

## СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р инж. Ирина Стефанова Александрова, Технически университет – Габрово

на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент” в област на висше образование – 5. Технически науки, по професионално направление – 5.1. Машинно инженерство, специалност – „Методи, преобразуватели и уреди за измерване и контрол на физико-механични и геометрични величини“

В конкурса за доцент, обявен в Държавен вестник, бр. 50/15.06.2021 г. и на сайта на Технически университет – Габрово (ТУ–Габрово) за нуждите на катедра „Машиностроене и уредостроене” към факултет „Машиностроене и уредостроене”, като кандидат участва гл. ас. д-р Цанко Владимир Караджов – ТУ–Габрово.

### **1. Обзор на съдържанието и резултатите в представените трудове**

За участие в конкурса за академичната длъжност „доцент“ гл. ас. д-р Цанко Караджов участва с 34 научни труда. Те включват: един хабилитационен труд – монография; 12 научни публикации в издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация; 21 научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове. Представени са 1 учебник в съавторство и 1 самостоятелно учебно пособие.

Монографията „*Методи и средства за измерване на физикомеханични величини*“ отразява постиженията на автора, свързани със създаване на методики за оптимизация на измервателни системи и преобразуватели, формулиране на основни проблеми, които трябва да бъдат решени за повишаване на точността на измерванията, и с разработване на нови схемни решения на микропроцесорни системи за измерване на физикомеханични величини.

Публикациите са категоризирани в пет направления, свързани пряко с конкурса:

- *Методи за измерване на шум и вибрации и динамични измервания* - включва 7 публикации [Г.7.2, Г.8.1-Г.8.3, Г.8.8, Г.8.13, Г.8.16], свързани с разработване и анализ на методи за измерване на шум и вибрации за целите на виброакустичната диагностика на ротационни и бутални машини, както и с изследване на поглъщането на звукови вълни и на резонансни явления. Представени са: нови методи за диагностика на редуктор чрез виброакустични измервания и за експериментално определяне на честотите на собствените напречни трептения на конзолно закрепена греда със сложна форма; методика за определяне на честотата на свободни напречни и надлъжни трептения на запъната в единия край права греда; измервателна система за определяне на собствените честоти на механична система с разпределени параметри; методика за изследване на поглъщането на звукови вълни в различни материали; математически модели и анализ на нови методи за измерване на динамични параметри на движещи се обекти.

- *Методи за измерване на температура* - включва 6 публикации [Г.7.1, Г.7.3, Г.7.6, Г.8.4, Г.8.10, Г.8.21], свързани с разработване и анализ на методи за контактно и безконтактно измерване на температура. Разработени са: микропроцесорни системи за обработка на сигнали от линейни температурни сензори и за управление на многоканален електронен уред за измерване на четири температури, работещ на принципа на преобразуване на температурата в напрежение; многоканална микропроцесорна система за определяне на температурните режими на електрически машини; метод за безконтактно измерване на температурата с два фотоприемника с различна спектрална чувствителност и алгоритъм за обработка на сигналите от двата приемника, базиран на едночипова микропроцесорна система; методика за безконтактно измерване на температура с

фотодиод; модели за анализ на грешката от нелинейност на статичната характеристика, приложими за повишаване на точността при уредите за измерване на температура.

- *Методи за измерване на осветеност, време, налягане и ъглова скорост* - включва 5 публикации [Г.8.6, Г.8.7, Г.8.14, Г.8.15, Г.8.19], свързани с разработване и анализ на методи за измерване на осветеност, време, налягане и честота на въртене. Представени са: микропроцесорна система за измерване на осветеност с еднокрипов микроконтролер; система за определяне на денонощната грешка на механичен часовник чрез измерване на вибрациите върху корпуса; класификация, съпоставка и анализ на методите и уредите за измерване на налягане; методика за определяне на статичната характеристика на центробежен оборотомер.

- *Лазерни технологии* - включва 7 публикации [Г.7.4, Г.7.5, Г.7.10, Г.8.5, Г.8.9, Г.8.17, Г.8.20], свързани с изследване на процеса лазерно маркиране.

- *Други* – тук се отнасят публикации [Г.7.7-Г.7.9, Г.7.12, Г.8.12, Г.8.18], свързани с изследвания в различни области: синтез на зъбни колела с асиметричен профил на зъбите, като са разгледани малкомодулни зъбни предавки, намиращи приложение в уредите за измерване на физикомеханични величини, и възможността за увеличаване на предавателното им отношение; представяне на метод за определяне на абсорбцията на прозрачни и непрозрачни пластмаси и устройство за определяне на коефициентите на отражение и на пропускане за различни дължини на вълните; изследване на движението на сфера с дебели стени по наклонен улей, резултатите от което намират приложение в центробежните уреди за измерване на обороти; експериментално определяне на количеството метателен заряд за учебно-практическа мина за многократно използване и стрелба на скъсени дистанции.

## **2. Обща характеристика на дейността на кандидата**

### **2.1. Учебно-педагогическа дейност (работа със студенти и докторанти)**

Кандидатът в конкурса - гл. ас. д-р Цанко Караджов, има значителен преподавателски опит в ТУ-Габрово. След постъпването му на работа в Университета последователно е заемал академичните длъжности „асистент“ (от 2008 г. до 2009 г.) и „главен асистент“ в катедра „Физика“ (от 2009 г. до 2010 г.). От 2010 г. е главен асистент в катедра „Машиностроене и уредостроене“ на ТУ-Габрово.

Кандидатът в конкурса е лектор по дисциплините „Уреди за измерване на физикомеханични величини“, „Интелигентни позициониращи системи“ и „Обработка на измервателни сигнали“, води лабораторни упражнения по дисциплините „Уреди за измерване на физикомеханични величини“, „Интелигентни позициониращи системи“, „Обработка на измервателни сигнали“, „Индустриални системи за контрол“ и „Виброанализ и защита от шум“. Участвал е в разработването на учебни програми по „Обработка на измервателни сигнали“ за образователно-квалификационна степен (ОКС) „бакалавър“ и „Уреди за измерване на физикомеханични величини“ за ОКС „бакалавър“ и „магистър“. Съавтор е на учебник по „Компютърен дизайн в мехатрониката“ и автор на ръководство за лабораторни упражнения по „Уреди за измерване на физикомеханични величини“. През годините участва и ръководи научноизследователската работа на студенти.

Гл. ас. д-р Ц. Караджов е преминал през двуседмични курсове на обучение по инженерна педагогика в Грац, Австрия и по лазерни технологии в LHM, Германия.

### **2.2. Научна и научно-приложна дейност**

Научните публикации на кандидата, представени за участие в конкурса, са 34 броя, от които: един хабилитационен труд – монография; 12 научни публикации [Г.7.1-Г.7.12] в реферирани и индексирани издания, отразени в базите данни на Scopus и WoS, като една от тях [Г.7.10] е в списание с IF и 2 [Г.7.8, Г.7.9] са в издания с SJR; 21 научни публикации в нереперирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове (Г8.1-Г.8.21). От представените публикации 5 [8.4, 8.5, 8.7, 8.13, 8.15] са самостоятелни и 28 – в съавторство, като кандидатът е първи автор в 9 [Г.7.1, Г.8.1, Г.8.6, Г.8.9-Г.8.11, Г.8.14, Г.8.16, Г.8.19] публикации. Осемнадесет от представените публикации са на английски език

За участие в конкурса са представени 15 цитирания - 12 броя в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Д.12) и 3 - в

нереферирани списания с научно рецензиране (Д.14). След направена справка в базите данни на Scopus относно цитиранията, се вижда, че гл. ас. д-р Ц. Караджов има „Хирш индекс“ -  $h=2$ .

Гл. ас. д-р Ц. Караджов е участвал в 1 национален и 4 международни образователни проекта, както и в научноизследователски проекти, финансирани със средства от държавния бюджет за присъщата на държавните висши училища научна или художественотворческа дейност. Ръководител е на един проект за научно-приложни изследвания към Университетския център за научни изследвания и технологии.

### **2.3. Внедрителска дейност**

Дейността на кандидата в тази област е свързана пряко с неговата учебна и научноизследователска работа. Той е допринесъл за проектиране и изработване на фундамент за намаляване на шума и вибрациите в роторни машини за производство на изделия в машиностроенето, както и за разработване на конструктивна документация за асиметричен зъбен профил и отраслова нормала за контрол на технологичните размери на зъбни предавки с асиметричен профил на зъбите.

### **3. Приноси. Значимост на приносите за науката и практиката**

Кандидатът е представил авторска справка за приносите, която включва 6 тематични направления и 18 обобщени приноса в тях. Според тяхната значимост приносите могат да бъдат класифицирани на:

- *Научно-приложни приноси* – те включват приносите, свързани с: разработване на класификации на методите и средствата за измерване на физикомеханични величини, на видовете грешки и на методите за повишаване на точността на уредите за измерване; създаване на модели, схемни решения и методики за отстраняване на грешките при измервателните преобразуватели, на модели за анализ на грешката от нелинейност на статичната характеристика на средствата за измерване, както и на обобщен математичен модел на динамичните характеристики и на методики за оптимизация на измервателни системи и преобразуватели; разработване на методи за диагностика чрез виброакустични измервания, за определяне на честотите на зъбно зацепване, за изчисляване на втората собствена честота на напречни трептения на гредата с променящо се по дължината сечение, за измерване на динамични параметри на движещи се обекти и за безконтактно измерване на температурата с два фотоприемника с различна спектрална чувствителност; разработване на компютърна измервателна система за определяне на собствените честоти на механични системи с разпределени параметри, на микропроцесорна система за обработка на сигнали от температурни сензори и автоматизирани устройства за измерване на температура с подобрени параметри; създаване на методики за изследване на поглъщането на звукови вълни в различни звукоизолиращи материали и за експериментално определяне на статичната предавателна характеристика на центробежен оборотомер.

- *Приложни приноси* - към тях спадат резултатите от проведените изследвания на процеса на лазерно маркиране на детайли от различни материали и предложени конкретни решения за подобряване на качеството на този процес.

Считам, че научно-приложните и приложните приноси, съдържащи се в трудовете на кандидата, са актуални и значими за развитието и обогатяването на научните изследвания в областта на методите, преобразувателите и уредите за измерване и контрол на физико-механични и геометрични величини.

### **4. Оценка на личния принос на кандидата**

Оценката за личния принос на кандидата в конкурса по отношение на постигнатите резултати от учебно-педагогическата, научната и научно-приложната дейност е изцяло положителна. За личното участие на кандидата може да се съди по броя на самостоятелните публикации (5 бр.), както и по броя на публикациите (9 бр.), в които той е първи автор. Всичко това ми дава основание да твърдя, че приносите са лично дело на гл. ас. д-р Караджов или са постигнати с неговата водеща роля.

Кандидатът в конкурса покрива и по определени показатели надвишава минималните национални изисквания. Той е защитил през 2007 г. дисертационен труд на тема „Изследване, моделиране и схемотехника на многоелементни фотоприемници“ за

придобиване на образователна и научна степен „доктор“ по научна специалност „Квантова и оптоелектроника“ (показател А - 50 т.). Представил е: хабилитационен труд – монография „Методи и средства за измерване на физикомеханични величини“ (показател В – 100 т.); 12 научни публикации в издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация и 21 научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове (показател Г – 436 т.); 15 цитирания (показател Д – 126 т.). Има издадени 1 учебник в съавторство и 1 учебно помагало (показател Е – 40 т.).

Гл. ас. д-р Ц. Караджов покрива и по определени показатели надвишава минималните изисквания на ТУ-Габрово към научната и преподавателската дейност на кандидатите за заемане на академичната длъжност „доцент“. При изисквани 15 публикации, от които поне 4 самостоятелни и 1 с IF (WoS) или с SJR (Scopus), той представя 33 публикации, от които 5 самостоятелни, 1 с IF (WoS) и 2 с SJR (Scopus). При изисквани 5 цитирания, кандидатът представя списък от 15 цитирания, 12 от които в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация.

#### **5. Критични бележки и препоръки**

В трудовете на кандидата не открих съществени пропуски. Считаю, че приносите в монографичния труд трябва да се дефинират отделно от останалите приноси.

Препоръчвам на кандидата да концентрира изследователската си дейност в по-малко тематични области и да публикува резултатите в списания с „имапакт фактор“ и SJR, както и да развива своята експертна и внедрителска дейност.

#### **6. Лични впечатления**

Познавам гл. ас. д-р Ц. Караджов в професионален аспект и съм в течение на неговото научно и преподавателско израстване. Той е висококвалифициран и ерудиран преподавател, ползващ се с авторитет сред колегите си в катедрата, факултета и Университета.

Считаю, че представената информация относно научната и учебно-преподавателската работа на кандидата изпълнява изискванията за заемане на академичната длъжност „доцент“ и отговаря на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България, Правилника за прилагането на закона за развитието на академичния състав в Република България и Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Технически университет - Габрово.

#### **7. Заключение:**

**Имайки предвид гореизложеното, предлагам гл. ас. д-р инж. Цанко Владимиров Караджов да бъде избран за „доцент“ в област на висше образование – 5. Технически науки, професионално направление – 5.1. Машинно инженерство, специалност – „Методи, преобразуватели и уреди за измерване и контрол на физико-механични и геометрични величини“.**

24.10.2021г.

Член на жури: /п/  
/проф. д-р инж. И. Александрова/