

РЕЦЕНЗИЯ

за конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“ по Професионално направление: 5.2. Електротехника, електроника и автоматика

Научна специалност: Електрически апарати

Обявен в ДВ брой № 24 от 25.03.2022

Заповед на Ректора №: ОЖ-5.2-42 от 20.05.2022 г.

Процедура №: ЕФ83-АД2-60

С кандидат: гл. ас. д-р инж. Михаела Димитрова Славкова

Рецензент: доц. д-р инж. Валентин Матеев Матеев, ТУ-София

1. Общи положения и биографични данни.

Конкурсът за заемане на академичната длъжност (АД) „доцент“ по професионално направление 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“, специалност „Електрически апарати“ (публикуван в ДВ брой № 24 от 25.03.2022 г. и на сайта на ТУ-София), е обявен за нуждите на катедра „Електрически апарати“ на „Електротехнически факултет“ на ТУ-София, със заповед на Ректора на ТУ-София №: ОЖ-5.2-42 от 20.05.2022 г. за процедура № ЕФ83-АД2-60.

Към крайната дата за подаване на документи по конкурса (25.05.2022 г.), документи е подал единствен кандидат д-р инж. Михаела Димитрова Славкова, която към настоящият момент заема АД „гл. ас.“ в катедра „Електрически апарати“, „Електротехнически факултет“ на ТУ-София.

Гл.ас. д-р инж. Михаела Димитрова Славкова завършва висше образование през 1995, като Електроинженер, специалност Електрически машини и апарати. През периода 1995 – 1996, работи като електроинженер - конструктор в "Хюндай Хеви Индъстрис Ко. България". През периода 1996 – 1999 е редовен докторант, държавна поръчка, към катедра „Електрически апарати“ на ТУ - София. От 1999 до 2003г. е електроинженер – изпитател към Научно-изследователски сектор към Технически университет – София, НПО „БЕЛА“. От 2003 г. до момента е преподавател в ТУ – София, към катедра „Електрически апарати“, като последователно заема академичните длъжности асистент и главен асистент.

Успешно придобива ОНС „Доктор“ през 2015 г. с дисертационна работа на тема „Приложение на аморфни магнитно меки сплави в електрическите апарати и преобразуватели“, с научен ръководител проф. д.т.н. Минчо Минчев.

2. Общо описание на представените материали.

Към молбата си за допускане до участие в конкурса, кандидатът е приложил списък с хартиени и електронни копия на всички задължителни и допълнителни документи в съответствие с изискванията на Закона за висшето образование (ЗВО), Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на Закона за развитието на академичния състав в Република България (ППЗРАСРБ) и Правилника за устройството и дейността на Технически университет – София (ПУДТУС). Това са както следва: Автобиография (CV европейски образец); Копие на диплома за образователна и научна степен „Доктор“; Копие на диплома за академична длъжност „Главен асистент“; Медицинско свидетелство; Свидетелство за съдимост; Удостоверение (служебна бележка) за трудов стаж като „асистент“ и „главен асистент“; Обобщена таблица, систематизираща изпълнението на минималните изисквания от кандидата; Екземпляр на

монографичен труд; Общ списък на научните трудове на кандидата по конкурса и списъци по групи; Резюмета на научните трудове по конкурса; Авторска справка за научните приноси в трудовете по конкурса; Справка за хорариум водени лекции през последните три учебни години; Сертификати за завършени курсове по английски език.

За участие в конкурса гл. ас. д-р инж. Михаела Славкова представя общо 19 научни публикации. Това са: по показател В3 монография на тема: „Специфични приложения на тороидални лентови магнитопроводи от аморфни и нанокристални магнитно меки сплави”, издателство Авангард-Прима, София, 2022, ISBN 978-619-239-705-0. По показатели Г7 и Г8 са представени общо 18 броя научни статии и доклади, от които 13 са на английски език, а 5 на български език. Две от публикациите са самостоятелни, в 8 е първи автор, в 6 е втори, а в 2 е трети автор. По показател Г7, представените публикации са общо 5 броя (реферирани и индексирани в Scopus и/или Web of Science), като 3 от тях са реферирани и индексирани едновременно в Scopus и Web of Science, със сумарен импакт ранг SJR 0.43. Две от публикациите в Г7 са самостоятелни, а в останалите 3 авторът е на първо или на второ място. По показател Г8, представените статии и доклади са общо 13 броя, в нереферирани списания с научно рецензиране или в сборници на редактирани колективни трудове. Представен е Автореферат на дисертация за ОНС доктор на тема „Приложение на аморфни магнитно меки сплави в електрическите апарати и преобразуватели”, към групов показател А1 и за сведение списък на публикациите използвани по дисертационния труд.

Приложен е списък с открити цитирания към показател Д, общо 8 броя цитирания, като отбелязвам 5 от тях в системата на Scopus.

Сравнение на изпълнението на отделните показатели на кандидата, спрямо минималните изисквания на ЗРАСРБ и правилника, е обобщено в Таблица 1.

Таблица 1

Група от показатели	Минимален брой точки	Брой точки на кандидата	Брой точки по основни показатели от група	
А	50	50	А1	Диплома за присъждане на ОНС „Доктор”, ТУС-ЕФ83-НС1-018 издадена на 20.11.2015 Издадена от: Технически университет-София Професионално направление: 5.2 Електротехника, електроника и автоматика Научна Специалност: Електрически апарати
Б	-			
В	100	100	В3	Монография на тема: „Специфични приложения на тороидални лентови магнитопроводи от аморфни и нанокристални магнитно меки сплави”, Авангард-Прима, София, 2022, ISBN 978-619-239-705-0
			В4	
Г	200	249.97	Г5	
			Г6	
			Г7	133.33 т. (5 публикации индексирани в Web of Science / SCOPUS)
			Г8	116.64 т. (13 публикации)
			Г9	
			Г10	
			Г11	
Д	50	57	Д12	50 т. (5 цитирания в Web of Science / SCOPUS)
			Д13	3 т. (1 цитиране)
			Д14	4 т. (2 цитирания)
			Д15	
Е	-			
Ж	30	134.37	Ж30	Висше училище: ТУ-София, ЕФ и ФАИО 134.37 часа лекции
З	-			
Всичко	430	591.34	Изпълнени 591 т. при необходими 430 т.	

Изпълнението на отделните показатели надвишава минималните изисквания на ЗРАСРБ и правилника на МС за неговото приложение, както и Правилника на ТУ - София.

3. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата.

Гл. ас. д-р инж. Михаела Славкова работи в областите на високочестотните магнитни материали за силови и други преобразуватели; компютърно моделиране на електрически вериги на преобразуватели в среда MatLab, PSpice, OrCad; контактни и безконтактни комутационни устройства; технически и нормативни въпроси, свързани с осигуряване на безопасност при експлоатация на електрически устройства и системи.

Конкретните теми на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата се вижда най-ясно в приложените публикации по актуални проблеми. За участие в конкурса гл. ас. д-р инж. Михаела Славкова представя общо 19 научни публикации. Това са: по показател В3 монография на тема „Специфични приложения на тороидални лентови магнитопроводи от аморфни и нанокристални магнитно меки сплави“. По показатели Г са представени общо 18 броя научни статии и доклади, от които по показател Г7 представените публикации са общо 5 броя (реферирани и индексирани в Scopus и/или Web of Science), по показател Г8, представените статии и доклади са общо 13 броя, в нереферирани списания с научно рецензиране или в сборници на редактирани колективни трудове. В точки 2 и 5 са направени по-подробни систематизации и групиране на публикациите по изследователски направления.

Монографията на тема „Специфични приложения на тороидални лентови магнитопроводи от аморфни и нанокристални магнитно меки сплави“, с научен рецензент: доц. д-р Костадин Георгиев Миланов, е разработена в 5 глави, съдържа 143 печатни стандартни страници, библиографията е от 177 източника (на английски, руски, български и немски език), има 32 фигури и 16 таблици. Монографията е успешно надграждане и развитие на предишната работа на кандидата в областта на аморфните магнитни материали и до колкото ми е известно е първи систематизиран труд по темата, в такъв обем и тираж, на български език. В нея се обобщават многообразните приложения на аморфните и нанокристални магнитно меки сплави като материали за тороидални лентови магнитопроводи. Представен е систематизиран обзор на свойствата и характеристиките на тези сравнително нови магнитно меки сплави с некристална структура. Направен е цялостен анализ на критериите за избор на подходящите магнитно меки материали за задълбочаване на познанията за приложенията на тороидалните лентови магнитопроводи, изработени от аморфни и нанокристални сплави с цел търсене на нови насоки в развитието им. Разгледани са нови специфични приложения за такива материали и са направени разработки, които са описани в отделните глави. Предложена е нова класификация, подпомагаща създаване на нови енергийно ефективни устройства, благодарение на специфичните характеристики на аморфните магнитно меки сплави.

За характеризирането на изследователската и приложната дейност на гл. ас. д-р инж. Михаела Славкова, особено внимание заслужават професионалният опит като електроинженер - конструктор в "Хюндай Хеви Индъстрис Ко. България" и също работата като електроинженер – изпитател към Научно-изследователски сектор към Технически университет – София, НПО „БЕЛА“.

4. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата.

Гл. ас. д-р инж. Михаела Славкова има дългогодишен преподавателски стаж. От 2003 г. до момента е преподавател в ТУ – София, към катедра „Електрически апарати“, като последователно заема академичните длъжности асистент и главен асистент. Това показва непрекъснат

преподавателски опит, с продължителност от повече от 18 години, преминаващ през различни етапи на организация на учебната работа и динамични обществени реалности.

Кандидатът активно разработва лекции и учебни материали за нови семинарни и лабораторни упражнения по дисциплините: „Техническа безопасност“ на английски език за ФАИО и ЕФ, „Мениджмънт на качеството“ на български и английски език за ЕФ, „Преобразователна техника“ на английски език за ЕФ, „Електрически контакт“, „Комутационна техника“, курсови работи по „Теоретична електротехника“ за ФЕТТ и ФТК на български език и др.

Участва в проекти за актуализиране на учебно съдържание и отдалечено обучение, BG051PO001-4.3.04-0042 „Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции“, по Оперативна програма "Развитие на човешките ресурси", с ръководител проф. И. Ячев, по работни пакети за дисциплините „Технологичен практикум“ и „Комутационна техника“. Също по проект BG051PO001-3.1.07-0063 „Актуализиране на учебни програми по електротехнически специалности в ТУ-София в съответствие с изискванията на бизнеса“, по Оперативна програма "Развитие на човешките ресурси", с ръководител проф. И. Ячев, по работни пакети за дисциплината „Комутационна техника“.

Хорариумът на водените лекции часове за последните три учебни години, в ТУ - София, е както следва: общо за 2018/2019 уч. г. 41 часа; общо за 2019/2020 уч. г. 33 часа; общо за 2020/2021 уч. г. 60 часа. Водените лекции, общо за трите пълни завършени учебни години, са **134** учебни часа. Тези лекционни часове включват дисциплините Техническа безопасност, Електрически контакт, Мениджмънт на качеството, Технологии в електротехниката и електрониката, Икономика, Безконтактни апарати и преобразователи. Вижда се нарастване на учебната заетост на кандидата и броя водени курсове, към развитието и модернизиранието на които тя има активно отношение.

Предоставена е справка за ръководство на 21 защитени дипломни работи на студенти по различни специалности.

Приложените сертификати от курсове по английски език показват стремеж към развитие и затвърждаване на езиковата квалификация на кандидата. Тази квалификация намира отлична реализация при работа с чуждоезиковите студенти на ЕФ и ФАИО и международния обмен по европейските и интернационални програми Еразъм и Еразъм+.

В тази връзка, аз намирам педагогическата подготовка на гл. ас. д-р инж. Михаела Славкова за повече от отлична и нейното развитие в академична длъжност „доцент“ за напълно закономерно и необходимо.

5. Основни научни и научноприложни приноси.

5.1 Основните научноприложни приноси от монографията на тема „Специфични приложения на тороидални лентови магнитопроводи от аморфни и нанокристални магнитно меки сплави“ [B3], е възможно да се групират по следния начин:

- 1) Предложена е нова класификация на приложенията и характеристиките на тороидалните лентови магнитопроводи от аморфни и нанокристални сплави.
- 2) Предложена е методика за оптимизация на режима на термообработка и термомагнитна обработка на тороидалните лентови магнитопроводи за някои сплави.
- 3) Определени са магнитомеханичните резонансни честоти на тороидални лентови магнитопроводи, като е постигната зависимост между резонансната честота и размерите та изследвания образец.
- 4) Развита е методика за реализиране на съставни магнитопроводи, с различни типове хистерезисни цикли и получаване на желан хистерезисен цикъл с желани свойства.

- 5) Предложено е ново схемно решение за намаляване на загубите при включване на IGBT транзисторите в преобразувателите с широчинно импулсна модулация, с дросел с насищане с F-хистерезисен цикъл.
- 6) Предложен е подход за определяне на основните параметри на индуктивността на дросел с насищане с F-характеристика на магнитопровода.

5.2 Направеното обобщение на научноприложните разработки от публикациите по приложения Г7 и Г8, е възможно да се групират като:

- 1) Систематизиране на приложенията на тороидални лентови магнитопроводи от аморфни и нанокристални магнитно меки сплави - традиционни и специфични [Г7.5].
- 2) Изследване и разработка на специфични приложения на тороидални лентови магнитопроводи от аморфни и нанокристални сплави, конструктивни особености и проектиране на такива магнитопроводи [Г7.1, Г7.2, Г7.3, Г7.4, Г7.5].
- 3) Изследване на конструктивни и технологични особености на тороидални лентови магнитопроводи от аморфни и нанокристални сплави, изисквания към изолацията [Г8.1].
- 4) Формулиране на специфични изисквания към магнитните материали за конкретно приложение в зависимост от ширината на хистерезисния цикъл [Г8.5, Г8.6].
- 5) Изследване на токови трансформатори и електронни преобразуватели и техни специфични приложения с помощта на PSpice модели и симулации [Г8.2, Г8.3, Г8.4, Г8.7, Г8.8, Г8.11, Г8.12].

Приносите са с научноприложен и приложен характер.

6. Значимост на приносите за науката и практиката.

Кандидатът е направил достояние на международната научна общност значителна част от приносите и резултатите от работата си – общо е автор и съавтор на 25 научни публикации, в периода 1997 до 2021. Публикациите са в рецензирани издания, като 5 броя са реферирани и индексирани в Scopus, като 3 от тях са реферирани и индексирани едновременно в Scopus и Web of Science, със сумарен импакт ранг SJR 0.43. Налице са и цитирания на определени публикации, потвърждаващи приложимостта и разпространението на резултатите към други изследователи. Приемам, че основна част от приносите от работата на кандидата са получили достатъчна популяризация и тяхната значимост е несъмнена, като те са ползвани от изследователи в България и чужбина.

Заслужава отбелязване връзката на някои от приносите с продължителната работа на кандидата като електроинженер – изпитател към Научно-изследователски сектор към Технически университет – София, НПО „БЕЛА“, като е приложена справка с 15 теми на договори с ръководител проф. М. Минчев и участие на д-р инж. Михаела Славкова.

Отбелязано е и участие на кандидата в колектива на 3 научноизследователски договора от вътрешните конкурси на НИС към ТУ-София.

7. Критични бележки и препоръки.

Забелязани са някои непълни описания по предоставените списъци на статии и цитирания, като е било желателно по-прецизно систематизиране и показването им във вид на разпечатана екранна форма на индексиранията система. Аналогично, справката с описанието на участието в колектива на проекти не е изчерпателно документирано. Тези забележки не променят общото позитивно впечатление от предоставените материали и документи по конкурса.

Като препоръка за бъдеща работа, бих насочил вниманието на д-р инж. Михаела Славкова към издаване на учебник или учебно пособие по един от водените курсове.

8. Лични впечатления и становище на рецензента.

Мнението ми за гл. ас. д-р инж. Михаела Славкова, е за изграден преподавател и изследовател, с безспорен академичен опит и авторитет пред студентите и колегите. Тези впечатления се основават не само на разглежданите документи по конкурса, а и на дългогодишна съвместна работа в катедра „Електрически апарати“. Предприетото академично израстване ще обнови ролята на кандидата и подсили възможностите за развитие на катедрата като цяло.

В тази връзка, аз намирам за напълно закономерно и необходимо развитието на кандидата в академична длъжност „доцент“ по Професионално направление: 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност: Електрически апарати, за ТУ-София.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализът на предоставените материали показва, че кандидатът покрива и по повечето показатели надхвърля изискванията на Закона за висшето образование (ЗВО), Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на Закона за развитието на академичния състав в Република България (ППЗРАСРБ) и Правилника за устройството и дейността на Техническия университет – София (ПУДТУС). Въз основа на запознаването с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научноприложни приноси, намирам за основателно да предложа д-р инж. Михаела Димитрова Славкова да заеме академичната длъжност „доцент“ по професионално направление 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“, специалност „Електрически апарати“, към катедра „Електрически апарати“ на „Електротехнически факултет“ на ТУ-София.

Дата: 11.07.2022

РЕЦЕНЗЕНТ:

/доц. д-р В. Матеев/

REVIEW

for competition for the academic position "**Associate Professor**" in the professional field 5.2 "Electrical engineering, electronics and automation", the specialty "Electrical apparatus"

announced in SG No. 24 / 25.03.2022

Rector order No. OЖ-5.2-42 от 20.05.2022 г.

Procedure No. EФ83-АД2-60

Candidate: Chief Assistant Mihaela Dimitrov Slavkova PhD, TU-Sofia

Reviewer: Assoc. Prof. Valentin Mateev, PhD, TU-Sofia

1. General and biographical data.

The competition for the academic position "Associate Professor" in the professional field 5.2 "Electrical engineering, electronics and automation", the specialty "Electrical apparatus" (issued in SG No. 24 / 25.03.2022 and in official TU-Sofia website), was suggested by the "Department of Electrical Engineering", approved by the Faculty council and TU-Sofia Rectors Order No. OЖ-5.2-42 / 20.05.2022 for promotion procedure No. EФ83-АД2-60.

Until the documents submission deadline for the competition (25.05.2025) the only candidate is Mihaela Dimitrov Slavkova, PhD and Chief Assistant Professor in the Department of Electrical Apparatus, Faculty of Electrical Engineering at the Technical University of Sofia.

Chief Assistant Dr. Eng. Mihaela Dimitrova Slavkova graduated from higher education in 1995 as an Electrical Engineer, majoring in Electrical Machines and Apparatus in TU-Sofia. During the period 1995 - 1996, she worked as an electrical engineer - designer at "Hyundai Heavy Industries Co. Bulgaria". During the period 1996 - 1999, she was a full-time doctoral student, at the department of "Electrical Apparatus" at TU - Sofia. From 1999 to 2003 she was an electrical test engineer at the Scientific and Research Sector at the Technical University - Sofia, NPO "BELA". From 2003 to the present, she has been a teacher at the Technical University of Sofia, at the Department of Electrical Apparatus, successively holding the academic positions of assistant and chief assistant professor.

She has successfully acquired a PhD degree in 2015 with a thesis titled "Application of amorphous soft magnetic alloys in electrical apparatus and converters", under the supervision of Prof. D.Sc. Mincho Minchev.

2. General description of the presented materials.

To her application for admission to the competition, the candidate has attached a list of paper and electronic copies of all mandatory and recommendable documents which I find to be in compliance with the requirements of the Law for Higher Education, the Law for the Development of Academic Staff in the Republic of Bulgaria, The Statute on the Application of the Law for the Development of Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the Statute on the Organization and Operation of Technical University – Sofia. These are: Curriculum vitae (European CV); Copy of the PhD diploma; Copy of diploma for the academic position "Chief Assistant"; Medical certificate; Clear criminal record certificate; Official note for internship in the specialty as "assistant" and "chief assistant" professor; List of the scientific works of the candidate in the competition; List of Abstracts of scientific papers on the competition; Author's reference for the scientific papers in the competition; Evidence related to the minimum requirements of TU - Sofia

for holding the academic position of "Associate Professor"; Reference for successfully defended by graduates B.Sc. and M.Sc. theses, tutored by the candidate; Certificate for completed English language courses.

For participation in the competition Dr. Mihaela Slavkova, presents a total of 19 scientific publications. These are: according to indicator B3, a monograph on the topic: "Specific applications of toroidal strip magnetic cores made of amorphous and nanocrystalline soft magnetic alloys", Avangard-Prima publishing house, Sofia, 2022, ISBN 978-619-239-705-0. According to indicators Г7 and Г8, a total of 18 scientific articles are presented, of which 13 are in English and 5 in Bulgarian. In two of the publications is a sole author, in 8 is a first author, in 6 are second, and in 2 are third author. According to indicator Г7, there are a total set of 5 publications (referenced and indexed in Scopus and/or Web of Science), with 3 of them referenced and indexed both in Scopus and Web of Science, with a total impact rank of SJR 0.43. Two of the publications in Г7 are sole author, and in the remaining 3 the author is in first or second place. According to indicator Г8, the presented articles are 13 in total, in non-refereed journals with scientific review or in collections of edited collective works. The Author's Abstract of a Ph.D. thesis is on the topic "Application of amorphous soft magnetic alloys in electrical apparatus and converters" is presented, to group indicator A1 and for reference a list of publications used in the Ph.D. procedure.

Also a list of indexed citations is attached to indicator Д, with a total number of 8 citations, where 5 of them are indexed Scopus.

A comparison of the implementation of the individual indicators of the candidate, in relation to the minimum requirements of the relevant Bulgarian law and the regulations, is summarized in Table 1.

Table 1.

Group of indicators	Minimum number of points	Number of points for the candidate	Number of points by main indicators per group	
A	50	50	A1	50 p. Diploma No. ТУС-ЕФ83-НС1-018 20.11.2015. Issued by: Technical University of Sofia Professional field: 5.2 Electrical engineering, electronics and automation Specialty: Electrical apparatus
Б	-			
B	100	100	B3	100 p. "Specific applications of toroidal strip magnetic cores from amorphous and nanocrystalline soft magnetic alloys" ISBN 978-619-239-705-0
			B4	
Г	200	249.97	Г5	
			Г6	
			Г7	133.33 p. (5 publications indexed in Web of Science / SCOPUS)
			Г8	116.64 p. (13 publications)
			Г9	
			Г10	
Д	50	57	Д12	50 p. (5 citations в Web of Science / SCOPUS)
			Д13	3 p. (1 citation)
			Д14	4 p. (2 citation)
			Д15	
Е	-			
Ж	30	134.37	Ж30	High school Total: 134.37 p.
З	-			
Total	430	591.34	Candidate total 591 p. at minimum 430 p.	

The implementation of the individual indicators exceeds the minimum requirements of the relevant Law on the Regulation of the Republic of Bulgaria for this application, as well as the Regulations of the Technical University - Sofia.

3. A general characteristic of the applicant's research and development activities.

Dr. Mihaela Slavkova works in the fields of high-frequency magnetic materials for power electronics converters; computer modeling of electrical circuits of power electronic converters in MatLab, PSpice, OrCad software environments; contact and non-contact switching devices; technical and regulatory issues related to technical safety in the operation of electrical devices and systems.

The specific topics of the candidate's scientific research and applied scientific activity can be seen most clearly in the attached publications. For participation in the competition Dr. Mihaela Slavkova, presents a total of 19 scientific publications. These are: according to indicator B3, a monography work on the topic "Specific applications of toroidal strip magnetic cores made of amorphous and nanocrystalline soft magnetic alloys". According to indicators Γ , a total of 18 scientific articles and reports are presented, of which, according to indicator $\Gamma 7$, the publications presented are a total of 5 (referenced and indexed in Scopus and/or Web of Science), according to indicator $\Gamma 8$, the articles and reports presented are in total of 13, in non-refereed peer-reviewed journals or in collections of edited collective works. In points review chapters 2 and 5, more detailed systematizations and grouping of the publications by research directions are presented.

The monography work on the topic "Specific applications of toroidal strip magnetic cores made of amorphous and nanocrystalline soft magnetic alloys", with a scientific reviewer: Assoc. Prof. Dr. Kostadin Georgiev Milanov, is developed in 5 chapters, contains 143 printed standard pages, the bibliography is from 177 sources (in English, Russian, Bulgarian and German), there are 32 figures and 16 tables. The monography work is a successful further development of the candidate's previous work in the field of amorphous magnetic materials and, as far as I know, is the first systematic work on the subject, in such volume, issued in the Bulgarian language. It summarizes the diverse applications of amorphous and nanocrystalline magnetically soft alloys as materials for toroidal strip laminated magnetic cores. A systematic overview of the properties and characteristics of these relatively new magnetically soft alloys with a non-crystalline structure is presented. A comprehensive analysis of the criteria for selecting the appropriate magnetically soft materials has been made to deepen the knowledge of the applications of toroidal strip magnetic cores made of amorphous and nanocrystalline alloys in order to search for new in development directions. New specific applications for such materials have been explored and practical realizations have been made which are described in individual chapters. A new classification has been proposed, supporting the creation of new energy-efficient devices, due to the specific characteristics of amorphous magnetically soft alloys.

For the characterization of the past research and applied activity of Dr. Mihaela Slavkova, it must be noted the professional experience as an electrical engineer - designer at "Hyundai Heavy Industries Co. Bulgaria" and also the work as a test electrical engineer at the Scientific and Research Sector at the Technical University - Sofia, NPO "BELA".

4. Evaluation of the applicant's pedagogical training and activities.

Dr. Mihaela Slavkova, has many years of teaching experience. From 2003 to the present, she has been an assistant professor and chief assistant professor at the Technical University of Sofia, at the Department of Electrical Apparatus. This shows continuous teaching experience, lasting more than 18 years, passing through different stages of organization of educational work and dynamic social realities.

The candidate actively develops lectures and study materials for new seminar and laboratory exercises in the disciplines: "Technical Safety" in English language students for ELFE and EEF, "Quality Management" in Bulgarian and English for EEF, "Converter Technology" in English for EEF, "Electrical contact", "Switchgear technology", coursework on "Theoretical electrical engineering" for FET and FTC in Bulgarian, etc.

Participates in projects for updating educational content and distance learning as BG051PO001-4.3.04-0042 "Organizational and technological infrastructure for lifelong learning and development of competences", under the Operational Program "Human Resources Development", project coordinator by Prof. I Yatchev, on work packages for the disciplines "Technology practicum" and "Switchgear technology". Also under project BG051PO001-3.1.07-0063 "Updating of study programs in electrical engineering specialties at TU-Sofia in accordance with the requirements of business", under Operational program "Human Resources Development", project coordinator Prof. I. Yatchev, on work packages for the discipline "Switchgear technology".

The lectures for the last three academic years, at TU - Sofia, is as follows: total for the 2018/2019 academic year. 41 hours; total for 2019/2020 academic year 33 hours; total for the 2020/2021 academic year 60 hours. The lectures, in total for the three completed academic years, are 134 teaching hours. These lecture hours include the disciplines of Technical Safety, Electrical Contact, Quality Management, Technologies in Electrical Engineering and Electronics, Economics, Non-Contact Devices and Converters. An increase in the academic employment of the candidate and the number of guided courses, to the development and modernization of which she has an active relationship, can be seen.

A reference for the supervision of 21 BSc and MSc theses of students in different specialties is provided.

The attached certificates from English language courses show a desire to develop and strengthen the language qualification of the candidate. This qualification finds an excellent realization when working with the foreign language students of EEF and ELFE and the international exchange under the European and international programs Erasmus and Erasmus+.

In this regard, I find the pedagogical training of Dr. Mihaela Slavkova, for more than excellent, and her development in the academic position of "associate professor" for being completely legitimate and necessary.

5. Main scientific and scientific-applied contributions.

5.1 The main scientific and applied contributions from the monography work on the topic "Specific applications of toroidal strip magnetic cores made of amorphous and nanocrystalline soft magnetic alloys" [B3] can be grouped as follows:

- 1) A new classification of applications and characteristics of toroidal strip magnetic cores of amorphous and nanocrystalline alloys is proposed.
- 2) A methodology for optimizing the heat treatment and thermomagnetic treatment regime of the toroidal strip magnetic cores for some alloys is proposed.
- 3) The magnetomechanical resonance frequencies of toroidal strip magnetic cores were determined, and a dependence was achieved between the resonance frequency and the dimensions of the studied sample.
- 4) A methodology has been developed for the realization of composite magnetic cores, with different types of hysteresis cycles and obtaining a desired hysteresis cycle with desired properties.

- 5) A new circuit solution is proposed to reduce the losses when turning on the IGBT transistors in the pulse-width modulation converters, with a saturation choke with an F-hysteresis cycle.
- 6) An approach is proposed to determine the main parameters of the inductance of a choke with saturation with the F-characteristic of the magnetic core.

5.2 The summary of the applied scientific contributions from the publications under Annexes Г7 and Г8 can be grouped as:

- 1) Systematization of the applications of toroidal strip magnetic cores from amorphous and nanocrystalline magnetically soft alloys - traditional and specific [Г7.5].
- 2) Research and development of specific applications of toroidal strip magnetic cores made of amorphous and nanocrystalline alloys, structural features and design of such magnetic conductors [Г7.1, Г7.2, Г7.3, Г7.4, Г7.5].
- 3) Study of structural and technological features of toroidal strip magnetic cores from amorphous and nanocrystalline alloys, insulation requirements [Г8.1].
- 4) Formulation of specific requirements for magnetic materials for a specific application depending on the width of the hysteresis cycle [G8.5, G8.6].
- 5) Study of current transformers and electronic converters and their specific applications using PSpice models and simulations [Г8.2, Г8.3, Г8.4, Г8.7, Г8.8, Г8.11, Г8.12].

In my opinion, most of the listed contributions could be qualified as scientific applied and/or applied contributions types.

6. Significance of contributions to science and practice.

The candidate has disclosed to the international scientific community a significant part of the contributions and results of his work - in total he is the author and co-author of 25 scientific publications, in the period from 1997 to 2021. The publications are in peer-reviewed editions, with 5 of them referenced and indexed in Scopus, 3 of them referenced and indexed simultaneously in Scopus and Web of Science, with a total impact rank of SJR 0.43. Citations of specific publications are also available, confirming the applicability and dissemination of the results to other researchers. I accept that the main part of the contributions from the candidate's work have received sufficient popularization and their importance is undoubted, as they have been used by researchers in Bulgaria and abroad.

It is worth noting the connection of some of the contributions with the candidate's long-term work as an test electrical engineer at the Scientific and Research Sector at the Technical University - Sofia, NPO "BELA", as a reference is attached a list with 15 research contracts under the supervision of Prof. M. Minchev and participation of Dr. Mihaela Slavkova.

The candidate's participation in the team of 3 research contracts from the internal competitions of the R&D Sector of TU-Sofia was also noted.

7. Critical remarks and recommendations.

Critical remarks are related with some incomplete descriptions of the provided lists of articles and citations, and with the more precise systematization of these as printed screens form the indexing system for example. Similarly, the reference to the description of participation in the project teams is not comprehensively documented. These remarks do not change the general positive impression of the provided materials and documents for the candidate.

As a recommendation for future work, I would like to focus the attention of Dr. Mihaela Slavkova in to publishing a textbook for one of the lecture courses that she has.

8. Personal impressions and option of the reviewer.

My personal opinion on Dr. Mihaela Dimitrova Slavkova, is for an experienced lecturer and researcher, with indisputable academic abilities and honor in front of students and colleagues. These impressions are based not only on the examined documents for the competition, but also on my long-term work in the Department of "Electrical Apparatus". The undertaken academic growth procedure will renew the candidate's role and strengthen the opportunities for development of the Department of "Electrical Apparatus" as a whole.

In this regard, I find it completely reasonable and necessary the development of the candidate for the academic position of "Associate Professor" in the Professional field: 5.2. Electrical engineering, electronics and automation, scientific specialty: Electrical apparatus, for TU-Sofia.

CONCLUSION

The analysis of the submitted materials shows that the candidate completely covers and exceeds the requirements of the related Republic of Bulgaria law, and corresponding regulation acts for the academic staff development, nationally and locally in the Technical University - Sofia. Based on the acquaintance with the presented scientific works, their significance, the scientific and applied contributions contained in them, **I find it reasonable to propose Dr. Eng. Mihaela Dimitrova Slavkova to take the academic position of "Associate Professor"** in the professional field 5.2. "Electrical Engineering, Electronics and Automation", specialty "Electrical Apparatus", at the Department of "Electrical Apparatus", Faculty of "Electronics Engineering" at TU-Sofia.

11.07.2022

REVIEWER:

/Assoc. Prof. V. Mateev, PhD/