

## СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Маргарита Грозева, ИФТТ-БАН

**относно:** дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен “доктор” по професионално направление 4.1 Физически науки (Физика на плазмата и газовия разряд)

**на тема:** „Приноси в устройствата плазмен фокус и техни практически приложения” с автор СТАНИСЛАВ ХРИСТОВ ЗАПРЯНОВ, редовен докторант във Физическия факултет, СУ “Св.Климент Охридски”.

Устройствата от типа плазмен фокус (ПФ) са източници на мощно импулсно лъчение на неутрони, електрони или йони, на рентгеново лъчение, както и на мощни електромагнитни импулси. Тези устройства имат значителен потенциал за много и разнообразни приложения: в биологията, за анализ на материали, стерилизация, за микрообработка на повърхности, изследване и модификация на материали, за напompване на газови лазери, в рентгеновата литографията и микроскопия, за производство на изотопи за медицината.

В дисертационния труд на Станислав Запрянов са описани две такива приложения: 1) ПФ е използван за тестване на конструкционни и облицовъчни материали (волфрам, молибден, стомана), използвани за вътрешна облицовка на термоядрени реактори, като е изследвано въздействието на високоенергетичните плазмени и йонни потоци в ПФ върху тях; 2) анализирано е въздействието на рентгеновото лъчение от ПФ върху живи организми, което представлява интерес за различни биотехнологични приложения. За да може да се използва разработеният във Физическия факултет ПФ за тези приложения, са определени основните характеристики на устройството и са оптимизирани разрядните условия. В последната част на дисертацията са описани първоначални експерименти за добив на неутрони в ПФ във Физическия факултет.

Резултатите от изследванията, включени в дисертацията са публикувани в пет статии в специализирани научни списания – Bulg.J.Phys., Eur.Phys.J.Appl.Phys., Phys.Scripta, J.Phys.:Conf.Series и Biotechnology and Biotechnological Equipment.

Дисертационният труд, според структурата, посочена в съдържанието, се състои от уводна глава в две части; кратка глава, представяща устройството на ПФ във Физическия факултет; основната приносна част, описваща проведените експерименти и получените резултати и заключителна част, включваща идеи за бъдещи приложения на устройството, приносите на дисертацията, според автора, списък на публикациите и библиография.

От представения текст оставам с впечатление, че авторът добре познава проблемите, които описва, познава добре историята на създаване и работа на съществуващите подобни

устройства и е активен участник в описаните експерименти с конкретното устройство, както и в интерпретацията на резултатите.

Имам много забележки, отнасящи се до структурата на дисертацията и представянето на резултатите, но ще се огранича до няколко по-съществени според мен.

Не открих никъде в текста формулирана целта на дисертационния труд и задачите, които са поставени за решаване. Може би затова и приносите не са формулирани добре и не отразяват съществените резултати, които всъщност са получени. Не може да бъде принос „провеждането на множество експерименти“, „анализ на взаимодействието“ или „изследване на поведението“. Всъщност реални приноси има и е жалко, че те не са формулирани ясно.

Първата част на увода „Кратка история на устройствата, използващи явлениято пинч“ според мен, би могла да бъде като приложение в края на дисертационния труд, тъй като тя няма пряко отношение към представените резултати. Прави лошо впечатление, че в тези около 20 страници историческа информация и 10 фигури, явно от чужди автори, няма нито един цитиран източник, като изключим цитат [73] на стр.6, но за съжаление библиографската справка накрая съдържа само 70 заглавия (а на стр.142 има препратка към [71]). Липсата на цитирани източници на информация се отнася и до други части от текста в останалите глави.

Не познавам лично докторанта, но имам представа от експерименталните трудности, с които със сигурност се е сблъскал при осъществяване на описаните експерименти. Оценявам високо и стремежа за интердисциплинарни изследвания. Въпреки забележките и незадоволителното описание на постигнатото, считам че дисертационният труд, като обем работа и резултати отговаря на изискванията на ЗРАС в РБ и Правилника за неговото приложение, както и на Правилника на СУ „Св. Климент Охридски“ за присъждане на образователната и научна степен ДОКТОР.

Предлагам на уважаемото Научно жури, да присъди на Станислав Христов Запрянов образователната и научна степен „Доктор“ по научната специалност 4.1 Физически науки (Физика на плазмата и газовия разряд).

11 март 2015 г.

доц. д-р М.Грозева