



СТАНОВИЩЕ

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

Автор на дисертационния труд: маг. инж. Надежда Василева

Тема на дисертационния труд: „Моделиране и изследване на хибридни топлинни системи“

Член на научното жури: проф. д-р инж. Виолета Димитрова Рашева

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

Предизвикателствата, свързани с добива на енергия и ефективното ѝ използване, правят хибридните топлинни системи (ХТС) обект на все повече научни изследвания. Съществуват различни методи за изследване на ХТС, но сложността им изисква непрекъснато им усъвършенстване. В дисертацията са разработени и валидирани симулационни модели, позволяващи още при разработването на ХТС да се предвиди с висока точност поведението им при различен климат. Получените резултати дават възможност да се правят подобрения, водещи до намаляване на енергийната консумация, повишаване на енергийната ефективност на сградата, намаляване на емисиите на CO₂ и подобрява опазването на околната среда. Всичко това прави изследването актуално и насочено към устойчиво и ефективно оползотворяване на енергийните ресурси.

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

Дисертацията е в обем от 171 страници и включва увод, 4 глави, списък на приносите, списък на публикациите по дисертацията и използвана литература, илюстрирани със 79 фигури и 21 таблици. Използвани са 140 литературни източници, като 119 от тях са на латиница и 10 - на кирилица, а останалите са интернет адреси. Около 14% от литературните източници (18 бр.) са от последните 10 години. Номерата на фигурите и таблиците в автореферата не съответстват на тези в дисертационния труд. Една част от публикациите от този списък (№ 1, 8, 14, 74, 79, 105, 116, 119, 120, 129, 131 и 137) не са цитирани в текста на дисертацията. Необходимо е да се направи проверка, там където е пропуснато цитиране – да се коригира и да се отстранят останалите не цитирани литературни източници от списъка. Въпреки тези забележки смятам, че в общи линии докторантът е добре запознат със състоянието на изследвания проблем.

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

Целта на изследването е да се създаде и валидира симулационен модел на ХТС, позволяващ работа на различни режими и при различни климатични условия, като са набелязани 4 отделни задачи за постигане на тази цел. Правилно е предложена структура на дисертацията, осигуряваща постигане на поставената цел. За моделните изследвания е подбран софтуер TRNSYS Simulation Studio. Обобщенията, получени при изследването са представени нагледно чрез таблици и фигури и съответстват на

формулираната цел.

4. Научни и/или научноприложни приноси на дисертационния труд: формулиране и обосновка на нов научен проблем (област)

Проведените изследвания подчертават адаптивността на ХТС при различни климатични условия и демонстрират нейната ефективност. В резултат са изведени 5 приноса, като 3 от тях са формулирани като научно – приложни и останалите 2 – като приложни. Приемам претенциите на докторанта за тези приноси и смятам, че те се отнасят до обогатяване на съществуващите знания в областта на изследването. Получените резултати могат да се използват и за обучение на студенти от университета.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд: брой, характер на изданията, в които са отпечатани.

Резултатите от изследванията по дисертацията са станали достояние на научната общественост чрез 7 научни публикации на английски език, като 2 от тях са представени в списания (едното е индексирано в Scopus), а останалите 5 – на научни форуми в България и Турция. Докторантът има 1 самостоятелна публикация, в 2 публикации е първи автор, а в останалите 4 - трети, четвърти и пети автор. Представени са данни за цитирания на 2 научни трудове по дисертацията с общо 4 цитата. Препоръката ми е да се публикува в издания, индексирани в световните бази данни Scopus и WoS.

Предоставена е справка за изпълнение на минималните национални изисквания съгл. ЗРАСРБ и ППЗРАСРБ в научната област „Технически науки“. Необходимият минимален брой точки от публикации по дисертацията за регистриране на докторанта в НАЦИД е 30, а чрез публикациите по дисертацията са постигнати 58,33 точки.

6. Мнения, препоръки и бележки.

Не е правена проверка за плагиатство, тъй като не разполагам със специализиран софтуер, но нямам основание да се съмнявам за наличие на такова. Представена е и декларация за оригиналност на резултатите и липса на плагиатство, подписана от докторанта. Препоръките и бележките си съм дала в предходните точки на това становище, като тук само ще добавя, че на стр. 2 в автореферата има грешки. В дисертацията фиг. 4.7 се повтаря 2 пъти и означенията Фиг. №... и Табл. №... в някои от главите са с шрифт **bold**, а в други – не.

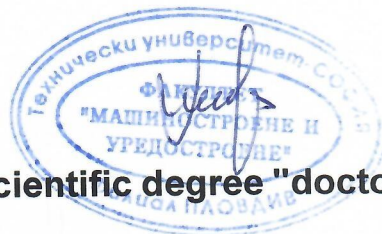
7. Заключение с ясна положителна или отрицателна оценка на дисертационния труд.

Представената дисертация отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и „Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени в ТУ – София“, затова му давам обща положителна оценка и предлагам на уважаемите членове на научното жури, на докторанта инж. Надежда Димитрова Василева да бъде присъдена образователната и научна степен "доктор" по докторска програма „Енергопреобразуващи технологии и системи“ в професионално направление 5.4. Енергетика.

Дата: 28.07.2025 г.

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

/проф. д-р инж. В. Рашева/



OPINION

on a PhD thesis for awarding the educational and scientific degree "doctor"

Author of the PhD thesis: M. Sc. Eng. Nadezhda Dimitrova Vasileva

PhD thesis topic: „Modeling and research of hybrid thermal systems ”

Member of the scientific jury: Prof. Dr. Eng. Violeta Dimitrova Rasheva

1. Actuality of the problem developed in the PhD thesis in scientific and scientific-applied terms.

The challenges associated with energy production and its efficient use make hybrid thermal systems (HTS) the subject of increasing scientific research. There are various methods for studying HTS, but their complexity requires their continuous improvement. In the thesis, simulation models were developed and validated, allowing to predict with high accuracy their behavior in different climates even during the development of HTS. The results obtained enable it possible to make improvements leading to a reduction in energy consumption, an increase in the energy efficiency of the building, a reduction in CO₂ emissions and improved environmental protection. All this makes the research relevant and aimed at sustainable and efficient utilization of energy resources.

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

The dissertation is 171 pages long and includes an introduction, 4 chapters, a list of contributions, a list of publications on the dissertation and references, illustrated with 79 figures and 21 tables. 140 literary sources were used, 119 of which are in Latin and 10 in Cyrillic, and the rest are internet addresses. About 14% of the literary sources (18) are from the last 10 years. The numbers of the figures and tables in the PhD abstract do not correspond to those in the dissertation. Some of the publications from this list (No. 1, 8, 14, 74, 79, 105, 116, 119, 120, 129, 131 and 137) are not cited in the text of the dissertation. It is necessary to check where citations are omitted - to correct and remove the remaining uncited literary sources from the list. Despite these remarks, I believe that, in general, the PhD student is well acquainted with the state of the research problem.

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

The aim of the study is to create and validate a simulation model of the HTS, allowing operation in different modes and under different climatic conditions, and 4 separate tasks have been identified to achieve this goal. The dissertation structure is correctly proposed, ensuring the achievement of the set goal. TRNSYS Simulation Studio software was selected for the modeling studies. The summaries obtained in the study are presented visually through tables and figures and correspond to the formulated goal.

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

The conducted research highlights the adaptability of HTS under different climatic

conditions and demonstrates its effectiveness. As a result, 5 contributions have been derived, 3 of which are formulated as scientifically-applied and the remaining 2 as applied. I accept the PhD student's claims for these contributions and believe that they relate to enriching existing knowledge in the field of research. The results obtained can also be used for the training of university students.

5. Assessment of publications on the dissertation: number, nature of the editions in which they were printed.

The results of the dissertation research have become available to the scientific community through 7 scientific publications in English, 2 of which have been presented in journals (one is indexed in Scopus), and the remaining 5 – at scientific forums in Bulgaria and Turkey. The PhD student is the only author in 1 paper, in 2 papers she is the first author, and in the remaining 4 - third, fourth and fifth author. Citation data of 2 scientific papers on the dissertation with a total of 4 citations are presented. My recommendation is to publish in issues indexed in the world databases Scopus and WoS.

The PhD student has been provided a reference for fulfillment of the minimum national requirements according to the ŽRASRB and PPZRASRB in the scientific area "Technical Sciences". The minimum number of points required from publications on the dissertation for registration of the doctoral student in the National Center for Scientific Research and Development is 30, and 58.33 points have been achieved through the publications on the dissertation.

6. Opinions, recommendations and notes.

No plagiarism check done as I don't have specialized software but I have no reason to suspect plagiarism. A declaration of originality of the results and absence of plagiarism, signed by the doctoral student, is also presented. I have given my recommendations and notes in the previous points of this opinion, and here I will only add that there are errors on page 2 of the abstract. In the dissertation, Fig. 4.7 is repeated twice and the designations Fig. No.... and Tab. No.... are in bold in some chapters, and not in others.

7. Conclusion with a clear positive or negative evaluation of the PhD thesis.

The presented PhD thesis meets the requirements of the ZRASRB, PPZRASRB and the "Regulations on the conditions and procedure for acquiring scientific degrees at TU - Sofia", therefore I give it an overall positive assessment and propose to the respected members of the scientific jury, to the PhD student M. Sc. Eng. Nadezhda Dimitrova Vasileva to be awarded the educational and scientific degree "doctor" on the PhD program "Energy Conversion Technologies and Systems" in the professional field 5.4. Energetics.

Date: 28.07.2025

JURY MEMBER:

/ Prof. Dr. Eng. V. Rasheva /