г. и 2018 г. със специалност „Комуникации и физична електроника“

от ФзФ, СУ заедно с получена допълнителна квалификация за учител по физика и астрономия. От 2013 г. до 2014 г. разработва софтуер за визуализации и симулации в Софтуерната академия на „Telerik“, ползвайки C# и JavaScript. В. Иванов е редовен докторант към катедра „Радиофизика и физическа електроника“ на ФзФ, СУ „Св. Климент Охридски“, като се включва в работата на групата по изучаване на газови разряди и плазма под ръководството на доц. д-р Станимир Тодоров Колев.

3. Обща характеристика на научните постижения на кандидата

Дисертационният труд се състои от Увод, Литературен обзор, две глави и Заключение. Дисертацията е изложена на 124 страници и съдържа 45 фигури, 4 таблици и библиографска справка от 84 литературни източника.

Като докторант В. Иванов работи активно по експерименталното и теоретично изучаване на слаботокови (30 – 200 mA) DC магнитно стабилизирани и плъзгащи разряди в конфигурацията с плоски разходящи електроди при атмосферно налягане, както и върху тяхната приложимост за дисоциацията на въглероден диоксид.

Научните публикации, включени в дисертационния труд, отговарят на минималните национални изисквания на ЗРАСРБ и ППЗРАСРБ и съответно на допълнителните изисквания на ПУРПНСЗД в СУ „Св. Климент Охридски“ за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ в професионално направление 4.1. Физически науки, научна специалност „Радиофизика и физическа електроника“.

Няма доказано по законоустановения ред плагиатство в представените дисертационен труд, автореферат и включените в дисертацията статии.

4. Съдържателен анализ на научните и научно-приложните постижения на кандидата съдържащи се в материалите за участие в конкурса

Дисертационният труд съдържа безспорни научни и научно-приложни приноси. Бих си позволил да обобща основните приноси на дисертацията, както следва:

1) Разработен е двумерен флуиден модел на напречно сечение на положителния стълб на дъгов или тлеещ разряд, представляващ неравновесна плазма при атмосферно налягане и отчитащ ефекта на магнитното поле върху заредените частици. Идентифицирани са различни устойчиви и неустойчиви режими на слаботокова магнитностабилизирана дъга в газов поток напречен на тока в дъгата. Получени са някои от основните характеристики на магнитно стабилизирана дъга в поток на газ и е изследван ефекта на газовия поток и магнитната сила върху поведението на дъгата. Този принос се отнася към категориите *обогаляване на съществуващите знания (научни области, проблеми, теории, хипотези) посредством получаване и доказване на нови факти чрез нови средства*.

2) Създадена е експериментална установка, състояща се от високоволтово електрическо захранване и разрядно устройство с плоски разходящи електроди, за изучаване поведението,

свойствата и режима на работа на различни конфигурации на плъзгачи и стабилизирани дългови (тлеещи) разряди при атмосферно налягане. Този принос също се отнася към категориите *обогаляване на съществуващите знания (научни области, проблеми, теории, хипотези) посредством получаване и доказване на нови факти чрез нови средства* и също така *създаване на нови класификации, методи, конструкции, технологии*.

3) Използвайки създадената експериментална установка, са измерени конверсията и енергийната ефективност на разрядното устройство за всеки изследван случай, оценявайки по този начин приложимостта за дисоциацията на въглероден диоксид. Този принос бих отнесъл към категорията *приложение на научни постижения в практиката*.

Резултатите, изложени в дисертацията, са публикувани в 3 статии, от които 2 публикации са с импакт фактор (ИФ) с общ ИФ = 12.445, както следва: една статия в Plasma Sources Science and Technology (Q1 в Scopus и Web of Science с ИФ = 4.124) и една публикация в Journal of CO2 Utilization (Q1 в Scopus и Web of Science с ИФ = 8.321 за 2021 г.), а една статия е в Journal of Physics: Conference Series, която е с SJR. Трябва да отбележа изключителната престижност на международните списания, за което свидетелства и техния висок импакт фактор. Забелязан е един цитат на статията в Journal of CO2 Utilization от 2023 г. в публикация в списанието Problems of Atomic Science and Technology (Q3 в Scopus), което е показателно за качеството на получените резултати.

Публикациите са в съавторство, като докторантът е първи автор във всички статии, което е рядко срещано явление и недвусмислено доказва, че личният принос на докторанта е водещ.

5. Критични бележки и препоръки

Дисертационният труд и авторефератът са написани на ясен и точен език и с малки изключения не съм забелязал съществени грешки. Авторефератът отразява вярно дисертацията. Според мен докторантът е овладял на много високо ниво проучения материал и демонстрира много добри познания върху споменатите видове газови разряди и приложението им за дисоциация на въглеродния диоксид. Оценявам високо уменията на докторанта при експерименталното и теоретично изучаване на газоразрядната плазма.

6. Лични впечатления за кандидата

Нямам лични впечатления за кандидата.

7. Заключение

След като се запознах с представените дисертационен труд, автореферат и другите материали и въз основа на направения анализ на тяхната значимост и съдържащите се в тях научни и научно-приложни приноси, **потвърждавам**, че научните постижения отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и ПУРПНСЗАД в СУ „Св. Климент Охридски“ за **придобиване на образователната и научна степен „доктор“**. Не е установено плагиатство в представените по конкурса дисертационен труд, автореферат и научни трудове.

Давам своята **положителна** оценка на дисертационния труд.

II. ОБЩО ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на гореизложеното **препоръчвам** на уважаемите членове на научното жури да присъдят **образователната и научна степен „доктор“** в професионално направление 4.1. Физически науки, научна специалност „Радиофизика и физическа електроника“ на докторант Владислав Валентинов Иванов.

17.05. 2023 г.

Изготвил становището:

(проф. д-р Красимир Темелков)