

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р инж. Николай Димитров Маджаров – Технически университет-Габрово на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „ДОЦЕНТ“ в област на висше образование - 5. Технически науки, професионално направление - 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, специалност - „Електротехника“ (Електромеханични устройства, Електрически машини)

В конкурса за доцент, обявен в Държавен вестник, бр. 60 от 20.07.2021 г. и на сайта на Технически университет - Габрово, за нуждите на Технически колеж - Ловеч, като кандидат участва гл. ас. д-р инж. Милко Ганчев Дочев от Технически колеж - Ловеч при Технически университет - Габрово.

Рецензията е изготвена съгласно Заповед № 3-01-408/04.10.2021г. на Ректора на Технически университет - Габрово и решение на първо заседание на назначеното Научно жури, проведено на 01.10.2021г.

1. Кратки биографични данни

Гл. ас. д-р инж. Милко Ганчев Дочев е щатен преподавател в Технически колеж - Ловеч към ТУ-Габрово. Той е роден на 17 ноември 1958 г. в гр. Ловеч. Средно образование завършва в Математическа гимназия „Юрий Гагарин“ – Ловеч през 1976 г. Следва в ТУ-София от 1978 до 1984 г., като получава магистърска степен, специалност „Електрически машини и апарати“. В същия университет придобива още две магистърски степени – по „Силнотоктова техника и технологии“ в периода 1984 – 1985г. и по „Техническа диагностика на електрически машини“ през 1993 – 1994 г. След обучение от фирма „QUALICON AG“ Schweiz, през 2000 г. придобива квалификация „Експерт по качеството“. Работата в образователен план продължава със същите темпове и през 2016 г. кандидатът защитава дисертация за присъждане на научна степен „Доктор“ (диплома ТУС-ЕФ83-НС1-024) на тема „Динамични режими и техническа диагностика на ръчни електроинструменти“ в професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, специалност „Електрически машини“.

Професионалната кариера на гл. ас. д-р инж. Милко Г. Дочев започва през 1985 г. като изпитвател на електрически машини в „Силнотокков завод“ - София. В периода 1985-1999 г. е научен сътрудник в лаборатория „Електромеханика“ в Институт по „Електропромишленост“ - София.

Кандидатът има 29 години преподавателски стаж. От 1992 г. до сега, той заема академичните длъжности асистент и главен асистент в Технически колеж - Ловеч в катедрите „Електротехника“ и „Машиностроене, компютърни системи и електротехника“. През този период чете лекции и провежда семинарни и лабораторни упражнения по 12 дисциплини. Научен ръководител е на над 200 студенти, успешно защитили своите дипломни работи.

Освен задълбочената научно-изследователска работа, гл. ас. д-р инж. Милко Г. Дочев участва и в административната и обществена дейност на ТК - Ловеч. От 2003 до 2013 г. е ръководител катедра „Електротехника“ и осигурява административното, научно и методично управление на специалности „Електротехника“ и „Компютърни системи и технологии“.

Член на МЕНСА - България, СУБ – клон Ловеч, ФНТС –СЕЕС.

2. Общо описание на представените материали

Кандидатът е представил списък със заглавията на **11** научни публикации по темата на дисертационния труд за научно-образователната степен „доктор”, **83** научни публикации, за участие в конкурса, **1** монография, **3** учебника и **2** учебни пособия. За участие в конкурса се приемат за рецензиране един монографичен труд, **3** учебника, **2** учебни пособия, **82** научни статии и доклади и списък с участие в **19** международни, национални научни или образователни проекта, които са извън дисертацията и се отчитат при крайната оценка. Не се рецензират 11 научни труда по дисертацията и статия номер 35 „Дизайн на дамска блуза с елементи от българските национални носии“, която по скоро има информационен характер и е извън тематиката на конкурса.

От рецензираните научни трудове 2 са научни публикации в издания на конференции и списания, които са реферирани в **Scopus**. Останалите **80** статии и доклади са представени на научни форуми в България (76) и чужбина (4), които не са реферирани в световно известни бази данни.

На латиница са написани **13** труда, а на кирилица **69**, самостоятелни са **18** (22 %) (в приложение 2.5 грешно са посочени 19), с един съавтор – **29**, с двама съавтори – **22**; останалите **13** са с трима и повече съавтори. Кандидатът е на първо място в **48** публикации (58%) и на второ в **21**. Няма научни трудове в списания с импакт фактор.

3. Отражение на научните публикации на кандидата в научната общност

Гл. ас. д-р инж. Милко Г. Дочев е представил списък с 35 известни цитирания на 26 научни труда, в т. ч. монографията и един учебник. Четири цитирания са в научни публикации, реферирани в **Scopus**. Цитиранията свидетелстват, че научните публикации на кандидата, се ползват от научната общност. От съпровождащия текст се вижда, че тези позования са положителни. Като резултат на неговата научно-изследователска работа, публикационна дейност и съответно отражение чрез цитиране от други автори, кандидатът има индекс на Хирш 1 (автоцитиранията са изключени). Тук не е ясно защо от справката в Scopus гл. ас. д-р инж. Милко Г. Дочев принадлежи към ТУ-София.

4. Обзор на съдържанието и резултатите в представените трудове

Научноизследователската и научно-приложната дейност на единствения кандидат в конкурса е в областта на подобряване на експлоатационните и ценови показатели на електромеханичните устройства. Създадени са нови методи за моделиране, изследване и постигане на по-добри технически параметри на елементи и възли от електрически машини, електротехнически изделия и ръчни електроинструменти. Голяма част от извършената аналитична и експериментална работа е мултиплицирана в инженерната практика, индустрията и обучението на студентите.

Кандидатът, гл. ас. д-р инж. Милко Г. Дочев е представил материали – монография, учебници, учебни пособия, научни публикации, справка за цитирания, участие в научни проекти, водени лекции по дисциплини, участие в модернизирани на материално техническата база на ТК Ловеч, с които покрива изцяло минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност „Доцент“, за областта „Технически науки“ във висшето образование, залегнали в чл. 26 от ЗРАСРБ и ППНСЗД в ТУ-Габрово. Точките по групите от показатели, за които кандидатът е представил доказателствен материал, са представени в таблица 1.

Таблица 1.

ГРУПА ПОКАЗАТЕЛИ	БРОЙ ТОЧКИ ПО ОСНОВНИ ПОКАЗАТЕЛИ ОТ ГРУПА		БРОЙ ТОЧКИ НА КАНДИДАТА	МИНИМАЛЕН БРОЙ ТОЧКИ ПО ПОКАЗАТЕЛИ ОТ ГРУПА
А	А1	50	50	50
Б	Б2	100	-	-
В	В3	100	100	100
Г	Г6	60	934,85	200
	Г7	40		
	Г8	834,84		
Д	Д12	40	106	50
	Д13	66		
Е	Е18	10	-	-
	Е22	3,22	-	-

Обобщението на тази информация е както следва:

Група от показатели А - Дисертационен труд за присъждане на ОНС „доктор" (*най-малко 50 точки*) – **50 точки**;

Група от показатели В - монография (*най-малко 100 точки*) - **100 точки**;

Група от показатели Г – публикувани книга на базата на защитен дисертационен труд и научни публикации в реферирани и нереферирани издания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове (*най-малко 200 точки*) – две книги и 82 бр. публикации (2 публикации в реферирани и 80 публикации в нереферирани издания) с различен брой автори - **934,85 точки**.

Група от показатели Д – цитирания или рецензиране в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни или в монографии и колективни томове и в нереферирани списания с научно рецензиране (*най-малко 50 точки*) – 4 цитирания в реферирани научни издания на 2 научни публикации (40 точки), 33 цитирания или рецензии в нереферирани списания с научно рецензиране (66 точки) - **106 точки**.

В допълнение е представена информация по показатели „Е“, която не се изисква в **Справката за изпълнение на минималните изисквания за заемане на академична длъжност „Доцент“**, но тя има голяма тежест, защото дава информация за известността на кандидата както в научните среди, така и в бизнеса.

Група от показатели Е – научно-внедрителска дейност (*не се изисква за АД „Доцент“*) – участие в един национален научен или образователен проект (10 точки), привлечени средства на стойност 16100 лв. по 7 проекта, ръководени от кандидата (3,22 точки) – **общо 13,22 точки**.

5. Обща характеристика на дейността на кандидата

5.1. Учебно-педагогическа дейност (работа със студенти и докторанти)

Кандидатът за АД „Доцент“ гл. ас. д-р инж. Милко Г. Дочев е утвърден преподавател с дългогодишна лекторска дейност в ТК-Ловеч - 1 година като хабилитиран преподавател от общо 29 години преподавателски стаж. Той е водил лекции по 12 дисциплини, основно за ОКС „Професионален Бакалавър“. Учебното му натоварване за учебната 2019 - 2020 год. е 675.2 часа и 710.6 часа за 2020 – 2021 год., което значително надхвърля приетия минимален норматив.

За конкурса той участва с една монография, 2 учебника и 3 учебни-методични пособия, като всичките са рецензирани. Езикът и стилът на автора в монографията е точен и ясен. Научен ръководител е на студенти, първенци в национални студентски конференции и над 200 успешно защитили дипломанта.

Гл. ас. д-р инж. Милко Г. Дочев разработва учебни планове и програми в ПН 5.2 и ПН 5.3 и участва в работни групи по програмни и институционални акредитации в ТК- Ловеч. Под негово

ръководство са създадени и обновени 3 лаборатории - „Електрически машини и апарати“, „Експлоатация и ремонт на ЕМА“ и „Учебна практика“. Той е отговорник за специалност „Електротехника“ в ТК - Ловеч и за провеждането на учебна практика във фирми от електропромишлеността. Организира и отговаря за кандидат-студентския прием в колежа и провеждането на Национално състезание по Електротехника, съвместно с Асоциацията на професионалните гимназии по електротехника, електроника и автоматика.

Заключението ми е, че кандидатът има авторитет в академичната общност. Добрата му учебно-преподавателска работа и педагогическа подготовка напълно отговарят на изискванията на ТУ-Габрово за заемане на академичната длъжност „Доцент“.

5.2. Научна и научно-приложна дейност

Гл. ас. д-р инж. Милко Г. Дочев е бил ръководител и координатор на 19 научни проекта по фонд „Научни изследвания“, като на 7 е бил ръководител. По фонд Научни изследвания на ТУ-Габрово са 18 проекта и един по Национален проект (BG 2004/016-711.11.01 - 1.034) по програма ФАР на ЕС с бенефициенти „Спарки-Елтос“ - Ловеч и БИЦ-ИЗОТ АД – София, където е лектор по дисциплината „Обща електротехника“ с хорариум 120 часа.

Д-р Дочев е участвал в следните научни форуми: TechCo 2017, 2018, 2020; списание „Автоматизация на дискретното производство“, бр. 1/2019 г., 2/2020; VII Международна научна конференция „Техника, технологии, образование, сигурност“ 2019; АДП 2011, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018; УНИТЕХ 2004, 2006, 2008, 2009, 2010, 2011, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018; ELMA 2015; COFRET'14, Париж; RaDMI 2011, 2013; Годишник “Наука-образование-изкуство”, СУБ - Благоевград, 2012; COFRET 2012; ЕФ 2011; Сборник с научни трудове “Тенденции в развитието на индустриалните системи и технологии, ЮУ - Благоевград, 2011; Механика на машините, ТУ-Варна, 2010, 2011; Wissenschaftliche Zeitschrift der Hochschule Mittweida, Nr.5, 2011; ЕЛЕКТРОНИКА 2010; Международна научна конференция, Технически колеж – Смолян, 2003, 2005, 2006, 2007, 2009; Юбилейна научна сесия “60 години СУБ – Русе”, 2004; ELMA 2017; Energy Procedia, 2014 .

Трудовете на кандидата могат да се систематизират в 6 тематични направления:

1. Разработки в областта на ръчните електроинструменти – техническа диагностика, математически модели, симулации, управление и регулиране, енергийни изследвания, експлоатация и ремонт, аксесоари и др.

В публикации [I. 4, 5, 6, 10, 14, 23, 24, 25, 26] се представят резултати от анализа, изследвания и дейности в областта на техническата диагностика на РЕИ и подобряване на експлоатационните им показатели. Втората група публикации [I. 7,8,9,18,19,21,22] обхваща конструктивни и технологични решения и оборудване при електроинструментите, като многостепенен редуктор за електрически винтоверти, гайковерти и резбонарезни машини, дву- и три- скоростни реверсивни планетарни редуктори, предназначени за вграждане в акумулаторни ръчни електроинструменти и внедрени в „СпаркиЕлтос“ ЕАД – Ловеч.

2. Лабораторни и учебни модули и стендове в областта на електромеханичните устройства и битовата електротехника.

Тази тематична област обхваща публикации, свързани с разработката и реализацията на изпитвателни стендове за изследване на електродвигатели, електромеханични устройства, битова електротехника и други, внедрени в учебния процес и изследователската дейност в ТК-Ловеч [III,2,12,13], учебно-тренировъчни стендове за електромеханични устройства, битова електротехника и автоматика [II.4,5,6,7], стендове за контрол, мониторинг и програмно осигуряване на симулирането на технологичен процес [8,9,10].

3. Електрозадвижвания и мехатроника

Анализирани са и са систематизирани основните етапи при проектирането на металорежещи машини, които трябва да бъдат съобразени при практическата реализация на основните и спомагателните системи. Резултатите от модернизиранието, изследването и извършените внедрявания са представени в [III 1,3,4].

4. Шевна техника, текстилни материали и технологии

Представена е разработката на математичен модел на електромеханичната система на електрозадвижване на шевна машина с постоянен ток електродвигател [IV.1], изследвана е консумацията на електроенергия на шевна машина при различни електрозадвижвания [IV.3, IV.5] и е създадена измервателна система за прецизно определяне на статичния съпротивителен момент, в зависимост от ъгъла на завъртането [IV.4].

5. Техничко-икономически разработки

Публикациите в тази група са с научно-приложен характер и разглеждат възможностите за подобряване на икономическата ефективност при електроинструментите чрез въвеждането на енергоспестяващи методи и средства [V.1], пазарен анализ и разработена продуктова стратегия при производството на ръчни електроинструменти за определен период от време [V.3], резултатите от адаптирането на методика за определяне на икономически надеждности показатели на машиностроително изделие към особеностите на производството на микроелектродвигатели за ръчни електроинструменти [V.4].

6. Технологии, машиностроене, металообработване и други области

Представени са възможностите и предимствата при използването на CAD/CAM автоматизирана система в условията на едросерийно производство при конструирането на нови и модифициране на съществуващи изделия [VI.1]. Разработени са устройства за механизано подаване на детайли в зоната на обработка с възможност за приложение в различни производствени системи [VI.6], за навиване на намотки от меден профил [VI.5], за повишаване на качеството при нарязване на вътрешни резби чрез фрезозане на резбата на специално изработен за целта инструмент [VI.8, 11].

Разработени са методи и средства за диагностика на силови кабели [VI.3, 4], генератор на Браунов газ за двигател с вътрешно горене [VI.6], синхронизиращ механизъм с фазовото разположение на колената на двата вала на пантографен разединител [VI.10].

5.3. Внедрителска дейност

Гл. ас. д-р инж. Милко Г. Дочев е представил 13 служебни бележки, доказващи многостранната му внедрителска дейност във фирми в България. Представен е списък с 13 внедрени рационализации, разработки и заявки за патенти. Тяхната тематика е в областта на проектиране, изследване, диагностика и анализ на електрическите и механични параметри на някои типове електромеханични системи и електроинструменти.

Разработени са методика и математически модел на ръчни електроинструменти за изследване на работните и енергийните им характеристики при динамични и установени режими и мониторингова система за експериментално и аналитично определяне на енергийните характеристики на инверторно и класическо задвижване с еднофазен колекторен двигател на електроинструмент. Те са апробирани във фирма "Спарки – Елтос" ЕАД – Ловеч в произведените електроинструменти, както и в учебния процес в ТК - Ловеч и УХТ Пловдив.

Разработена е методика и програма за проверочни, електромагнитни и ресурсни изчисления на еднофазни колекторни двигатели, която се използва в изследователската и научна дейност в „Спарки“-ЕАД-Ловеч, фирми от бранша в областта на електроинструментите и в учебния процес на студентите в ТК – Ловеч от спец. "Електротехника", по дисциплините "Проектиране на електрически машини", „Контрол и диагностика на електрически машини и

апарати“ и „Експлоатация и ремонт на електрически машини и апарати“ и “Битова електротехника“.

6. Приноси (научни, научно-приложни, приложни)

В съответствие с чл. 29, ал. 1, т. 3 от ЗРАС в РБ и чл. 57, ал. 1 от ПУРЗАД в ТУ-Габрово кандидатът е представил монографичен труд „Високоэффективни електрозадвижвания за електроинструменти“. Темата на представената монография е изключително актуална, поради непрекъснато нарастващите експлоатационни и ценови изисквания към индустриалните и битови електрозадвижвания. Считаю, че приносите в този труд имат **научно-приложен характер със силно приложна компонента** и по мое виждане могат да се обобщят по следния начин:

- Съставяне на математически модели и анализ на схемни решения за повишаване на енергийната ефективност на електрозадвижванията на ръчните електроинструменти [глава 2,3];
- Анализ и осигуряване на високо ниво на електромагнитната съвместимост на електрозадвижванията, в конкретния случай на колекторни високооборотни електродвигатели [глава 1,2].
- Разработване на магнитопровод на статора с анизотропна геометрия, позволяващ нарастване на резултатното магнитно поле във въздушната междина и намаляване на напречната реакция на котвата [глава 2,3];
- Разработване на адаптивен наблюдател на намагнитващия ток на електроинструмент с еднофазен колекторен двигател за определяне на ъгловата скорост на ротора [глава 2,3].
- Разработване на микропроцесорна система за оптимално енергийно управление и мониторинг на ръчен електроинструмент на основата на обобщен математически модел за аналитично-експериментално определяне на енергийните характеристики на ръчни електроинструменти [глава 3].

Приемам приносите, формулирани от автора, относно публикациите, с които участва в конкурса за „Доцент“ - общо **82** научни статии и доклади, 26 от които са в областта на техническата диагностика на електрически машини и ръчни електроинструменти, а останалите са в областта на електромеханиката, електрозадвижванията, автоматиката и лабораторните съоръжения и оборудване.

Научно-приложни приноси

- Разработка на методи и технически средства за изследване и диагностика на котвени и статорни намотки за електрически машини и ръчни електроинструменти [5,66,73]; за определяне на техническите параметри и ресурса на ръчен електроинструмент [61]; за идентифициране на диагностичното състояние на бобини и намотки с различно приложение [29].
- Определяне влиянието на технологичните отклонения върху енергийните показатели на еднофазни колекторни електродвигатели и ръчни електрически инструменти чрез приложение на толерансния анализ [44,45].
- Разработване на многофункционални микропроцесорни устройства за управление, плавен пуск, идентификация схемата на свързване, определяне на енергийните характеристики на инверторно електрозадвижване и мониторинг на електроинструменти [28, 29, 31, 41, 82, 83].
- Проектиране на реверсивен редуктор за многостепенна ръчна пробивна машина и изследване на факторите, дефиниращи избора на оптимално предавателно отношение [50, 53, 60].
- Разработване на методика за определяне на икономически и надеждности показатели и съставяне на алгоритъм за пазарен анализ и маркирана продуктова стратегия при производството на електродвигатели за ръчни електроинструменти [46, 70, 74].

Приложни приноси

- Разработени и внедрени са регулируемо електрозадвижване за асинхронен електродвигател и задвижващ мехатрон с микрокомпютърно управление за промишлени шевни машини [56, 65, 71].
- Проектиран е конструктивно нов тип задвижващ агрегат с електромагнитен съединител и спирачка за електрически двигатели за промишлени шевни машини [54, 55].
- Внедрени са нови схемни решения за модернизация на стругове чрез въвеждане на цифрово – програмно управление на система “ФАНУК - 3Т“, на машина за почистване на събирателни скари на мини-ВЕЦ, на технология и приспособление за навиване на шинни намотки на ребро, на система за автоматизиране на процеса на броење и подреждане на капачки за буркани [8, 30, 33, 37, 48, 49].
- Разработено и апробирано е устройство (клетка газгенератор) за получаване на водород, подобряване енергийните показатели и електропуск на ДВГ при утежнени зимни условия [39, 42].
- Разработени са схемни решения за управление на куполометър за изследване на вестибуларния апарат на човека и за управление на въртящ се стол за медицински изследвания IV поколение [76].

Учебно-методични приноси

Учебно-методичните приноси се съдържат в представените от гл. ас. д-р инж. Милко Г. Дочев 1 монография, 3 учебника и 2 учебни пособия, както и в разработените учебни планове и програми, многократна дейност по програмни и институционални акредитации в ПН 5.2 и ПН 5.3.

Допълнително може да се добавят и дейностите на кандидата, относно подобряване на учебната и научно-изследователската база в ТК-Ловеч, свързани с разработването и внедряването на стендове за определяне на характеристиките на асинхронен двигател с инверторно (честотно) управление, за определяне на характеристиките на винтови пружини чрез тензометричен преобразувател, за тренировка на пневмо и електрозадвижване. Представен е списък на разработени 14 лабораторни стенда, използвани в учебния процес в лаб. “Електрически машини и апарати“ и лаб. „Експлоатация и ремонт на електрически машини и апарати“. Създадени и обновени са 3 лаборатории в ТК-Ловеч - „Електрически машини и апарати“, „Експлоатация и ремонт на ЕМА“, „Учебна практика“.

7. Оценка на личния принос на кандидата

Активната публикационна дейност (110 публикации и 35 известни цитирания от справката в НАЦИД) и големия брой реални внедрявания във фирми, имащи авторитет в производството на ръчни електроинструменти показва, че гл. ас. д-р инж. Милко Г. Дочев е активен изследовател, познава много добре състоянието и научите постижения в областта, в която работи и има виждане за насоките на бъдещите си научни изследвания. Въз основа на тази информация, считам, че той е опитен и добре подготвен преподавател по „Електротехника“ и „Електромеханични устройства“ и по-специално по проектиране, експлоатация, ремонт и диагностика на електрически машини, електротехнически изделия и ръчни електроинструменти. Считам, че формулираните научно-приложни, приложни и учебно-методични приноси, са лично дело на кандидата и показват, че извършената работа от него като преподавател и научен работник, в голяма степен е иновативна и напълно съответства на изискванията на конкурс за академичната длъжност „Доцент“.

8. Критични бележки и препоръки

1. Препоръчвам на кандидата в бъдеще да започне работата с докторанти, с цел да предаде своя голям опит и подготовката на млади преподаватели в катедра „Машиностроене, компютърни системи и електротехника“ на ТК - Ловеч.
2. Добре би било да се вложи малко по-голямо старание при подготовката на документите, като: статиите и цитиранията да са с една номерация за всички документи; по-пълнен доказателствен материал за индексирането на статиите и цитиранията.
3. Да увеличи представянето си пред световните научни среди чрез публикации в списания с импакт фактор.
4. Голяма част от представените за участие в конкурса за АД „Доцент“ цитирания са от съавтори и колеги на кандидата от ТК-Ловеч (18 от общо 35 цитирания). Считаю, че е нормално преподавател с такъв стаж да има и значителен брой цитирания от колегите си от другите Технически университети в България.
5. Грешно са определени точките от публикация 57 в справката за изпълнение на минималните изисквания за заемане на академична длъжност „доцент“.

Посочените бележки не омаловажават доброто представяне на гл. ас. д-р инж. Милко Г. Дочев по конкурса за заемане на академичната длъжност „Доцент“.

9. Лични впечатления

Оценката ми за гл. ас. д-р инж. Милко Г. Дочев е изцяло на база предоставените материали за конкурса, от наличната професионална информация в интернет и от някои научни конференции, на които той е участвал. С него нямам съвместни публикации, не съм участвал в съвместни проекти и не съм свързано лице с него по смисъла на параграф 1, т. 5 от Допълнителните разпоредби на ЗРАСРБ.

10. Заключение

Имайки предвид гореизложеното, предлагам гл. ас. д-р инж. Милко Ганчев Дочев да бъде избран за „ДОЦЕНТ“ в област на висше образование - 5 Технически науки, професионално направление - 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, специалност „Електротехника“ (Електромеханични устройства, Електрически машини).

02.11.2021 г.

Рецензент: /п/
/проф. д-р Н. Маджаров/