

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р инж. Димитър Иванов Дяков, ТУ – София

на материалите, представени за участие в конкурс
за заемане на академичната длъжност „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”
с кандидат гл. ас. д-р инж. Цанко Владимиров Караджов

1. Информация за конкурса

Конкурсът за заемане на академичната длъжност „доцент“ в ТУ-Габрово е обявен във в. „Държавен вестник“, бр. 50/15.06.2021 г. и на сайта на Технически университет - Габрово за нуждите на катедра „Машиностроене и уредостроене” към факултет „Машиностроене и уредостроене”.

2. Информация за кандидата

В обявеният конкурс участва само един кандидат – гл. ас. д-р инж. Цанко Владимиров Караджов, щатен преподавател в катедра „Машиностроене и уредостроене“. Кандидатът покрива в пълен обем нормативните количествени и качествени изисквания на Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) в частта „Условия и ред за заемане на академичната длъжност доцент“ и изискванията за заемане на академична длъжност "доцент" съгласно Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Технически университет – Габрово.

Цанко Караджов завършва висшето си образование като магистър-инженер в специалност „Електронна техника и технологии” в Технически университет – Габрово, факултет „Електротехника и електроника“, катедра „Електроника“ през 2001 година. Образователната и научна степен „доктор” придобива през 2007 година по научна специалност „Квантова и оптоелектроника”, защитавайки дисертация на тема „Изследване, моделиране и схемотехника на многоелементни фотоприемници“. Преподавателската си и научноизследователска работа в Технически университет - Габрово като асистент в катедра „Физика” на Технически университет – Габрово започва през 2006 година. От 2008 година е главен асистент в катедра „Физика“, а от 2009 година в катедра „Машиностроене и уредостроене” на факултет „Машиностроене и уредостроене“.

3. Общо описание на представените материали

Представените по конкурса научни трудове на кандидата включват:

- автореферат на дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен "доктор" на тема: "Изследване, моделиране и схемотехника на многоелементни фотоприемници" (показател А);
- монография „Методи и средства за измерване на физикомеханични величини“ (показател В);
- 12 научни публикации в издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация, включително 1 статия с IF и 11 публикации с SJR (показател Г7);
- 21 научни публикации в нереперирани издания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове (показател Г8);
- 1 учебно пособие „Компютърен дизайн в мехатрониката“ и 1 ръководство за лабораторни упражнения „Уреди за измерване на физико-механични величини“ (показател Е).

Направеният анализ на получените от д-р Караджов материали показва, че те покриват и надхвърлят в количествено отношение съответните минимални национални изисквания по смисъла на ЗРАСРБ и правилника за неговото прилагане - по Показател Г кандидата има 436 точки при изисквани 200. Съгласно правилника на ТУ-Габрово за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности кандидата е представил 33 при изисквани 20 публикации, от които 5 самостоятелни при изискване за 4. Представените публикации включват 1 статия с импакт-фактор (WoS) и 1 публикация с SJR (Scopus).

4. Отражение на научните публикации на кандидата в научната общност

От справката, към момента на настоящата рецензия, е видно, че публикациите на д-р Караджов са забелязани от световната научна общност. Като потвърждение за това ще отбележа, че в световноизвестните бази данни (Web of Science и/или Scopus) са открити 12 цитирания на публикации на кандидата и 3 цитирания в нереперирани списания с научно рецензиране. Количествено това се изразява в 126 точки по Показател Д, при изискуеми 50.

5. Обзор на съдържанието и резултатите в представените трудове

Публикациите на гл. ас. д-р инж. Цанко Караджов, отразяващи научно-изследователската му дейност, обхващат следните тематични области:

- Измерване на шум, вибрации и динамични измервания (Г.8.16, Г.8.13, Г.8.3, Г.8.1, Г.8.2, Г.7.2, Г.8.8) - представен е метод за диагностика на редуктор чрез виброакустични измервания; предложена е методика, метод и измервателна

- система за експериментално определяне на честотата на трептене на различни системи; изследвана е зависимостта на поглъщането на звуковите вълни от честотата; предложени са математически модели и анализ на нови методи за измерване на динамични параметри на движещи се обекти;
- Методи за измерване на температура (Г.8.4, Г.8.10, Г.8.21, Г.7.1, Г.7.3, Г.7.6) - Представени са микропроцесорна система за обработка на сигнали от линейни температурни сензори и микропроцесорна система за управление на многоканален електронен уред, метод за безконтактно измерване на температурата с два фотоприемника с различна спектрална чувствителност, изследвана е многоканална микропроцесорна система за определяне на температурните режими на електрически машини и е направен анализ на грешката от нелинейност на статичната характеристика;
 - Измерване на осветеност, време налягане и ъглова скорост (Г.8.6, Г.8.7, Г.8.14, Г.8.14, Г.8.15, Г.8.19) - разработени са многофункционален конвертор осветеност-честота и съотношение между две осветености в брой импулси, система за определяне на денонощната грешка на механичен часовник с швейцарски ходов механизъм, анализирани са методите и уредите за измерване на налягане, разгледани са основни параметри и характеристики на центробежните оборотомери и методика за определяне на статичната характеристика на центробежен оборотомер;
 - Лазерни технологии (Г.7.10, Г.8.17, Г.8.20, Г.8.5, Г.7.5, Г.8.9, Г.7.4) – изследвани са влиянието на параметри като плътност на мощността, честота, скорост на маркиране на различни лазерни технологични системи върху процеса на лазерно маркиране при различни видове материали, разработени са методи и уреди за измерване на мощност на лазерно лъчение, алгоритми на управляващите програми на измерителните устройства, систематизирани са основните физични методи за измерване на мощност и енергия на лазерно лъчение;
 - Малкомодулни зъбни предавки (Г.7.8, Г.7.9, Г.7.7, Г.7.12) - разгледани са основни методи за синтез на зъбни колела с асиметричен профил на зъбите при малкомодулни зъбни предавки, намиращи приложение в уредите за измерване на физикомеханични величини.

5. Обща характеристика на дейността на кандидата

5.1. Учебно-педагогическа дейност

Гл. ас. д-р Цанко Караджов започва своята преподавателска дейност през 2006 г. Първоначално постъпва като асистент в катедра "Физика" на Технически университет –

Габрово. От 2008 година е главен асистент в катедра „Физика“, а от 2009 година в катедра „Машиностроене и уредостроене“ на факултет „Машиностроене и уредостроене“. Води лекции по 3 учебни дисциплини и упражнения по 5 учебни дисциплини, свързани с уреди за измерване на физико-механични величини, интелигентни позициониращи системи, обработка на измервателни сигнали, индустриални системи за контрол, виброанализ и защита от шум, всички в обхвата на обявения конкурс за академичната длъжност „доцент“. За учебно-педагогическата квалификация на кандидата допринася и участието му в проекти по програма Леонардо да Винчи, 2008-1-BG-LEO03-00367 „Повишаване квалификацията на преподавателския състав по инженерна педагогика“ през 2008 и 2009 година и LLP – LTVPLM -07_BG -166226 „Обучение по лазерни технологии“ в LIM, Германия през 2008 година.

5.2. Научна, научно-приложна и внедрителска дейност

Кандидатът гл. ас. д-р инж. Цанко Караджов има активна научно-изследователска дейност в ТУ-Габрово. Ръководител е на договор между Университетски център за научни изследвания и технологии и „Блазер Груп Габрово“ за изследване на геометрични параметри на детайли. Участва в редица проекти от вътрешните конкурси за научни изследвания на ТУ – Габрово. Член е на изследователският екип на Център за компетентност „Интелигентни мехатронни, еко- и енергоспестяващи системи и технологии“, лабораторен комплекс “Интелигентни мехатронни системи за измерване и контрол”, лаборатория „Интелигентни мехатронни системи за измерване на статични и динамични величини“.

6. Приноси. Значимост на приносите за науката и практиката

Приемам по същество и с одобрение претендираните в авторската справка приноси от научно-изследователската, публикационна и приложна дейност на кандидата, предложени в съответните тематични направления:

6.1 Научно-приложни приноси

„Методи и средства за измерване на физикомеханични величини“

- Анализирани са основните характеристики на измервателните средства, въз основа на което е съставена класификация на методите за измерване и видовете грешки [В.3.1].
- Разработена е класификация на средствата за измерване на физикомеханични величини, както и на методите за повишаване на точността на уредите за измерване [В.3.1].
- Разработен е обобщен математичен модел на динамичните характеристики и методики за оптимизация на измервателни системи и преобразуватели [В.3.1].

„Измервателни преобразуватели“

- Направен е сравнителен анализ между различните видове измервателни преобразуватели, на базата на който са разработени класификации на измервателните преобразуватели на физикомеханични величини според различни критерии [В.3.1].
- Анализирани са методите за намаляване на грешките при измервателните преобразуватели, на базата на което са предложени модели, схемни решения и методики за отстраняване [В.3.1].

„Методи за измерване на шум и вибрации“

- Разработени са методи за диагностика на редуктор чрез виброакустични измервания и за определяне на честотите на зъбно зацепване на зъбните предавки на редуктора, което намира приложение във виброакустичната диагностика на ротационни и бутални машини [В.3.1, Г.8.16].
- Разработена е компютърна измервателна система за определяне на собствените честоти на механични системи с разпределени параметри [В.3.1, Г.8.3].
- Създаден е аналитичен метод за изчисляване на втората собствена честота на напречни трептения на греда с променящо се по дължината сечение, който намира приложение във военната техника [В.3.1].
- Разработена е методика за изследване на поглъщането на звукови вълни в различни звукоизолиращи материали от честотата [Г.8.1].
- Синтезирани и анализирани са нови методи за измерване на динамични параметри на движещи се обекти [Г.7.2, Г.8.2].
- Изследвана е зависимостта на поглъщането на звукови вълни от честотата на материали, които се използват за звукоизолация и защита от шум и вибрации [В.3.1].

„Методи за контактено и безконтактно измерване на температура“

- Разработени са микропроцесорни система за обработка на сигнали от температурни сензори и автоматизирани устройства за измерване на температура с подобрени параметри и характеристики. Създадени са оптимални алгоритми за обработване на измервателните сигнали в реално време. [Г.8.3, Г.8.4, Г.8.10, Г.7.1, Г.7.3].
- Разработен е метод за безконтактно измерване на температурата с два фотоприемника с различна спектрална чувствителност, което позволява да се разшири температурния обхват на измерване [В.3.1, Г.7.1].

- Разработен и изследван е цифров канал за измерване на температура за интегриране в по-големи измервателни системи с първичен преобразувател терморезистор [В.3.1].
- Разработени са основни модели за анализ на грешката от нелинейност на статичната характеристика на средствата за измерване [Г.8.21].

„Измерване на осветеност, време и ъглова скорост“

- Разработена е схема за преобразуване на осветеност в честота и отношение между две осветености в брой импулси, която има подобрена линейност на статичната характеристика и по-висока точност в сравнение със съществуващите преобразуватели осветеност – напрежение [В. 3.1, Г.8.6, Г.8.7].
- Създадена е система за определяне на денонощната грешка на механичен часовник с швейцарски ходов механизъм чрез измерване на вибрациите върху корпуса [Г.8.19].
- Анализирани са методите за измерване на ъглова скорост и обороти въз основа, на което е разработена методика за експериментално определяне на статичната предавателна характеристика на центробежен оборотомер [Г.8.15].

6.2 Приложни приноси

„Лазерни технологии“

- Направено е изследване на влиянието на параметри като плътност на мощността, честота, скорост на маркиране на различни лазерни технологични системи върху процеса на лазерно маркиране на детайли от различни видове материали, които имат широко приложение в индустрията и са предложени конкретни решения за подобряване на качеството на този процес [Г.7.10, Г.8.17, Г.8.20].
- Анализирани са методите за измерване на мощността на излъчване на лазерни източници с различна дължина на вълната и различна мощност въз основа на което е разработена тяхната класификация [В.3.1, Г.7.4, Г.7.5, Г.8.9].

7. Оценка на личния принос на кандидата

Приемам, че приносите са лично дело на гл. ас. д-р Цанко Караджов, увереност за което ми дават резултатите от научноизследователската, научно-приложната и приложната работа на кандидата, която е публикувана в престижни научни издания и е докладвана на международни и национални научни форуми.

8. Критични бележки и препоръки

Изтъкнатите по-горе достойнства на представените от кандидата материали доминират категорично в изцяло положителната ми оценка. Нямам критични забележки и препоръки.

9. Лични впечатления

Познавам кандидата гл. ас. д-р Цанко Караджов от няколко години от съвместната работа на НПЛ „КИМ“ на ТУ-София и лаборатория „Интелигентни мехатронни системи за измерване на статични и динамични величини“, както и от срещите ни на редица научни форуми. Високо оценявам и адмиравам неговата отговорност, интелект, професионализъм и отдаденост в работата.

10. Заключение

Предвид гореизложеното, **предлагам на почитаемото Научно жури да присъди на гл. ас. д-р инж. Цанко Владимиров Караджов академична длъжност „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”

27.10.2021 г.

Рецензент: /п/