



СТАНОВИЩЕ

Върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор” в научната област 5 „Технически науки“, професионално направление 5.4 „Енергетика“, научна специалност “Енергопреобразуващи технологии и системи “

Автор на дисертационния труд:

маг. инж. Надежда Димитрова Василева

Тема на дисертационния труд:

„Моделиране и изследване на хибридни топлинни системи“

Член на научното жури: проф. д-р инж. Вълчо Николов Николов

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

Нарастващото потребление на енергия, свързаните с нея високи разходи и намаляващите ресурси, налагат непрекъснато да се търсят алтернативни енергийни източници, поради което възобновяемите източници на енергия предизвикват все по-голям интерес в световен мащаб. Достигането на амбициозната цел за изграждане на сгради с висока енергийна ефективност, ниско потребление на външна енергия и достъпни цени, може да се реализира чрез вграждане на система за отопление и охлаждане, базирана на приложения на възобновяеми енергийни източници.

Чрез използване на възобновяеми енергийни източници се намаляват емисиите на парникови газове, изчерпването на природни ресурси и се намалява зависимостта от несигурните и непостоянни пазари на изкопаеми горива като нефт и природен газ.

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

Дисертантът показва много добро познаване на проблематиката и адекватно интерпретира литературния материал. Това личи от детайлния литературен обзор, както и от рефериранията в другите глави на дисертацията.

Авторът е цитирал 140 източника, от които само 10 на кирилица, повечето от които са съвременни и адекватни на темата, което е показател за задълбочено познаване на решаваните проблеми.

В литературния обзор е определена необходимостта от създаване и валидиране на симулационен модел на функционирането на хибридна топлинна система, позволяващ реализирането на различни режими на работа и действащ при различни климатични условия, посредством прилагане на експериментални и числени методи и средства.

Коректно са дефинирани целта и задачите на дисертационния труд.

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

Считам, че избраните методи за експериментални изследвания и числено моделиране и изследване на функционирането на хибридна топлинна

система при различни режими на работа и климатични условия са правилни и са в съответствие с поставената цел и задачи на дисертационния труд и постигнатите приноси.

4. Научни и/или научноприложни приноси на дисертационния труд

Считам, че формулираните от автора научно-приложни и приложни приноси отразяват съдържанието на дисертационния труд. Те могат да се приемат като: формулиране и обосноваване на нова хипотеза, доказване с нови средства на съществено нови страни на познати научни теории, създаване на нови методи, конструкции, схеми и технологии, и получаване на потвърдителни факти. Заедно с решаването на поставените задачи, дисертантът показва владение на приложни програмни продукти, както и на техники за измервания чрез съвременни технологии и системи.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Основни части от дисертационния труд са представени в седем научни публикации. Една от тях е самостоятелна и публикувана в Proceedings of "Alternative Energy Sources, Materials & Technologies" (AESMT) и шест са в съавторство – публикувани в Journal of the Technical University Sofia, branch Plovdiv "Fundamental Sciences and Applications", Proceedings of the Union of Scientists - Ruse, International Conference "Energy Efficiency and Agricultural Engineering", Bulgarian Chemical Communications и AESMT. Докторантът е водещ автор в две от колективните публикации, в една е на трето място, в две – на четвърто и в една – на пето. Всички научни публикации са публикувани в научни издания, една от които е индексирана в Scopus.

6. Мнения, препоръки и бележки

Считам, че дисертационният труд е разработен на добро научно ниво и решава актуални проблеми, свързани с изследване на хибридна топлинна система при различни режими на работа и климатични условия, посредством прилагане на експериментални и числени методи и средства.

Към докторанта имам следната препоръка: получените основни резултати от дисертационния труд да се популяризират в чужбина и да се приложат в обучението на студенти и докторанти.

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

Считам, че предоставения ми за становище дисертационен труд на тема „Моделиране и изследване на хибридни топлинни системи“ отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав (ЗРАС) в РБългария (ЗРАС), Правилника за неговото приложение и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени в ТУ-София, давам положителна оценка и предлагам маг. инж. Надежда Димитрова Василева да придобие образователната и научна степен „доктор“ в научната област 5 „Технически науки“, професионално направление 5.4 „Енергетика“, научна специалност „Енергопреобразуващи технологии и системи“.

Дата: 14.08.2025 г.

Член на журито:



OPINION

**on the dissertation work for acquisition of an educational and scientific degree
"PhD", scientific field - 5 "Technical Sciences", professional direction 5.4
"Energy", scientific specialty "Energy converting technologies and systems"**

Author: Eng. Nadezhda Dimitrova Vassileva

Topic of the dissertation:

"Modelling and research of hybrid thermal systems"

Member of the scientific jury: Prof. Eng. Valyo Nikolov Nikolov, PhD

1. Relevance of the problem developed in the dissertation work in scientific and applied scientific terms

The increasing energy consumption, the associated high costs and the decreasing resources, necessitate a continuous search for alternative energy sources, which is why renewable energy sources are attracting increasing interest worldwide. Achieving the ambitious goal of building buildings with high energy efficiency, low external energy consumption and affordable prices can be achieved by incorporating a heating and cooling system based on renewable energy applications.

By using renewable energy sources, greenhouse gas emissions are reduced, the depletion of natural resources is reduced and dependence on uncertain and volatile markets for fossil fuels such as oil and natural gas is reduced.

2. Degree of knowledge of the state of the problem and creative interpretation of the literary material

The dissertation candidate shows a very good knowledge of the issues and adequately interprets the literary material. This is evident from the detailed literature review, as well as from the references in the other chapters of the dissertation.

The author has cited 140 sources, of which only 10 are in Cyrillic, most of which are contemporary and adequate to the topic, which is an indicator of in-depth knowledge of the problems being solved.

The literature review identifies the need to create and validate a simulation model of the functioning of a hybrid heat system, allowing the implementation of different operating modes and operating under different climatic conditions, through the application of experimental and numerical methods and tools.

The goal and objectives of the dissertation are correctly defined.

3. Correspondence of the chosen research methodology and the set goal and tasks of the dissertation with the achieved contributions

I believe that the selected methods for experimental research and numerical modeling and study of the functioning of a hybrid heat system under different operating modes and climatic conditions are correct and are in accordance with the set goal and objectives of the dissertation work and the contributions achieved.

4. Scientific and/or applied scientific contributions of the dissertation work

I believe that the scientific-applied and applied contributions formulated by the author reflect the content of the dissertation work. They can be considered as: formulating and substantiating a new hypothesis, proving with new means significantly new aspects of known scientific theories, creating new methods, constructions, schemes and technologies, and obtaining confirmatory facts. Along with solving the assigned tasks, the dissertation candidate demonstrates mastery of applied software products, as well as measurement techniques using modern technologies and systems.

5. Evaluation of publications on the dissertation work

The main parts of the dissertation work are presented in seven scientific publications. One of them is independent and published in Proceedings of "Alternative Energy Sources, Materials & Technologies" (AESMT) and six are co-authored – published in Journal of the Technical University Sofia, branch Plovdiv "Fundamental Sciences and Applications", Proceedings of the Union of Scientists - Ruse, International Conference "Energy Efficiency and Agricultural Engineering", Bulgarian Chemical Communications and AESMT. The doctoral student is the lead author in two of the collective publications, in one he is in third place, in two – in fourth and in one – in fifth. All scientific publications are published in scientific journals, one of which is indexed in Scopus.

6. Opinions, recommendations and notes

I believe that the dissertation work is developed at a good scientific level and solves current problems related to the study of a hybrid heat system under different operating modes and climatic conditions, through the application of experimental and numerical methods and tools.

I have the following recommendation to the doctoral student: the main results obtained from the dissertation work should be popularized abroad and applied in the training of students and doctoral students.

7. Conclusion with a clear positive or negative evaluation of the dissertation work.

I believe that the dissertation submitted to me for an opinion on the topic "Modelling and research of hybrid thermal systems" meets the requirements of the Law on the Development of Academic Staff in the Republic of Bulgaria (LDAS), the Regulations for its Application and the Regulations for the Terms and Procedures for Acquiring Scientific Degrees at TU-Sofia, I give a positive assessment and offer a M.Sc. Eng. Nadezhda Dimitrova Vassileva to acquire the educational and scientific degree "doctor" in the scientific field 5 "Technical sciences", professional direction 5.4 "Energy", scientific specialty "Energy converting technologies and systems".

Date: 14.08.2025 r.

Member of the jury: