

# **СТАНОВИЩЕ**

**за дисертационен труд**

**за придобиване на образователната и научна степен "Доктор" в**

**област на висше образование – 5. Технически науки**

**професионално направление – 5.1 Машинно инженерство**

**докторска програма – “Метрология и метрологично осигуряване”**

**Автор:** инж. Фотини Григориос Когиа

**Тема:** “Изследване и подобряване точностните характеристики на средства за измерване на енергиен капацитет”

**Член на научното жури:** доц. д-р инж. Кирил Янков Киров

## **1. Тема и актуалност на дисертационния труд**

Темата на дисертационния труд е ориентирана към изследване на възможностите за използване на методи от числовата апроксимация с цел моделиране и алгоритмично подобряване на точността на използвани измервателни средства. Съвременните компютърни средства, имат възможността да обработват значително количество информация в реално време, което разкрива нови и недостатъчно използвани възможности за подобряване на точността на реализираните (в практиката) измервания.

Темата на дисертацията е ориентирана към използването на свойствата на основни метрологични характеристики на конкретни измервателни средства и по-конкретно към използването на статичните характеристики на измервателните средства на етапа на приложение. Основен обект на представената разработка е теоретичен анализ, алгоритмизация и приложение на резултатите от изследването, с цел подобряване на прецизността при измерване на измервателния уред, в конкретния случай на уред за измерване на топлинен капацитет. Определено темата на настоящия дисертационен труд е актуална и значима научно-приложна задача.

## **2. Обзор на цитираната литература**

В представеният дисертационен труд са използвани 141 литературни източници, от които 20 на кирилица и 121 на латиница. Прегледът на литературата доказва

обвързаността ѝ с разработения труд и актуалността на литературните източници. При проверката за коректност на цитиранията, в начина на документиране и съответствието с приложимата практика не бяха отрити значими пропуски.

### **3. Методика на изследване**

Методиката на изследване в дисертационния труд се основава на базови постановки от теория на метрологията, вероятностите и математическата статистика. Основните анализи, разработвани алгоритми и тяхното приложение се основава на принципа за установяване на точковата оценка на грешката при калоритмичните измервателни средства. В дисертацията са разработени модели и алгоритми за оценка и корекция на грешките при измервателни средства за калоритмични измервания. Използваните математически апарати при постигането на поставените цели се основават на методите на най-малките квадрати и най-малките модули. Основните изчисления, построяването на статичната характеристика и определянето на грешката на нелинейност са реализирани чрез програмния пакет Matcad.

### **4. Приноси на дисертационния труд**

Претенциите на автора включват следните научно-приложни приноси:

1. Формулирано е ново понятие на една от основните характеристики в теория на статичните измервания – *“статичен режим на измерване”*. Понятието е изведено от изградените математични модели, дефиниращи измервателни режими и обуславящите ги условия.
2. Съставен е математичен апарат, необходим за построяването на номинална статична характеристика по най-малките модули и определяне на: абсолютната грешка от нелинейност и на максималната приведена грешка.
3. Разработен е математичен модел за построяване на номиналната статична характеристика по вероятностна хипотеза. Изграденият модел позволява да се повиши съществено точността на измерване, в реално време, на стойността на грешката от нелинейност.
4. Разработена е методика за екпериментално определяне на действителната статична характеристика на калориметър „Paq 640“ и изследване на грешките от нелинейност на статичната характеристика.

Оценявам приносите на докторанта в дисертационния труд като научно–приложни и значими за практиката чрез приложение на съществуващи научни теории за подобряване на точността при измерване на конкретни измервателни средства.

## **5. Публикации и цитирания на публикации по дисертационния труд**

По дисертационния труд докторантът е направил 6 публикации на английски език. Всички от тях са докладвани в конференции с международно участие и са публикувани съобразно избрания от научните форуми начин. Една от публикациите е публикувана в научно издание, индексирано в SCOPUS. Една от публикациите е самостоятелна и останалите - в съавторство с научните ръководители на докторанта.

Смятам, че публикациите на докторанта обобщават работата му за последните години и съдържат основните приноси, за които се претендира в дисертационния труд. Това съответства на изискванията на закона за развитие на академичния състав (ЗРАС) и на правилника за неговото приложение за публикуване на най-съществените части от дисертационния труд.

## **6. Авторство на получените резултати**

Темата на дисертационния труд е самостоятелна и актуална. Документираните в разработката текстове, таблици, графики, модели и алгоритми, са самостоятелни и не бяха открити съмнения за заемки от други литературни източници. Изложеният текст демонстрира необходимата задълбоченост и самостоятелност на изследването. Записката на дисертационния труд и авторефератът са качествено оформени. Представените публикации покриват цялостно дисертационния труд и представят същността на изследването. Това ми дава основание да преценя, че дисертационният труд е самостоятелен, има достатъчно приноси и те са на автора.

## **7. Автореферат и авторска справка**

Авторефератът на дисертационния труд адекватно отразява разработката. Той е разработен в обем от 51 страници.

Смятам, че авторефератът на докторанта обобщава работата му и съдържа необходимата информация за цялостно и пълноценно отразяване и запознаване със същността на разработения труд, както и с основните приноси, за които се претендира в дисертационния труд. Моята оценка е, че по същество изпълнява приложимите изисквания към неговото оформяне и съдържание.

## **8. Мнения, препоръки и забележки по дисертационния труд**

- В някои отношения работата е с голям обем и има известна небалансираност при изложението на отделните глави.

- Желателно е докторантът да продължи своята работа по проблематиката на дисертационния труд, като потърси възможности за разширяване на приложението на научно-приложните аспекти на настоящия труд.

Направените забележки имат по-скоро характер на препоръки и не омаловажават резултатите от представеното в дисертационния труд изследване.

## 9. Заключение

Темата на дисертационния труд е актуална. Работата е в съответстващ на приетите изисквания обем и има необходимата задълбоченост на изследването. Записката на дисертационния труд и авторефератът са качествено оформени. Получените резултати са достатъчно значими за образователната и научна степен “доктор”. По дисертационния труд от автора са направени публикации, които отразяват същността на изследването. Това ми дава основание да преценя, че дисертационният труд има необходимите приноси и те са на автора.

По същество работата отговаря на изискванията на ЗРАС в Република България, Правилника за неговото приложение, а също и на Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Технически университета – Габрово за получаване на образователната и научна степен “доктор”.

Имайки предвид гореизложеното, давам положителна оценка на представения ми за становище дисертационен труд. Считам, че представеният дисертационен труд **отговаря** на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България. Постигнатите резултати ми дават основание **да предложи** да бъде придобита образователната и научна степен „Доктор”

от инж. Фотини Григориос Когиа

в област на висше образование - 5 Технически науки,

професионално направление - 5.1 Машинно инженерство,

докторска програма - “Метрология и метрологично осигуряване”.

26.08.2019 г.

**Подпис: /п/**

/доц. д-р инж. Кирил Киров/