



СТАНОВИЩЕ

относно дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „Доктор“

Тема на дисертационния труд: „ИЗСЛЕДВАНЕ НА СТАЦИОНАРНИ ТЕМПЕРАТУРНИ ПОЛЕТА НА ВИСОКО ПРОИЗВОДИТЕЛНИ КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ ЗА БИТКОЙН МАШИНИ“

Професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника

Научна специалност „Компютърни системи, комплекси и мрежи“

Автор на дисертационния труд: **маг. инж. Йордан . Милев**

Член на научното жури: **доц. д-р инж. Йорданка Анастасова**

Представеният ми за рецензиране дисертационен труд е в обем от 127 страници. Съдържанието е структурирано в увод, три глави, приноси и публикации по дисертацията в обем от 102 страници, литература и 3 броя приложения, включващи съответно блок-схема, сорс код на програма за валидиране на предложената методика и резултати от изпълнението ѝ в обем от 20 страници.

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научно-приложно отношение.

В представения дисертационен труд се разглежда проблемът за изследване на стационарните температурни полета при високо производителни компютърни системи за биткойн машини, където с увеличаване на работната честота се увеличава консумацията на енергия и съответно се повишава отделянето на топлина.

В съвременните компютърните системи, където размерите на елементите са максимално минимизирани (до наноразмери) и са капсулирани в малко пространство, което съответно повишава отделянето на топлина, решаването на въпроса с моделиране и управление на температурните процеси във всеки модул и в компютърните системи като цяло е особено актуален и в световен мащаб.

Конкретната цел на докторанта е разработване на ефективен метод за изчисляване на температурата в конкретна точка на тези високо производителни биткойн машини, както и създаване на компютърна програма за валидиране на създадената методика, което е особено актуална тема.

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

В направения литературен обзор докторантът показва задълбочено познаване на състоянието на проблема. В дисертацията са използвани 105 източника, от които 9 интернет и 96 литературни (на руски и английски език), на база на които е направено въведение в разглежданата тематика, като докторантът демонстрира задълбочени

теоретични знания относно физическата същност на процеса топлопроводимост и аналитичните модели, които го описват.

Докторантът представя в труда си математически модел на стационарно температурно поле, използвайки метода на крайните разлики, който е базиран на декомпозиране на топлинния макромодел на компютърна система, като се извършва номерация на елементите и възлите.

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

Считам, че избраната от докторанта методика съответства напълно за постигане на поставената в дисертационния труд цел, а именно „изследване стационарните температурни полета на високо производителни компютърни системи за биткойн машини“, като за постигането ѝ са формулираните четири основни задачи.

Впечатление прави много доброто познаване и съответно използване от докторанта на различните физически и математически методи и инструменти за изследване и анализ на разглеждания в дисертационния труд проблем.

4. Научни и научно-приложни приноси на дисертационния труд

Претенциите за научни приноси и научно-приложни приноси в дисертационния труд са четири, съответно 2 научни (1 и 2) и 2 научно-приложни (3 и 4), а именно:

1. Направено е проучване на съществуващите модели и ефективността им, като подробно е разгледан примера за 2D и са дадени насоки за решаване на 3D случаи, посредством решаване уравненията на Лаплас чрез метода на крайните разлики и редовете на Фурие.
2. Предложен е модифициран модел на метода на Фурие, позволяващ по-голяма точност за измерване на температурата в произволна точка и за различни слоеве.
3. Разработена е компютърна програма на C++ с цел изследване на температурата в произволна точка на микро-електронно устройство (Приложение 2).
4. Извършени са експериментални изследвания за устройства с различна мощност, като са сравнени резултатите с разработения метод и реално допустимите им стойности.

Приемам получените от докторанта научни приноси 1 и 2 и научно-приложен принос 4 във вида, предложен от докторанта. Принос 3 по мое мнение е по-скоро приложен, тъй като целта му е валидиране на предложените научни приноси 1 и 2.

Мнението ми е, че тези приноси правилно отразяват постигнатото от автора в процеса на проведените изследвания и намират своята приложимост в науката и практиката.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Представени са общо 4 публикации във връзка с дисертационния труд, което покрива изискванията. Две от тях са самостоятелни и две са в съавторство. Всички

статии са на английски език и са публикувани (една е одобрена за публикуване) в рецензирани издания.

Не ми е известно да има цитирания към момента.

Прави обаче впечатление липсата на съвместни публикации на докторанта с научните му ръководители.

Считам, че публикационната дейност на докторанта е на високо научно ниво, преминала е през международни рецензенти и е получила достатъчно популярност.

6. Мнения, препоръки, бележки

Представеният ми за рецензиране дисертационен труд е много добре структуриран и показва високото ниво на познания на докторанта при изследване и моделиране на стационарни температурни полета за високо производителни компютърни системи за биткойн машини.

Имам обаче доста забележки в стилово и редакционно отношение, като една от тях е липсата на цитиране на голяма част от описаната библиография в дисертационния труд.

Препоръчвам на маг. инж. Йордан Милев да продължи научно-изследователската си работа в избраната научна тематика, която е особено актуална в настоящия момент.

7. Заключение

Дисертационният труд отразява изследванията на автора, които имат безспорен научен, научно-приложен и приложен характер.

Представеният дисертационен труд, публикациите на автора и формулираните приноси имат всички достойнства и считам, че съответстват напълно на изискванията на „Закона за развитие на академичния състав в Република България“, Правилника за приложението му и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени в Технически университет – София.

Давам **положителна оценка** на дисертационния труд и предлагам на уважаемото Научно жури да присъди на **маг. инж. Йордан Милев** образователна и научна степен „**Доктор**“ по професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, научна специалност „Компютърни системи, комплекси и мрежи“.

17.09.2020 г.

Член на научно жури:.....

(доц. д-р инж. Й. Анастасова)