

Становище

от доц. д-р Магдалена Дочева Христова, Технически Университет - София

на дисертация на тема: „Разряди във водород като източници на отрицателни водородни йони“

изготвена от Димитър Тодоров Тодоров

за получаване на образователната и научна степен „доктор“

Дисертацията се състои от: съдържание, увод, четири глави, основни приноси, списък на публикациите върху дисертацията и литература. Темата на дисертацията е не само много актуална, а и значима, свързана с един от най-мащабните научни проекти в света ITER. Работата е теоретична.

Литературният обзор, представен в Глава първа, обширно и изчерпателно разглежда изследванията върху източници на отрицателни водородни йони, предназначени за ITER. Цялостното и детайлно проучване оформя тази глава като стабилна основа за целите и задачите на дисертацията, както и изпълнението им.

Интерес предизвикват резултатите в Глава 2 с установяване появата на вихрово електрично поле в газовите разряди при ниско налягане. Посочени са и причините за тази поява, отместените позиции на максимумите на електронната концентрация и температура, както и непаралелността на градиентите им. Това, че Болцмановото разпределение на електроните не е приложимо тук, е съществено.

Фокусът на дисертацията е поставен върху създаване на модел за поведението на плазмата в източник с конфигурацията на SPIDER. Изследванията са проведени поетапно. Важен извод е наличието на поток на енергия на електроните в разряда, отговорен за висока температура и активна йонизация и извън областта на внасяне на ВЧ мощност. Резултатите потвърждават режима на неамбиполярност установен в Глава 2. Намерено е, че пространственото разпределение на температурите на неутралите (атоми и молекули) се определя от локални процеси, а разпределението на концентрациите им – от нелокални.

Приносът на резултатите в Глава 4 е получената основна характеристика на разрядите с малък радиус: радиусът на разряда, а не плазмените параметри, определя дебелината на скин слоя на индуктивния разряд.

Текстът е написан ясно и разбираемо. Приносите са формулирани ясно. Списъкът на публикациите е много добре диференциран: две статии в международни научни списания с импакт фактор, два доклада представени на престижни конференции и отпечатани в списания с импакт фактор и още пет доклада: от

международни научни конференции и от Втория национален конгрес по физически науки в България. Литературата е богата и изчерпателна. Дисертацията покрива всички изисквания на Физически факултет при СУ „Кл. Охридски“ и дори ги надхвърля за присъждане на образователната и научна степен „доктор“.

Представените дисертация и публикации показват качества и умения за научна работа с висок стандарт. Убедено препоръчам на уважаемото научно жури да присъди на Димитър Тодоров Тодоров образователната и научна степен „доктор“ по научна специалност 4.1 Физически науки (Физика на плазмата и газовия разряд).

София

21.02.2017

Подпис:

/Магдалена Христова/