



Получена на
03.04.2025г.

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. дн инж. Димитър Андонов Дичев, Технически университет – Габрово
на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“ в област на висше образование – 5. Технически науки, по професионално направление – 5.1. Машинно инженерство, специалност – Приложна механика

1. Информация за конкурса

Конкурсът за заемане на академичната длъжност „професор“ в ТУ-София е обявен във в. „Държавен вестник“, бр. 103 от 06.12.2024 г. и на сайта на ТУ-София за нуждите на катедра „Механика“ към Факултет по транспорта.

2. Информация за кандидатите в конкурса

В обявения конкурс участва един кандидат – доц. д-р инж. Красимир Иванов Неделчев, преподавател на основен трудов договор в катедра „Механика“ към Факултет по транспорт на ТУ-София.

Кандидатът, доц. Красимир Неделчев, е спазил в пълен обем нормативните количествени и качествени изисквания на „Закона за развитието на академичния състав в Република България“ в частта „Условия и ред за заемане на академичната длъжност професор“.

Доц. Неделчев е с придобито висше образование по технически науки със специалност „Транспортна техника и технологии“ и доктор с научна специалност 02.01.49 „Автомобили, трактори и кари“ въз основа на защитена дисертация на тема „Изследване на динамичните процеси при съчленен автобус, задвижван от трета ос“. Темата на дисертационния труд е една базова основа, която доц. Неделчев развива и разширява в научен и приложен аспект в следващите години от своята професионална дейност.

Трудовият стаж на доц. Неделчев започва през 2001 г. като асистент към катедра „Двигатели, автомобилна техника и транспорт“. В резултат на натрупания опит и активната му научноизследователска дейност, той последователно заема академичните длъжности старши асистент и главен асистент в същата катедра. От 2013 г. заема академичната длъжност доцент към катедра „Механика“, като през годините е изпълнявал и редица ръководни функции – заместник ръководител и ръководител на катедра „Механика“, а към момента е декан на Факултета по транспорт.

Доц. Неделчев последователно е заемал всички академични длъжности до момента, което е закономерна стъпка в неговото професионално развитие и мотивирано води до настоящата му кандидатура за професор. Заедно с това, заемането на отговорни управленски позиции в структурата на ТУ-София е свидетелство за авторитета, който доц. Неделчев има сред академичната общност, както и за неговите организационни и лидерски качества, допринасящи за развитието на катедрата и факултета, в които работи.

Всичко това показва, че доц. Неделчев успешно съчетава своите научни интереси и изследователска дейност с изпълнението на административни и управленски функции. Обобщената ми оценка е, че кандидатът за професор притежава богата и ползотворна академична кариера, както и авторитетно и утвърдено присъствие в академичната общност на ТУ – София.

3. Обзор на съдържанието и резултатите в представените трудове

Представените по конкурса научни трудове на кандидата могат да се класифицират в следните четири обобщени групи: хабилитационен труд, научни публикации - статии в списания и доклади на конференции, учебни пособия, патенти и полезни модели. Направеният анализ на получените от доц. Неделчев материали показва, че те покриват и надхвърлят в количествено отношение съответните минимални национални изисквания по смисъла на ЗРАСРБ, правилника за неговото прилагане и правилника на ТУ-София.

Хабилитационната работа е представена чрез 10 научни публикации, обединени тематично в областта на акустичните бариери, предназначени за редуциране на транспортен шум и същевременно за събиране на акустична енергия. Изследванията се отличават с ясно формулирани цели и последователно развитие – от теоретично моделиране до числена симулация и експериментално валидиране. Разглеждат се разнообразни геометрични конфигурации и конструктивни решения на бариерни елементи, като се търси тяхната максимална ефективност по отношение на акустичното затихване и възможността за преобразуване на звуковата енергия в електрическа.

В трудовете се използват съвременни изчислителни методи и софтуерни среди като COMSOL Multiphysics, което осигурява висока степен на прецизност при моделиране на реални акустични явления. Заедно с това е постигната добра интеграция между теоретичната подготовка и инженерното приложение, като резултатите от изследванията могат да намерят реално внедряване в транспортната инфраструктура и в системите за енергийна ефективност.

Във втората група на научните трудове са включени общо 34 публикации, от които 9 са публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни като WoS и/или Scopus. От тях 6 са с Импакт фактор (IF), което свидетелства за високото качество и международната видимост на научната продукция на кандидата.

Анализът на тази група публикации показва тематично разнообразие и дълбочина в изследванията. Основните направления обхващат техническа акустика, вибрации и шум в транспортни системи, пиезоелектрични устройства, хидравлични и мехатронни системи, както и приложението на числено моделиране с FEM (ANSYS, COMSOL) и CFD технологии. Особено впечатление прави тясната връзка между теоретичното моделиране, числените симулации и експерименталната верификация, което придава висока приложимост на получените резултати.

Публикациите разкриват системен и методологично издържан подход, като много от тях са резултат от сътрудничество с различни авторски колективи, включително и международни. Част от разработките предлагат иновативни инженерни решения, насочени към повишаване на ефективността и намаляване на вредните въздействия в транспортната техника и техническите системи.

Представените научни трудове в тази група допълват и разширяват темите от хабилитационния труд, но също така показват и търсене на нови изследователски посоки, което е индикатор за активна и развиваща се научна дейност.

В третата група попадат учебни пособия, създадени в съавторство, които са насочени към подпомагане на обучението в основни инженерни дисциплини. Те имат ясно изразена практическа насоченост и допринасят за повишаване на качеството на учебния процес, особено в направленията механика и автомобилна техника.

Четвъртата група включва заявени и признати полезни модели и патенти, които отразяват стремежа на кандидата към иновативни инженерни решения с потенциал за практическо приложение.

В заключение може да се отбележи, че представените трудове разкриват ясно изградена научна линия с теоретична дълбочина, експериментална обосновааност и приложна

насоченост. Те демонстрират активна, последователна и резултатна изследователска дейност в съответствие с изискванията за заемане на академичната длъжност „професор“.

4. Обща характеристика на дейността на кандидата

4.1. Учебно-педагогическа дейност

Доц. К. Неделчев има значителен професионален опит като университетски преподавател в ТУ – София, където работи повече от 23 години. През този период той участва активно в учебния процес, като води занятия в основни дисциплини от професионално направление „Машинно инженерство“. За последните три години неговата аудиторна заетост възлиза на общо 490 часа, като в същото време изпълнява и редица ръководни функции – ръководител на катедра, а в момента и декан на факултет, което допълнително подчертава неговия ангажимент към академичния живот на университета.

След последната си хабилитация доц. Неделчев е съавтор на две учебни ръководства, отличаващи се с ясно структурирано съдържание и практическа насоченост, които подпомагат качествената подготовка на студентите. Неговият принос към развитието на научния потенциал се проявява и чрез дейността му като научен ръководител, под чието ръководство е защитил успешно дисертационния си труд един докторант и е придобил ОНС „Доктор“.

4.2. Научна и научно-приложна дейност

Доц. К. Неделчев е учен с ясно изграден научен профил и разпознаваема изследователска идентичност. Тези качества са резултат от дългогодишна активна научна и научно-приложна дейност, характеризираща се с последователност в тематичната насоченост, интердисциплинарен подход, прецизно подбрана методология и задълбочено познаване на изследваната проблематика. Научните му интереси са съсредоточени в областта на техническата акустика, вибрациите и шума в транспортната техника, приложната механика и модерни инженерни решения за енергийна ефективност.

Впечатление прави фактът, че доц. Неделчев участва в 13 научноизследователски и приложни проекта, от които 7 са национални научни или образователни, което свидетелства за неговата активност и признат авторитет в научната общност. Публикационната му дейност се отличава с оригиналност и приложимост на резултатите, което води до видимост и търсене на неговите трудове в национален и международен мащаб.

Към момента на изготвяне на настоящото становище, според справка в базата данни Scopus (без самоцитирания на всички автори), трудовете на доц. Неделчев са цитирани 82 пъти, което е обективен показател за научната значимост и въздействие на неговата работа в съответната изследователска област.

4.3. Внедрителска дейност

Доц. К. Неделчев има съществен принос в областта на внедряването на иновативни инженерни решения, което е доказано чрез авторство и съавторство на две подадени заявки за патент и шест признати полезни модела. Разработките обхващат технически решения, свързани с шумоизолиращи панели и бариери с възможност за преобразуване на акустична енергия, както и със системи за автоматизирано управление на технически устройства. Част от тях са тясно свързани с резултатите от научните му изследвания и демонстрират пряк път от лабораторна разработка до приложима инженерна концепция. Това е ясен показател за стремежа на кандидата към практическа реализация на научната дейност и трансфер на технологии.

5. Приноси. Значимост на приносите за науката и практиката

Авторът не е направил ясно разграничение на приносите на научни и научно-приложни в първата категория трудове – публикациите, равностойни на хабилитационен труд. В настоящата рецензия те са класифицирани съобразно тяхната същност – като научни, когато

съдържат теоретичен, доказателствен или методологичен характер, и като научно-приложни, когато притежават пряко инженерно-приложно значение без наличие на оригинален научен елемент. Също така, с цел по-голяма яснота и съгласно добрите академични практики, някои тематично и методологично близки приноси са обединени в рамките на една формулировка. Приносите са категоризирани в следните общоприети методични категории:

A. Научни приноси

A1. Доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни области

- Разработен е двумерен числен модел за изследване на акустичното поведение в тръбни сектори с различна геометрия, чрез който се доказват нови зависимости в разпределението на звуковото налягане в ограничени обеми. Пр. 1.1;
- Изследвано е влиянието на броя редове в бариери тип „Sonic Crystal“ върху тяхната шумозаглушаваща ефективност, при което са получени нови количествени зависимости с аналитично и инженерно значение. Пр. 1.8.

A2. Създаване на нови класификации, методи, конструкции, технологии

- Създаден е триизмерен модел за симулация на акустични прегради, позволяващ пространствен анализ на акустични вълнови явления в реалистична конфигурация. Пр. 1.2;
- Разработен е двумерен модел за оценка на ефективността на преобразуване на акустична в електрическа енергия, с приложение в системи за енергийна устойчивост. Пр. 1.3;
- Въведена е структурна класификация на отворен тип шумозащитни бариери, обединяваща конструктивни и функционални параметри, с цел по-добра систематизация на инженерните решения. Пр. 1.10.

A3. Получаване на потвърдителни факти

- Определени са оптимални геометрични параметри на тръбни сектори с различно напречно сечение (вкл. кръгло, елипсовидно и логаритмично), при които се реализира максимално звуково налягане в характерни зони, потвърждавайки валидността на предложените модели. Обединени - Пр. 1.4; Пр. 1.5; Пр. 1.6; Пр. 1.7.

Б. Научно-приложни приноси

Б1. Създаване на нови класификации, методи, конструкции, технологии

- 1.9; 2.1.2; 2.1.3; 2.2.1; 2.2.2; 2.2.3; 2.2.4; 2.2.5; 2.3.6; 2.3.7; 2.3.8; 2.4.5; 2.5.1; 2.5.2; 2.5.3; 2.5.4; 2.6.1; 2.8.1; 2.8.2;

Б2. Получаване на потвърдителни факти

- 2.1.1; 2.4.1; 2.4.2; 2.4.3; 2.4.4; 2.4.7; 2.4.8; 2.6.1;

Б3. Доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни области

- 2.1.1; 2.4.1; 2.4.2; 2.4.3; 2.4.4; 2.4.5; 2.4.6; 2.4.7; 2.4.8.

Приемам изцяло справката с приложните приноси.

6. Оценка на личния принос на кандидата

Личният принос на доц. Неделчев е съществен и недвусмислено обоснован. Той демонстрира оригинални научни разработки, при които последователно и аргументирано се съчетават числено моделиране, теоретичен анализ и експериментална проверка. В представените трудове ясно се откроява индивидуалният му принос при разработването на нови модели, конструкции и подходи в областта на техническата акустика, пиезоелектричните системи и приложната механика. Получените резултати са не само с доказана научна стойност,

но и с висок потенциал за реализация в инженерната практика. Те показват зрялост на научното мислене, аналитичен подход и ориентация към съвременните изисквания за иновации в машиностроенето и техническите системи.

7. Критични бележки и препоръки

Изтъкнатите по-горе достойнства на представените от доц. К. Неделчев материали доминират в изцяло положителната ми оценка. Представените за рецензиране трудове не дават основание за съществени критични бележки, а по-скоро за конструктивни препоръки. С оглед на натрупания научен и практически опит, както и на постигнатите резултати, препоръчвам на кандидата да насочи усилия към систематизиране и обобщаване на научните си разработки в самостоятелна монография, както и към разработване на учебници, които да отразяват съвременните достижения в изследваната област.

Също така, предвид експертизата и дългогодишната преподавателска дейност на доц. Неделчев, би било особено ценно той да предаде своя опит на по-широк кръг докторанти, с цел устойчиво развитие на научната школа, в която работи, и утвърждаване на академичната приемственост.

8. Лични впечатления

Познавам доц. К. Неделчев преди всичко чрез неговата научна продукция, която впечатлява със своята последователност, интердисциплинарност и силна приложна насоченост. Той демонстрира задълбочени познания в своята област, умение да прилага съвременни методи за числено моделиране и симулация, както и стремеж към практически значими резултати. Разработките му в областта на техническата акустика, мехатронните системи и приложната механика са с принос както от научна, така и от инженерна гледна точка.

Заедно с научната и преподавателската си дейност, доц. Неделчев е заемал и заема ръководни позиции в академичната структура на ТУ – София, включително като ръководител на катедра и декан на факултет, което е допълнително свидетелство за неговия авторитет, организационни умения и доверие от страна на академичната общност.

Въз основа на представените материали и цялостната му академична дейност, мога уверено да заявя, че доц. К. Неделчев е утвърден учен и ангажиран преподавател, чиято работа допринася за развитието на съвременните инженерни науки и висшето образование в България.

9. Заключение

Предвид гореизложеното, предлагам на почитаемото Научно жури да присъди на доц. д-р инж. Красимир Иванов Неделчев академична длъжност „Професор“ в:

област на висше образование - 5. Технически науки,
професионално направление - 5.1. Машинно инженерство,
специалност - Приложна механика.

27.03.2025 г.

Рецензент:

/проф. д-р инж. Димитър Дичев/

Вярно с оригинала



REVIEW

Authored by Prof. D.Sc. Dimitar Andonov Dichev, Technical University – Gabrovo (TUG), concerning the materials submitted for participation in a competition for the academic position of „Professor“ in:

Higher education area – 5. Technical Sciences,
Professional field – 5.1. Mechanical Engineering,
Scientific specialty – Applied Mechanics
Candidate: Assoc. Prof. Krasimir Ivanov Nedelchev, PhD

1. Information about the competition

The competition for awarding the academic position of “Associate professor” in TU-Sofia was announced in the State Gazette, issue 103 from 06.12.2024 and on the website of TU-Sofia to address the needs of Department “Mechanics” which is a constituent unit of the Faculty of Transport.

2. Information about the candidate

One candidate participates in the announced competition – Assoc. Prof. Eng. Krasimir Ivanov Nedelchev, PhD, full-time lecturer in the Department of “Mechanics” at the Faculty of Transport, Technical University of Sofia.

The candidate, Assoc. Prof. Dr. Krasimir Nedelchev, has fully met the quantitative and qualitative requirements stipulated by the Act on the Development of Academic Staff in the Republic of Bulgaria (ADASRB) in the section „Conditions and Procedures for Occupying the Academic Rank of Professor“.

Assoc. Prof. Nedelchev holds a higher education degree in Technical Sciences, specializing in Transport Equipment and Technologies, and a PhD in the scientific field 02.01.49 "Automobiles, Tractors, and Forklifts", earned through the defense of a dissertation titled "Study of the Dynamic Processes in an Articulated Bus Driven by a Third Axle". The dissertation topic served as a fundamental basis that Assoc. Prof. Nedelchev further developed and expanded both scientifically and in terms of practical application over the subsequent years of his professional career.

Assoc. Prof. Nedelchev began his professional career in 2001 as an Assistant at the Department of Combustion Engines, Automobile Engineering and Transport. As a result of his accumulated experience and active research work, he successively held the academic positions of Senior Assistant and Chief Assistant Professor in the same department. Since 2013, he has held the position of Associate Professor at the Department of Mechanics. Over the years, he has also undertaken a number of managerial roles, including Deputy Head and Head of the Department of Mechanics. He currently serves as Dean of the Faculty of Transport.

Assoc. Prof. Nedelchev has progressively held all academic positions to date, which represents a natural progression in his professional development and logically leads to his current candidacy for the academic rank of Professor. At the same time, his appointment to responsible managerial positions within the structure of the Technical University of Sofia is a testament to the respect he commands within the academic community, as well as to his organizational and leadership abilities, which have contributed significantly to the development of both the department and the faculty where he works.

All of this demonstrates that Assoc. Prof. Nedelchev successfully combines his scientific interests and research work with the fulfillment of administrative and managerial responsibilities. My overall assessment is that the candidate for Professor has a rich and productive academic career, as

well as a respected and well-established presence within the academic community of the Technical University of Sofia.

3. Overview of content and results in the submitted works

The scientific works submitted by the candidate for the competition can be classified into the following four general categories: habilitation thesis; scientific publications – journal articles and conference papers; teaching materials; and patents and utility models. The analysis of the materials provided by Assoc. Prof. Nedelchev shows that they meet and exceed the relevant minimum national requirements in quantitative terms, as stipulated by the Act on the Development of Academic Staff in the Republic of Bulgaria (ADASRB), its implementing regulations, and the regulations of the Technical University of Sofia.

The habilitation work is presented through 10 scientific publications, thematically unified in the field of acoustic barriers, aimed at reducing transport noise while simultaneously harvesting acoustic energy. The research is characterized by clearly defined objectives and a consistent progression – from theoretical modeling, through numerical simulation, to experimental validation. A variety of geometric configurations and design solutions for barrier elements are examined, with a focus on maximizing their effectiveness in terms of acoustic attenuation and the potential for converting sound energy into electrical energy.

The papers employ modern computational methods and software platforms such as COMSOL Multiphysics, ensuring a high degree of precision in the modeling of real acoustic phenomena. In addition, there is a strong integration between theoretical knowledge and engineering application, with the research results offering potential for practical implementation in transport infrastructure and energy efficiency systems.

The second group of scientific works includes a total of 34 publications, 9 of which have been published in peer-reviewed scientific journals indexed in internationally recognized databases such as Web of Science (WoS) and/or Scopus. Of these, 6 are in journals with an Impact Factor (IF), attesting to the high quality and international visibility of the candidate's scientific output.

The analysis of this group of publications reveals thematic diversity and depth in the research. The main areas include technical acoustics, vibrations and noise in transport systems, piezoelectric devices, hydraulic and mechatronic systems, as well as the application of numerical modeling using FEM (ANSYS, COMSOL) and CFD technologies. Particularly noteworthy is the close integration between theoretical modeling, numerical simulations, and experimental verification, which enhances the practical applicability of the obtained results.

The publications demonstrate a systematic and methodologically sound approach, with many of them resulting from collaboration with various author teams, including international partners. Some of the developments propose innovative engineering solutions aimed at increasing efficiency and reducing harmful impacts in transport equipment and technical systems.

The scientific works presented in this group complement and expand upon the topics covered in the habilitation work, while also reflecting a pursuit of new research directions—an indicator of active and evolving scientific activity.

The third group includes co-authored teaching materials designed to support education in fundamental engineering disciplines. These materials have a clear practical focus and contribute to improving the quality of the educational process, particularly in the fields of mechanics and automotive engineering.

The fourth group comprises submitted and granted utility models and patents, reflecting the candidate's commitment to innovative engineering solutions with potential for real-world application.

In conclusion, the presented works reveal a well-established scientific trajectory, characterized by theoretical depth, experimental validity, and practical orientation. They demonstrate

active, consistent, and productive research activity in accordance with the requirements for holding the academic position of Professor.

4. General description of candidate's activity

4.1. Teaching and pedagogical activity

Assoc. Prof. K. Nedelchev has substantial professional experience as a university lecturer at the Technical University of Sofia, where he has worked for more than 23 years. During this time, he has been actively involved in the educational process, teaching core courses in the field of Mechanical Engineering. Over the past three years, his classroom teaching load has totaled 490 hours. In parallel, he has also held several leadership roles, including Head of Department and, currently, Dean of the Faculty, further underscoring his strong commitment to the academic life of the university.

Since his most recent habilitation, Assoc. Prof. Nedelchev has co-authored two study guides characterized by clearly structured content and a practical focus, which support high-quality student training. His contribution to the development of academic potential is also evident through his role as a PhD supervisor, under whose guidance one doctoral student has successfully defended a dissertation and obtained the academic degree of Doctor.

4.2. Scientific and scientific-applied activity

Assoc. Prof. K. Nedelchev is a researcher with a well-defined scientific profile and a recognizable research identity. These qualities are the result of many years of active scientific and applied research work, characterized by consistency in thematic focus, an interdisciplinary approach, carefully selected methodology, and in-depth knowledge of the subject matter. His research interests are focused on technical acoustics, vibration and noise in transport engineering, applied mechanics, and modern engineering solutions for energy efficiency.

It is noteworthy that Assoc. Prof. Nedelchev has participated in 13 research and applied projects, 7 of which are national scientific or educational projects, demonstrating his active involvement and recognized authority within the scientific community. His publication activity is marked by originality and the practical applicability of the results, which contributes to the visibility and demand for his work both nationally and internationally.

As of the time of preparing this review, according to data from the Scopus database (excluding self-citations by all authors), the works of Assoc. Prof. Nedelchev have been cited 82 times — an objective indicator of the scientific relevance and impact of his work in the respective research field.

4.3. Implementation activities

Assoc. Prof. K. Nedelchev has made a significant contribution to the implementation of innovative engineering solutions, as evidenced by his authorship and co-authorship of two patent applications and six granted utility models. The developments encompass technical solutions related to sound-insulating panels and barriers capable of converting acoustic energy, as well as systems for the automated control of technical devices. Some of these are closely linked to the results of his scientific research and demonstrate a direct path from laboratory development to a practical engineering concept. This is a clear indicator of the candidate's commitment to the practical application of scientific work and technology transfer.

5. Contributions. Significance of contributions for science and practice

The author has not made a clear distinction between the scientific and applied scientific contributions within the first category of works — the publications equivalent to a habilitation thesis. In this review, they are classified according to their nature: as scientific, when they present a theoretical, evidential, or methodological character; and as applied scientific, when they have direct engineering or practical relevance without an original scientific element.

Furthermore, for greater clarity and in accordance with good academic practices, some contributions that are thematically and methodologically related have been grouped under a single

formulation. The contributions are categorized into the following generally accepted methodological groups:

A. Scientific contributions

A1. Demonstrating essential new aspects of already established scientific fields using novel methods

- A two-dimensional numerical model has been developed to investigate the acoustic behavior in pipe segments with varying geometries, revealing new dependencies in the distribution of sound pressure within confined volumes. Contrib. 1.1;
- The influence of the number of rows in "Sonic Crystal"-type barriers on their noise attenuation efficiency has been investigated, resulting in new quantitative dependencies of analytical and engineering significance. Contrib. 1.8.

A2. Development of new classifications, methods, designs, and technologies

- A three-dimensional model for the simulation of acoustic barriers has been developed, enabling spatial analysis of acoustic wave phenomena in a realistic configuration. Contrib. 1.2;
- A two-dimensional model has been developed to evaluate the efficiency of converting acoustic energy into electrical energy, with applications in sustainable energy systems. Contrib. 1.3;
- A structural classification of open-type noise barriers has been introduced, integrating structural and functional parameters with the aim of better systematizing engineering solutions. Contrib. 1.10.

A3. Obtaining corroborating facts

- Optimal geometric parameters of pipe segments with various cross-sectional shapes (including circular, elliptical, and logarithmic) have been determined, under which maximum sound pressure is achieved in characteristic zones, confirming the validity of the proposed models. Grouped - Contrib. 1.4; Contrib. 1.5; Contrib. 1.6; Contrib. 1.7.

B. Applied scientific contributions

B1. Development of new classifications, methods, designs, and technologies

- 1.9; 2.1.2; 2.1.3; 2.2.1; 2.2.2; 2.2.3; 2.2.4; 2.2.5; 2.3.6; 2.3.7; 2.3.8; 2.4.5; 2.5.1; 2.5.2; 2.5.3; 2.5.4; 2.6.1; 2.8.1; 2.8.2;

B2. Obtaining corroborating facts

- 2.1.1; 2.4.1; 2.4.2; 2.4.3; 2.4.4; 2.4.7; 2.4.8; 2.6.1;

B3. Demonstrating essential new aspects of already established scientific fields using novel methods

- 2.1.1; 2.4.1; 2.4.2; 2.4.3; 2.4.4; 2.4.5; 2.4.6; 2.4.7; 2.4.8.

I fully endorse the summary of the applied scientific contributions.

6. Evaluation of candidate's personal contribution

The personal contribution of Assoc. Prof. Nedelchev is substantial and clearly substantiated. He demonstrates original scientific developments in which numerical modeling, theoretical analysis, and experimental verification are consistently and convincingly integrated. In the submitted works, his individual contribution stands out clearly in the development of new models, designs, and approaches in the fields of technical acoustics, piezoelectric systems, and applied mechanics. The results obtained are not only of proven scientific value but also hold high potential for implementation in engineering practice. They reflect scientific maturity, an analytical mindset, and a clear orientation toward modern requirements for innovation in mechanical engineering and technical systems.

7. Critical remarks and recommendations

The above-mentioned merits of the materials submitted by Assoc. Prof. K. Nedelchev prevail in my overall positive evaluation. The works presented for review do not give grounds for substantial critical remarks, but rather invite constructive recommendations.

In view of his accumulated scientific and practical experience, as well as the results achieved, I recommend that the candidate focus his efforts on systematizing and synthesizing his scientific work into an independent monograph, as well as on developing textbooks that reflect the current advances in the field under study.

Furthermore, given Assoc. Prof. Nedelchev's expertise and many years of teaching experience, it would be especially valuable for him to pass on this knowledge to a wider circle of PhD students, with a view to the sustainable development of the scientific school in which he works and the promotion of academic continuity.

8. Personal impressions

I know Assoc. Prof. K. Nedelchev primarily through his scientific work, which impresses with its consistency, interdisciplinarity, and strong applied focus. He demonstrates in-depth knowledge in his field, the ability to apply modern methods of numerical modeling and simulation, as well as a commitment to achieving practically relevant results. His research in the areas of technical acoustics, mechatronic systems, and applied mechanics makes a contribution from both scientific and engineering perspectives.

In addition to his research and teaching activities, Assoc. Prof. Nedelchev has held—and continues to hold—leadership positions within the academic structure of the Technical University of Sofia, including Head of Department and Dean of Faculty. This is further evidence of his authority, organizational skills, and the trust he enjoys within the academic community.

Based on the materials presented and his overall academic achievements, I can confidently state that Assoc. Prof. K. Nedelchev is a well-established researcher and dedicated educator, whose work contributes significantly to the advancement of modern engineering sciences and higher education in Bulgaria.

9. Conclusion

In view of the above, I respectfully propose to the esteemed Scientific Jury that Assoc. Prof. Krasimir Ivanov Nedelchev, PhD, be awarded the academic position of *Professor* in the following:

Higher education area – 5. Technical Sciences,
Professional field – 5.1. Mechanical Engineering,
Scientific specialty – Applied Mechanics.

27.03.2025 г.

Reviewer:

/ Prof. Dimitar Dichev, D.Sc./

Варно с одобрение

