

УИТ 71 - КС 1 - 106
05.12.2025г.



СТАНОВИЩЕ

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

Професионално направление: 5.1 Машинно инженерство

Научна специалност: Теория на механизмите, машините и автоматичните линии

Автор на дисертационния труд: маг. инж. Иво Йотов Йотов

Тема на дисертационния труд: „Моделиране и изследване на системи за преобразуване на енергия, базирани на сплави с памет на формата“

Член на научното жури: проф. д-р инж. Юлияна Яворова Георгиева, ХТМУ - София

Представеният дисертационен труд е оформен в 7 глави и обем от 134 страници, съдържа 30 фигури и 6 таблици. Включва справка за приносите, списъци на използваната литература, на публикациите по дисертацията, фигурите и таблиците. По дисертацията са представени 3 публикации в издания, реферирани в Scopus.

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.

Разработваният в дисертационния труд проблем е в областта на приложимост на сплави с памет на формата (СПФ) в енергийните системи като перспективно направление за създаване на интелигентни и високоефективни решения.

Актуалността на проблема е безспорна, тъй като изследванията, посветени на моделирането и синтеза на енергопреобразуващи системи, базирани на СПФ, са ориентирани към усъвършенстване на технологиите за тяхното производство, разработване на по-прецизни методи за моделиране и числена симулация, както и към разширяване на тяхното приложение в различни сфери. И вичко това с цел формирането на по-ефективни и надеждни решения за чиста и дългосрочно устойчива енергия.

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

В рамките на дисертационния труд са цитирани общо 186 литературни източника, преобладаващо от последните 10-15 години. В литературното проучване са разгледани СПФ възстановяващи формата чрез температура на трансформация; Форми на СПФ; Ефекти; Химичен състав и свойства; Самовъзбуждане на термомеханични трептения (осцилации) чрез СПФ; Акумулация на енергия от термомеханичен осцилатор със СПФ и др.

Литературният обзор завършва с изводи, от които следват логично формулировката на целта и задачите на дисертационния труд. Общото ми впечатление от литературното проучване е, че докторантът познава добре изследваната материя, борава компетентно с литературните факти и има много добро познаване на състоянието на проблема. Самата

литературна справка е достатъчно пълна и осигурява необходимата обзорна осигуреност на изследванията.

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

Считам, че избраната методика на научните изследвания е подходяща за поставената цел и задачи на дисертационния труд и позволява доказването на постигнатите резултати.

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

Приемам предложените от автора научно-приложни и приложни приноси на дисертационния труд (общо 14 на брой), групирани съответно в категориите: Доказване с нови средства на съществени нови страни в съществуващи научни проблеми и теории; Получаване на потвърдителни факти; Създаване на нови методи на изследване; Създаване на нови конструкции. По мое мнение, някои от изводите могат да окрупнят.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд: брой, характер на изданията, в които са отпечатани. Отражение в науката – използване и цитиране от други автори, в други лаборатории, страни и пр.

По темата на дисертацията докторантът има 3 публикации в съавторство, от които една е самостоятелна, а в останалите е първи автор. И трите публикации са в издания, реферирани в Scopus. Представени са данни за 5 цитирания на публикациите. Считам, че количеството на публикациите е достатъчно за придобиване на ОНС "доктор" и представя в голяма степен процеса на работа и постигнатите резултати. Наукометричните показатели надвишават изискуемите такива за ПН 5.1.

6. Мнения, препоръки и бележки.

Дисертационният труд свидетелства за познаване на предметната област от автора и дава възможност за развитие на постигнатите резултати и практическото им приложение.

Позволявам си да отправя някои бележки към представената работа:

- Дисертацията е за придобиване на образователна и научна степен „доктор“, а не за научна степен /както е записано в титулната страница/;

- Относно формулираните задачи (след цел) на дисертационния труд – първата от тях (литературен обзор) и последната (подготовка и представяне на дисертационния труд) би трябвало да отпаднат, тъй като са задължителни за всяка една научна разработка от подобно естество;

- Към литературните източници са включени и две от публикациите по дисертацията, което не считам за правилно;

- Обикновено дълъг художествен или научен текст (книга, монография, дисертация, статия и др.), в който има Въведение/Увод, завършва след основното изложение със Заключение, каквото тук липсва. В този смисъл, вмъкването в работата на макар и много кратко Заключение би придало по-завършен вид на дисертационния труд.

Изказаните забележки в никакъв случай не омаловажава постигнатите в дисертационния труд резултати и приноси. Цялостното ми мнение за дисертационния труд е положително - актуална тематика, оригинален подход, добре структурирана работа с добро качество на илюстративния материал.

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

Крайната ми оценка относно съдържанието и приносите на дисертационния труд е положителна. Считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, на Правилника за неговото приложение, както и на изискванията за придобиване на образователната и научна степен „доктор” в Технически Университет - София.

Гореизложеното ми дава основание да препоръчам на уважаемото Научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор” на **маг. инж. Иво Йотов Йотов** в научна област 5. Технически науки, професионално направление 5.1. Машинно инженерство, научна специалност “Теория на механизмите, машините и автоматичните линии”.

София, 05.12.2025 г.

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

/проф. д-р инж. Юлияна Яворова/



OPINION

of a dissertation for awarding the educational and scientific degree "Doctor"

Scientific area: 5. Technical sciences

Professional field: 5.1. Mechanical Engineering

Scientific specialty: "Theory of Mechanisms, Machines, and Automatic Lines"

Author: M.Sc. Eng. Ivo Yotov Yotov

Dissertation topic: "Modeling and investigation of energy conversion systems based on shape memory alloys"

Member of the scientific jury: Prof. Dr. Eng. Juliana Javorova Georgieva, UCTM Sofia

The presented dissertation is structured into 7 chapters and comprises 134 pages, containing 30 figures and 6 tables. It includes a summary of the contributions, lists of the referenced literature, the publications related to the dissertation, lists of the figures and tables. Three publications related to the dissertation are presented; all of them are in journals indexed in Scopus.

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

The problem addressed in the dissertation lies in the field of applying shape memory alloys (SMA) in energy systems as a promising direction for developing intelligent and highly efficient solutions.

The relevance of this problem is unquestionable, as research dedicated to the modeling and synthesis of energy-conversion systems based on SMAs is focused on improving their production technologies, developing more precise methods for modeling and numerical simulation, as well as expanding their application across various fields. All of this aims at creating more efficient and reliable solutions for clean and long-term sustainable energy.

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

Within the dissertation, a total of 186 literature sources are cited, predominantly from the past 10 - 15 years. The literature review examines SMAs that recover their shape through transformation temperature; forms of SMAs; effects; chemical composition and properties; self-excitation of thermomechanical vibrations (oscillations) using SMAs; energy accumulation from a thermomechanical SMA oscillator, and other related topics. The literature review concludes with findings from which the formulation of the dissertation's aim and objectives logically follows.

My overall impression of the literature survey is that the doctoral candidate has a solid understanding of the researched subject, handles the literary sources competently, and possesses a very good knowledge of the state of the problem. The literature review itself is sufficiently comprehensive and provides the necessary overview foundation for the conducted research.

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

I believe that the chosen methodology of the scientific research is suitable for the set goal and tasks of the dissertation and allows the proof of the achieved results.

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

I accept the scientific-applied and applied contributions proposed by the author (a total of 14), grouped into the following categories: Demonstrating, with new means, essential new aspects of existing scientific problems and theories; Obtaining confirmatory facts; Developing new research methods; Creating new designs. In my opinion, some of the conclusions could be consolidated.

5. Assessment of publications on the dissertation work

On the topic of the dissertation, the doctoral candidate has 3 co-authored publications, in all of which he is the first author. All three publications are published in journals indexed in Scopus. Data for 5 citations of these publications are presented. I consider the number of publications sufficient for obtaining the educational and scientific degree “doctor,” as they adequately represent the research process and the achieved results. The scientometric indicators exceed the required thresholds for professional field 5.1.

6. Comments, recommendations and remarks.

The dissertation demonstrates the author’s knowledge of the subject area and provides opportunities for further development of the results achieved and their practical application.

I would like to make a few comments regarding the submitted work:

- The dissertation is for obtaining the ‘educational and scientific degree’ of “Doctor,” not a ‘scientific degree’ as stated on the title page;
- Regarding the formulated tasks (following the objective) of the dissertation - the first task (literature review) and the last task (preparation and presentation of the dissertation) should be omitted, as they are mandatory for any scientific work of this nature;
- Two of the publications related to the dissertation are included in the list of references, which I do not consider appropriate;
- Usually a long scientific text (monograph, dissertation, article, etc.), in which there is an Introduction, ends after the main exposition with a Conclusion, which is missing here. In this sense, including in the work even a very short Conclusion would give a more complete look and polished form to this doctoral thesis.

The remarks expressed in no way diminish the results and contributions achieved in the dissertation. My overall assessment of the work is positive – the topic is relevant, the approach is original, and the dissertation is well-structured with good-quality illustrative material.

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

My final assessment regarding the content and contributions of the dissertation work is positive. I consider that the presented dissertation meets the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, the Regulations for its implementation, as well as the requirements for obtaining the educational and scientific degree "Doctor" at the Technical University of Sofia.

The above gives me reason to recommend to the respected Scientific Jury to award the educational and scientific degree "Doctor" to M.Sc. Eng. Ivo Yotov Yotov in Scientific area 5. Technical sciences, Professional field 5.1. Mechanical Engineering, Scientific specialty "Theory of Mechanisms, Machines and Automatic Lines".

Sofia, 05.12.2025

JURY MEMBER:

/ Prof. Dr. Eng. Juliana Javorova/