

СТАНОВИЩЕ

върху

дисертационния труд на **доц. д-р Христо Цветанов Търнев** на тема „**Моделиране на високочестотни газови разряди**“ за придобиване на научна степен „**доктор на науките**“ в професионално направление 4.5 „Математика“, научна специалност „Математическо моделиране и приложение на математиката“

от

проф. д-р Васил Митев Василев, Институт по Механика – БАН, член на научното жури определено със Заповед № ОЖ-297/26.09.2017 г. на Ректора на ТУ-София, съгласно Решение на ФС на ФПМИ (Протокол 5/20.09.2017 г.)

1. Обща характеристика на дисертацията и представените материали

Доц. д-р Христо Търнев е представил дисертационен труд за придобиване на научната степен „доктор на науките“ в обем от 298 страници, както и всички останали материали по процедурата, предвидени от Закона за развитие на академичния състав в Република България и правилниците за неговото прилагане.

Дисертацията е структурирана в шест глави. В глава 1 е направен литературен обзор по темата на дисертацията, а в останалите пет глави са изложени оригинални научни резултати. Формулирани са основните научни приноси на дисертационния труд. Авторефератът отразява правилно съдържанието на дисертацията.

2. Цел на дисертацията, актуалност на тематиката и степен на познаване на състоянието на проблема

Целите на дисертацията са формулирани ясно в автореферата и се състоят в: 1) усъвършенстване и развиване на методите за моделиране на газовите разряди в променливи електромагнитни полета; 2) приложение на моделите за определяне на характеристиките на изследваните газови разряди.

В литературния обзор по темата на дисертацията (глава 1), който се базира на 271 литературни източника, както и в изложението на конкретните проблеми, разглеждани в глави 2 – 6, авторът демонстрира висока степен на познаване на състоянието на проблемите и убедително обосновава актуалността на избраната тематика и област на изследвания.

3. Съответствие на избраната методика на изследване и поставените цели и задачи на дисертационния труд с постигнатите приноси

Считам, че избраният теоретичен подход и методи за моделиране са напълно адекватни на поставените цели в дисертационния труд и на разглежданите общи проблеми и конкретни задачи. За изучаването на процеси и явления, свързани с индуктивни и капацитивни разряди и разряди в поле на електромагнитни вълни са използвани и трите известни метода за моделиране в областта на газовите разряди и плазмата. Това налага решаването на сложни математически задачи. Например в случаите, когато се използват кинетични модели, се стига до нелинейни интегро-диференциални уравнения и е естествено да се търсят начини за опростяване на моделите и за намиране на достатъчно добри апроксимации на решенията. Подобна е ситуацията и при прилагането на другите два метода за моделиране.

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

Приемам изцяло приносите в дисертацията, формулирани на стр. 277 и 278. Бих ги определил като научни, въпреки че една не малка част от тях биха могли да намерят практическо приложение, напр. да бъдат използвани при конструирането на нови плазмени източници.

Считам, че в глави 2 – 6 от дисертацията, са получени и доказани нови факти, които са от съществено значение за теорията на газовите разряди в променливи електромагнитни полета. Поставени са и са изучени оригинални научни проблеми в тази област: предложени са и са изследвани модификации на стандартни модели и нови механизми за обясняване на наблюдавани процеси и явления, установени са резонансни скорости на частици в периодични структури, обяснени са резултати от експерименти и др. под.

Доказателство за значимостта на приносите на дисертационния труд за науката и практиката, която оценявам високо, са и излезлите публикации, съдържащи тези резултати, както и броят на независимите им цитирания, който показва, че те са намерили подобаващо отражение в работи на други автори.

Смятам, че целите на дисертацията са постигнати и съм убеден, че личният приносът на дисертанта е съществен.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Общият брой на публикациите, на които се базира дисертационния труд, е 34. От тях 20 са в реномирани научни списания: Applied Physics Letters, Physics of Plasmas, Review of Scientific Instruments, Journal of Applied Physics, издавани от American Institute of Physics; Plasma Sources Science and Technology (IoPscience); Journal of Plasma Physics (Cambridge University Press); Vacuum (Elsevier), EEE Transactions on Plasma Science. Това са все водещи списания с висок импакт-фактор, от 1.052 до 3.411 (Journal Citation Reports – Thomson Reuters), в областта на проблематиката на дисертацията. Останалите 14 публикации са в трудове от конференции, като пет от тях са в известни (рецензирани) издания, две – в Journal of Physics: Conference Series (IoPscience), а други три – в AIP Conference Proceedings. Тези серии се реферират в Scopus и имат SJR (Scimago Journal & Country Rank).

Общият брой на независимите цитирания на публикациите, на които се базира дисертационния труд, е над 60 (съгласно актуализирана справка в Scopus към края на 2017 г.). По-голямата част от тях са цитирания в международни научни списания с импакт-фактор.

Броят и качеството на публикациите, на които се базира дисертацията (пет от които са самостоятелни), както и броят на цитирания им, удовлетворяват напълно изискванията на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени в Технически университет – София.

6. Мнения, препоръки и бележки

Нямам критични бележки и препоръки към настоящия дисертационен труд, които биха повлияли на общото ми заключение.

7. Заключение

Изложените по-горе факти ми позволяват да дам висока оценка на представения дисертационен труд и на качествата и способностите на неговия автор. Считам, че са удовлетворени всички изисквания на Закона за развитието на академичния състав в Република България и на правилниците за неговото прилагане и убедено препоръчвам на почитаемото научно жури да присъди на доц. д-р Христо Цветанов Търнев научната степен „доктор на науките” в професионално направление 4.5 „Математика“ по научната специалност „Математическо моделиране и приложение на математиката”.

София,

29.12.2017

Подпис:

(проф. д-р Васил М. Василев)