

## СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за придобиване на  
образователна и научна степен „доктор”

Автор на дисертационния труд: Тодор Ганчев Богданов

Тема на дисертационния труд: Коаксиален микровълнов разряд

Член на научното жури: доц. Христо Търнев, Технически университет – София

Представената дисертация е в обем 132 стр. и е структурирана в увод, литературен обзор, три глави със собствени резултати, заключение и приноси, списък на публикациите, библиография и приложение с компонентите на електромагнитното поле за един от разглежданите случаи. Авторефератът отразява резултатите, описани в дисертацията.

Литературният обзор дава достатъчно пълно описание на разглежданите проблеми и показва, че дисертантът добре познава състоянието на изследванията в областта. Общо в дисертацията са цитирани 110 заглавия, като считам, че подборът е добре направен.

В дисертацията е разработен едномерен модел за описание на поведението на разпространяваща се електромагнитна вълна в следните конфигурации: диелектрик-плазма; метал-диелектрик-плазма; метал-вакуум-диелектрик-плазма; метал-вакуум-диелектрик-плазма-метал. Получени са резултати за фазовите диаграми, пространственото разпределение на компонентите на електромагнитното поле, потокът на мощността и плътността на плазмата при зададени параметри за различните конфигурации. Изследвани са азимутално симетрични, диполни и квадруполни вълни. Проведено е и експериментално изследване на разряд в неон за конфигурация метал-вакуум-диелектрик-плазма-диелектрик.

Приносите в дисертацията са коректно формулирани като правилно отразяват получените резултати. Приносите могат да бъдат класифицирани като доказване на съществени нови страни в съществуващи научни проблеми и теории и получаване и доказване на нови факти.

**Публикации.** Дисертацията е базирана на 11 публикации, от които 2 статии в списания с импакт фактор и 9 в материали на конференции. Прави впечатление, че много от тези материали са представени на водещи в областта на физиката на плазмата конференции,

което е предпоставка за популяризирането на резултатите в научната общност. В статията с импакт фактор, публикувана в J. Phys. D: Appl. Phys. дисертантът не е първи автор. Като се вземе предвид обаче и статията в J. Phys. D: Appl. Phys., изпратена за печат, в която дисертантът е водещ автор, считам че изискванията на правилника на Физическия факултет на СУ са изпълнени.

**Бележки, въпроси, препоръки.** Дисертацията е добре оформена. Като известен недостатък може да се посочи малкия размер на някои фигури (например Фиг. 3.2.1). Според мен повтарянето на две фигури (2.1.11 и 2.2.1; 2.1.18 и 4.1.1) не е необходимо. Има и някои печатни грешки. Тези технически недостатъци обаче не променят цялостното добро впечатление, което остава дисертацията.

Бих искал да задам следните въпроси на дисертанта:

1. На какво се дължи промяната на типа на профилите на компонентите на полето в диелектрика по дължината на стълба на фиг. 4.1.11? (Например  $F_z$  намалява или нараства с  $\rho$  за различно разстояние от края на стълба ). Такава промяна наблюдава ли се за структура вакуум-плазма?
2. Какъв числен метод или специализиран софтуер е използван за решаването на дисперсионното уравнение? Методът позволява ли комплексни аргументи на беселовите функции?

Като идея за по-нататъшна работа бих си позволили да предложа да се изследва за възможни решения и областта  $k_z R < \sigma$  за случая диелектрик-плазма.

**Заклучение:** Считам, че представеният дисертационен труд, както и свързаните с него публикации засягат актуални научни проблеми и са на високо съвременно научно ниво. С оглед на това препоръчвам на уважаемото научно жури да присъди на Тодор Ганчев Богданов образователната и научна степен “доктор” по научна специалност 4.1 Физически науки (Физика на плазмата и газовия разряд).

София, 28.03.2016

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

/ доц. Христо Търнев /