



СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент” по професионално направление **5.1 Машинно инженерство**, специалност „Динамика, якост и надеждност на машините, уредите, апаратите и системите“, обявен в ДВ бр. 103/6.12.2024 г. за нуждите на катедра Теория на механизмите и машините“, ФИТ, ТУ - София
с кандидат: **д-р Венцислав Митков Янчев**

Автор на становище: чл. -кор. проф. дн инж. Георги Тодоров

1. Общи положения и биографични данни

Д-р инж. физ. Венцислав Янчев има магистърска степен по „Микроелектроника и информационни технологии“ от Софийски университет „Св. Климент Охридски“, с квалификация „Инженер-физик“. През 2004 защитава докторска дисертация също там. От 2006 до 2011 г. е асистент и гл. асистент, а от 2011 г. е доцент в към катедрата по „Инженерни науки“ на Лаборатория Ангстрьом, Университет на Упсала, Швеция. От 2013 г. е хоноруван преподавател в Техническия университет - София, където е автор на учебна програма по „Микромеханични пиезоелектрични системи и сензори за честотен контрол“ към катедра „Теория на механизмите и машините“ и води лекции, лабораторни упражнения и курсова работа на студентите от специалността „Микротехнологии и наноинженеринг“ на ФЕТТ и ФИТ на ТУ - София.

2. Общо описание на представените материали

Кандидатът е представил за рецензиране общо **30** научни труда. **15** броя са обединени в **хабилитационен труд равностоен на монографичен труд, с включени** научни публикации - В4.1, В4.2, В4.3, В4.4, В4.5, В4.6, В4.7, В4.8, В4.9, В4.10, В4.11, В4.12, В4.13, В4.14, В4.15. Други **15** публикации, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни са: Г 7.1, Г 7.2, Г7.3, Г7.4, Г7.5, Г7.6, Г7.7, Г7.8, Г7.9, Г7.10, Г7.11, Г7.12, Г7.13, Г7.14, Г7.15. Представен е и автореферата на дисертацията за придобита ОНС „доктор“.

Приемам за оценяване по конкурса всички трудове, които са извън дисертацията.

От всичките реферирани в Web of Science и Scopus 30 труда, д-р Янчев е самостоятелен автор в един (Г7.7) и на първо място в три (В4.15, Г7.8, Г7.14). Наукометричните данни на представените публикации надвишават значително минималните национални изисквания на ЗВО, ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и ПУРЗАД на ТУ София.

3. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата

Научноизследователската дейност на д-р Янчев е в областта микроелектромеханичните системи. От представените по конкурса материали се вижда, че научноизследователска продукция е фокусирана предимно в тънкослойните пиезоелектрични резонатори и сензори.

4. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Д-р Венцислав Янчев има 10 годишен педагогически стаж в Университета на Упсала. Бил е научен ръководител на 3-ма защитили докторанта. От 2013 г. кандидатът е хоноруван преподавател в катедра „Теория на механизмите и машините“ на ФИТ, ТУ – София, по дисциплината „Микромеханични пиезоелектрични системи и сензори за честотен контрол“.

Педагогическата работа на д-р В. Янчев демонстрира, че той много успешно съчетава научноизследователската и преподавателската дейност,

5. Основни научни и научноприложни приноси

Хабилитационният труд на кандидата (В4) обобщава работата в 15 индексирани научни публикации и 2 международни патента.

Научни приноси обобщавам като:

- Надградена е съществуващата теория на тънкослойните технологии и по-конкретно теорията на тънките слоеве от AlN с наклон на с-оста и със Sc легиране и е създадената цялостна нова концепция на тънкослойни резонансни биосензори, работещи на базата на обемни акустични вълни с напречна поляризация;
- Изследвани са високочестотните резонатори, подходящи за работа при честоти над 4GHz, както и на устройства с нови функционалности като резонансните трансформатори.
- Разработена е цялостна нова концепция за биосензори на основата на AlN с наклон на с-оста.
- Формулирана е хипотеза за легиран със Sc тънък слой от AlN

Към научно приложните приноси класифицирам:

- Разработени са иновативни технологични решения за тънкослойни резонатори с намалени резистивни загуби, довело до подобряване на надеждността благодарение на структури без макродефекти;
- подобрената технологичната интегрируемост с микроелектрониката, посредством разработването на процес за формиране на дебели силициди с гладка повърхност;
- започнати са изследвания по отношение на устройства, подходящи за работа при честоти над 4GHz, както и на устройства с нови функционалности като например резонансни трансформатори.

6. Цитирания на публикациите на кандидата

Кандидатът е представил доказателства за общо 147 цитирания в Scopus и Web of Science както следва: една статия е цитирана 25 пъти (Д12.61 - Д12.85); следващата по брой на цитирания статия е с 20 цитата (Д12.118 - Д12.137); следва статия с 19 цитата (Д12.40 - Д12.58), приложена е и статия с 16 цитата (Д12.1 до Д12.26) и др.. Общият брой на представените в конкурса цитирани статии е 17.

Представените в настоящия конкурс цитирания отразяват малка част от научната продукция на д-р Венцислав Янчев. При справка в Scopus разкрива брой цитати 2325 от 109 документа и h-индекс 25. В сайта на Web of Science

(Clarivate) на името на кандидата публикациите са 101, които са цитирани 2001 пъти при h-индекс 22. В същия сайт СА ИНДЕКСИРАНИ общо 93 патента.

7. Значимост на приносите за науката и практиката

Научноизследователската работа на кандидата го определя като учен от световна значимост в областта на микро механичните системи. Има и много активна изобретателска дейност.

8. Критични бележки и препоръки

Нямам критични бележки по същество.

Бих препоръчал на кандидата да разшири участието си и в други свързани тематики, за да разшири профила си на водещ изследовател и преподаватели, а също и в подготовката на учебна литература.

9. Лични впечатления

Познавам д-р Янчев предимно от преподавателската му работа във Факултета по индустриални Технологии на ТУ София и считам, че той е високо ерудиран преподавател, мотивиращ студентите към задълбоченост и креативност.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основата на приложените научно-приложни, приложни и инженерни приноси в материалите, представени по конкурса, изследователска и преподавателска дейности на кандидата, на базата на личните ми впечатления, както и на високите му инженерни постижения и изобретателска дейност с прилагане на най-съвременни методи и средства, мога убедено да предложа на Уважаемото Научно Жури да удостои д-р **Венцислав Митков Янчев** със званието „**доцент**“ по професионално направление **5.1. Машинно инженерство, специалност „Динамика, якост и надеждност на машините, уредите, апаратите и системите“**.

Дата: 21.03.2025 г.

Автор на становище:

Тодоров)

(чл.-кор. проф. дн инж. Георги



O P I N I O N

In competition for the academic position of "**Associate Professor**" in the professional field **5.1 Mechanical Engineering**, specialty "**Dynamics, Strength and Reliability of Machines, Devices, Apparatus and Systems**" Announced in Official Gazette 103/6.12.2024, for the needs of the Department of Theory of Mechanisms and Machines", FIT, TU- Sofia

candidate: Dr. Ventsislav Mitkov Yantchev

Author of opinion: Corr. Member, Prof., DsC Georgi Todorov

1. General and biographical data

Assoc. Prof. Dr. Eng. Phys. Ventsislav Yanchev holds a Master's degree in "Microelectronics and Information Technologies" from Sofia University "St. Kliment Ohridski", with the qualification "Engineer-Physicist". In 2004 he defended his doctoral dissertation there as well. From 2006 to 2011 he was an assistant and chief assistant, and since 2011 he has been an associate professor at the Department of "Engineering Sciences" at the Angstrom Laboratory, Uppsala University, Sweden. Since 2013 he has been a part-time lecturer at the Technical University - Sofia, where he is the author of a curriculum on "Micromechanical Piezoelectric Systems and Sensors for Frequency Control" at the Department of "Theory of Mechanisms and Machines" and leads lectures, laboratory exercises and coursework for students in the specialty "Microtechnologies and Nanoengineering" at the Faculty of Electrical Engineering and Faculty of Industrial Technology.

2. General description of the submitted materials

The candidate has submitted a total of 30 scientific papers for review. 15 papers are combined into a habilitation paper equivalent to a monographic paper, with included scientific publications - B4.1, B4.2, B4.3, B4.4, B4.5, B4.6, B4.7, B4.8, B4.9, B4.10, B4.11, B4.12, B4.13, B4.14, B4.15. Another 15 publications, which are referenced and indexed in world-renowned databases, are: G 7.1, G 7.2, G7.3, G7.4, G7.5, G7.6, G7.7, G7.8, G7.9, G7.10, G7.11, G7.12, G7.13, G7.14, G7.15. The abstract of the dissertation for the acquired ONS "doctor" is also presented.

I accept for evaluation in the competition all works that are outside the dissertation. Of all the 30 works referenced in Web of Science and Scopus, Dr. Yanchev is an independent author in one (G7.7) and in first place in three (B4.15, G7.8, G7.14). The scientometric data of the presented publications significantly exceed the minimum national requirements of ZVO, ZRASRB, PPZRASRB and PURZAD of TU Sofia.

3. General characteristics of the candidate's research and applied scientific activity

The research activity of Dr. Ventsislav Yanchev is in the field of microelectromechanical systems. From the materials presented in the competition it is clear that the research production is focused mainly on thin-film piezoelectric resonators and sensors.

4. Assessment of the candidate's pedagogical training and activities

Associate Professor Ventsislav Yanchev has 10 years of pedagogical experience at Uppsala University. He has been the scientific supervisor of 3 doctoral students. Since 2013, the candidate has been a part-time lecturer at the Department of "Theory of Mechanisms and Machines" of the Faculty of Engineering, Technical University of Sofia, in the discipline "Micromechanical Piezoelectric Systems and Sensors for Frequency Control".

The pedagogical work of Dr. V. Yanchev demonstrates that he very successfully combines research and teaching activities,

5. Main scientific and applied scientific contributions

The candidate's habilitation thesis (B4) summarizes the work in 15 indexed scientific publications and 2 international patents.

Scientific contributions are:

- The existing theory of thin-film technologies has been upgraded, and in particular the theory of thin layers of AlN with a c-axis tilt and Sc doping, and a completely new concept of thin-film resonant biosensors operating on the basis of transversely polarized bulk acoustic waves has been created;

- High-frequency resonators suitable for operation at frequencies above 4GHz have been studied, as well as devices with new functionalities such as resonant transformers.

- A completely new concept for biosensors based on AlN with a c-axis tilt has been developed.

- A hypothesis for a Sc-doped thin layer of AlN has been formulated

To the scientifically applied contributions I classify:

- o Innovative technological solutions for thin-film resonators with reduced resistive losses have been developed, leading to improved reliability thanks to structures without macrodefects;

- o improved technological integrability with microelectronics, through the development of a process for forming thick silicides with a smooth surface;

- o research has been initiated on devices suitable for operation at frequencies above 4GHz, as well as devices with new functionalities such as resonant transformers.

6. Citations of the candidate's publications

The candidate has provided evidence for a total of 147 citations in Scopus and Web of Science as follows: one article is cited 25 times (D12.61 - D12.85); the next most cited article has 20 citations (D12.118 - D12.137); follows an article with 19 citations (D12.40 - D12.58), an article with 16 citations (D12.1 to D12.26) is also attached, etc. The total number of cited articles submitted in the competition is 17.

The citations submitted in this competition reflect a small part of the scientific production of Dr. Ventsislav Yanchev. A search in Scopus reveals a number of citations of 2325 from 109 documents and an h-index of 25. On the Web of Science (Clarivate) site, the candidate's name has 101 publications, which have been cited 2001 times with an h-index of 22.

A total of 93 patents are INDEXED on the same site.

7. Significance of contributions to science and practice

The candidate's scientific research work defines him as a scientist of world importance in the field of micromechanical systems. There are also many remarkable inventive activities.

8. Critical remarks and recommendations

I have no critical remarks on the merits.

I would recommend that the candidate expand his participation in other related topics in order to expand his profile as a leading researcher and lecturer, as well as in the preparation of educational literature.

9. Personal impressions

I know Dr. Yanchev primarily from his teaching work at the Faculty of Industrial Technologies of the Technical University of Sofia and I believe that he is a highly erudite lecturer, motivating students to in-depth and creativity.

CONCLUSION

Based on the applied scientific-applied, applied and engineering contributions in the materials presented in the competition, the candidate's research and teaching activities, based on my personal impressions, as well as his high engineering achievements and inventive activity with the application of the most modern methods and means, I can confidently propose to the Honorable Scientific Jury to award Dr. Ventsislav Mitkov Yantchev the title of "associate professor" in professional field 5.1. Mechanical engineering, specialty "Dynamics, strength and reliability of machines, devices, apparatus and systems".

Date: 20.03.2025

Author of the opinion:.....

(Corr. Member, Prof., DsC Georgi Todorov)