

СТАНОВИЩЕ

за дисертационния труд на тема „Квантова апаратура, колайдери, експерименти, детектори, схеми», представен от магистър физик Христо Петров Събев за получаване на образователната и научна степен "ДОКТОР" (направление «Електротехника, Електроника, Автоматика» 5.2. научна специалност 02.20.05 „Квантова и оптоелектроника»), изработена и представена в Технически Университет-Габрово (научен ръководител проф. д.т.н. Иван Колев)

от доц. д-р инж. Маргарита Ангелова Денева от ТУ-София, ф-л Пловдив, член на Официалното Жури по защита на посочената дисертация

Като член на Официалното Жури представям настоящото Становище относно дисертационния труд. Веднага се забелязва, че дисертацията е изработена и представена нетрадиционно, но в това намирам само особеност на виждането на автора. Ще дам оценката си за дисертацията по-същество, като приема формата на представяне.

Дисертацията е свързана с актуален инженерно-физичен въпрос който е от съществено значение за развитието на науката - с „колайдерните системи“, които са мощни ускорители за стълкновителни изследвания във физиката на елементарните частици. Те включват като основна съставна част и мощна регистрираща и контролна апаратура, в голямата си част свързана с електрониката, а и с оптоелектрониката. В дисертацията се решава кръг от задачи, свързани със създаването на научно-инженерна класификация на колайдерите и подсистемите към тях - по предназначение и възможности, по принцип и по техническа реализация. Задачи са и представянето на тази систематизация и устройствата и специализираната терминология на български език за достъп на български специалисти и студенти. Ще отбележа, че колайдерите, специално за Европейската общност, са проекти на международно сътрудничество, в значителна степен свързани с изключително високите капиталовложения за съоръжения от типа. Задача на докторанта е и да разработи и оригинални оптоелектронни схемни решения за включване и подобрене към измерителната и управляваща апаратура в колайдерните системи.

Приносът от първата задача е дадената от него класификация на колайдерните устройства и подсистеми на основа на творческа обработка на цялата достъпна литература по въпроса. Проявена е от него висока компетентност по въпросите на техниката и действието на колайдерните системи, съчетана с много добро владение на специалния технически английски език, на какъвто е практически цялата литература. Направената в дисертацията класификация е определено приносен момент на

дисертацията като вид научно-творческа дейност, която може да бъде извършена само от високо квалифициран специалист в направлението. Дадена е класификация и регистриращите апарати към колайдерите с класификация на 18 вида детектори към колайдерите. Тя е добре направена и позволява получаването на обобщена информация за съответния клас прибори. Класификациите са също и справочен материал за всеки специалист, ангажиран в международните екипи за работа по колайдерите и за инженери и студенти, ориентирани се към такава работа. Това е определен принос в развитието на инженерно-научната област.

Принос е и детайлното представяне на класификациите и описанията на български език, което също оценявам като творческа дейност, изискваща висока специализирана квалификация и познания, в частност езикови, на специфичната терминология. Наличието на такава литература ще стимулира български инженери, физици и студенти, за ориентация към тематиката и от там – за развитието ѝ, което е и принос към научната област.

В дисертацията, с цел конкретен принос към развитието на колайдерните системи, е доказана освен теоретично и практически възможността за построяване на оптоелектронни импулсни генератори без реактивни елементи, главно без кондензатори. Построени са оптоелектронни генератори на непрекъснати правоъгълни импулси без реактивни елементи (кондензатори и бобини) с ТТЛ интегрални схеми, включени като тригери на Шмит, фототранзисторни оптрони и резистори. По този начин могат да се избегнат в схемите на генераторите на технологичните кондензатори и импулсни генератори да се реализират в интегрално изпълнение, даже в някои случаи само и от активни елементи. Изведени са разчетни съотношения за схемите. Определен е периодът на генерираните импулси. Дадени са практически времедиаграми към схемите. Определени са честотните диапазони на генераторите. Честотата на генераторите се регулира от kHz до MHz диапазон. Предимства на предложените схеми на генератори, в сравнение с известните схеми на генератори, е липса на кондензатори и възможността им за твърдотелна реализация.

Приложение на разработените генератори в импулсната и цифрова техника, в системите за управление на детектори и колайдери.

Като отбелязвам определено положителната си оценка за приносите на докторанта и на дисертацията в цялост, ще отбележа и някои препоръки към представянето:

Би било добре, като минимум, в представянето пред журито, докторантът да аргументира по-конкретизирано връзката между неговите решения и приложимостта им в колайдерните системи. Полезно е и едно по-разширено сравнение с известните такива системи.

Като въпроси:

Би било добре, докторантът в представянето на защитата да изложи по-задълбочено и конкретизирано предимства на разработените импулсни генератори в сравнение с известните генератори ?

Също- Предимства на разработените RS тригери в сравнение с известните решения?

И като въпрос - Нека докторантът продискутира защо едни от най-старите фотоприемници - фотоелектронните умножители намират много голямо приложение в колайдерните регистриращи системи ?

Въпросите ми не променят цялостната ми положителна оценка за дисертацията.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

По същество, както изложих в представяне на приносите – прегледът показва, че е представена една издържана и интересна дисертация, съдържаща всички необходими елементи за успешна защита – научни приноси, инженерни разработки, необходимите публикации. Докторантът е специалист с висока и многостранна квалификация в областта. В заключение, дисертацията напълно отговаря на закона и на традиционните изисквания на техническите ВУЗ-ове в насока технически науки, в частност на ТУ-Габрово за присъждане на докторанта на образователно-научната степен „доктор“ в исканата насока. Предлагам на Журито за защита на дисертацията да гласува положително за присъждане на маг.физик Христо Петров Събев образователно-научната степен „доктор“.

Пловдив, 04.06.2013 г.

Подпис:

/доц. д-р инж. Маргарита Денева/