

ФЕТТ 75 - НС1-058



СТАНОВИЩЕ

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

Автор на дисертационния труд: **маг. инж. Гаврил Михайлов Гаврилов**

Тема на дисертационния труд: „**Приноси относно характеризиране на тънък диелектричен или полупроводников слой върху стъклена подложка, основано на метода на обвивките**“

Член на научното жури: **проф. д-р Катя Желева Вутова**

Маг. инж. Гаврил Михайлов Гаврилов е докторант на самостоятелна подготовка към катедра „Микроелектроника”, Факултет по електронна техника и технологии при Технически Университет – София. За процедурата по защита на дисертацията са представени всички необходими документи.

Кандидатът е представил дисертация на 132 страници, съдържаща увод, 7 глави, списък на публикациите на автора по дисертационния труд, библиография и списък на основните приноси на дисертанта.

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научноприложно отношение. Степен и нива на актуалността на проблема и конкретните задачи, разработени в дисертацията.

Дисертационният труд представя научните изследвания и получените резултати на автора за повишаване на точността на характеризиране на тънък слой от диелектрик или полупроводник върху стъклена подложка спрямо съответната точност на съществуващи метод на обвивките и графичен метод на обвивките, както и разработване на усъвършенствани алгоритми за характеризиране на тънкия слой. Тънки диелектрични и полупроводникови слоеве имат многобройни приложения в оптиката, оптоелектрониката, магнитооптиката, а оптичното им характеризиране е необходимо поради съдържащите се различни химични елементи, различното им съотношение в състава и технологии на производство. Тези методи за характеризиране претърпяват усъвършенстване и са обект на изследвания.

Основната цел на настоящия дисертационен труд е изследване и повишаване точността на характеризиране на тънък диелектричен или полупроводников слой върху стъклена подложка, основавайки се на метода на обвивките (МО) и графичния метод на обвивките (ГМО). За постигане на поставената цел авторът е формулирал пет основни задачи свързани с разработването на усъвършенствани алгоритми на МО и ГМО за характеризиране на тънък слой с използване на интерференчния спектър на пропускане и отражение на слоя върху стъклена подложка, посредством оптимизиране на регулируеми параметри, разработване на подобрени алгоритми за компютърно пресмятане на обвивките на интерференчни спектър на пропускане и отражение на тънък слой с отчитане на поглъщането в подложката и по-точно пресмятане в областта на силно поглъщане в слоя. Това определя актуалността на изследвания проблем както от научна, така и от научно-приложна гледна точка.

2. Степен на познаване състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал.

Решаването на задачите в дисертационния труд изискват от автора задълбочени познания в областта на методите за характеризиране на тънки слоеве. Базирайки се на изложеното в дисертацията, считам че авторът познава много добре тази материя и е

ФЕТ75-4С1-058

успял творчески да интерпретира и приложи литературния материал. На тази основа са формулирани целта и задачите за решаване, които адекватно отчитат спецификата и проблемите по темата.

3. Съответствие на избраната методика на изследване и поставената цел и задачи на дисертационния труд с постигнатите приноси.

Съдържанието на дисертационния труд отговаря на поставената цел и задачи и избраната методика предполага качествено постигане на целта и успешно решаване на поставените задачи. Използвани са следните методи на изследване: метод на обвивките и графичния метод на обвивките за характеризиране на спектъра на пропускане на слоя върху стъклена подложка, метод на обвивките за спектъра на отражение на слоя, интерполяционен метод за пресмятане на обвивките на интерференчни спектри на пропускане и отражение на тънък слой и други.

Избраната методика за изследване и получените резултати от изследванията показват пълно съответствие между поставените цел и задачи на изследването и получените приноси.

4. Научни и/или научноприложни приноси на дисертационния труд.

Представеният в дисертационния труд материал, върху който се градят приностите, има научен и научно-приложен характер. Резултатите са анализирани и публикувани в авторитетни списания, а също и представени на специализиран научен форум, което е също доказателство за тяхната достоверност.

Приносите са от научно и научно-приложно естество и могат да се отнесат към създаване на нови методи на изследване за по-точно оптично характеризиране на тънки диелектрични и полупроводникови слоеве и съответстват изцяло на съдържанието на работата.

Характерът на приносите оценявам като разработване на усъвършенствани алгоритми на метода на обвивките и графичния метод на обвивките за по-точно оптично характеризиране на тънки диелектрични и полупроводникови слоеве по интерференчните им спектри, предложени са подобрения на точността при характеризиране на тънък слой, характеризиране на тънки слоеве с по-висока точност, използвайки разработени алгоритми. В посочения контекст оценявам получените приноси като безспорно полезни и значими.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд.

Представените 6 публикации обхаващат основни елементи от дисертационния труд и те са както следва: 3 от тях са в специализирани научни списания с импакт фактор индексирани в Web of Science и Scopus, 2 са в рецензирано издание на конференция също индексирани в Web of Science и Scopus, и 1 публикация в международно списание. Една от сатиите е самостоятелна, в 1 публикация докторантът е първи съавтор. Всички публикации са на английски език. Представен е списък с 10 независими цитата на четири от представените публикации.

Предвид тези факти, смяtam че основните резултати на дисертационния труд са станали достояние на международната и българската научна общност.

6. Мнения, препоръки и бележки.

Дисертационният труд представлява една завършена изследователска работа с правилния избор на решения и средства за постигане на целта, с обема на извършената работа и постигнатите резултати.

Имам следните забележки към дисертационния труд: в автореферата работите на автора [128] и [139], съответстващи на [A3] и [A4] от списъка на трудовете, не са цитирани в текста; в автореферата не е представен списък на цитираната литература както и списък с използваните съкращения; в някои уравнения не са дефинирани участващите в тях величини; на някои фигури има комбинация от текст на български и английски език; не всички публикации, представени в списъка на използваната литература са цитирани в дисертацията; на доста места в дисертацията има „bold“-нат и подчертан текст, което не улеснява читателя.

Приносите, формулирани от автора, са много (общо 8) и съдържат ненужни детайли. Би било желателно те да са обобщени и представени в по-малък брой.

Тези бележки не променят общото много добро впечатление, което прави представеният труд.

7. Заключение с ясна положителна или отрицателна оценка на дисертационния труд.

Дисертацията е структурирана добре и предвид получените научни и научно-приложни приноси, броя и качеството на публикациите и цитиранията, смяtam, че разработеният от Гаврил Гавrilov дисертационен труд отговаря напълно на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за прилагането му. Давам **положителна оценка** и убедено предлагам на научното жури да присъди на инж. Гаврил Михайлов Гавrilov образователната и научна степен „доктор“ по научна специалност „Микроелектроника“, професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

Дата: 22.04.2021г.

Член на Журито:

(проф. дрн Катя Вутова)
БЕЛГИУМ С ОГЛАСЛЕНИЕ
ФЕТ