

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академична длъжност ”професор” по професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност „Електрически апарати“, обявен в ДВ бр. 28/02.04.2024г.

с кандидат: **Валентин Матеев Матеев, доц. д-р инж.**

Рецензент: **Владимир Димитров Лазаров, проф. д-р инж.**

1. Общи положения и биографични данни

Настоящият конкурс е обявен в ДВ бр. 28/02.04.2024г. съгласно решение на АС на ТУ -София от 06.03.2024г. (Протокол No 2/06.03.2024г.) и е публикуван на сайта на Техническият Университет - София. Справката показва, че е спазена процедурата за обявяване на конкурса съгласно правилника на ТУ – София, като предложението за конкурса е прието на заседание на разширен ФС на Електротехнически факултет при ТУ-София от 20.02.2024г. (Протокол No 4/20.02.2024г.), съгласно предложение от КС на катедра „Електрически апарати“, състоял се на 19.02.2024г. (Протокол No 3/19.02.2024г.).

Доц. д-р Валентин Матеев Матеев е единствен кандидат в конкурса. Той е роден през 1979г. в София. Завършва средното си образование през 1998 в „Техникум по Електротехника и Електроника (ТЕА - бивш "С.М. Киров"), специалност „Робототехника“ с разширено изучаване на английски език.

Той следва в ТУ – София, Електротехнически факултет, където през 2002г., завършва специалността „Електротехника“ с бакалавърска степен, а през 2004 г. става магистър електроинженер. От 2004 до 2006г. е редовен докторант в катедра „Електрически апарати“. През 2015 г. след успешна защита получава ОНС „Доктор“. Докторската му дисертация е на тема „Изследване на електромагнитни системи за био – магнитни приложения“.

От 2006г. до 2011г. инж. Матеев е асистент в катедра „Електрически апарати“, между 2011г. и 2016 г. е гл. асистент, а от 2016г. е доцент в същата катедра. Бил е отговорник за учебното натоварване, зам. ръководител, а от 2023г. е ръководител на катедра „Електрически апарати“. Член е на ФС на ЕФ .

Ползва свободно английски и руски език.

2. Общо описание на представените материали

Кандидатът е представил в конкурса за професор за рецензиране общо 126 научни труда (извън тези за „доктор“ и „доцент“), от които: 12 публикации равностойни на хабилитационен труд в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация в съответствие с *чл.29 ал.1, т.3 от ЗРАСРБ по показател В4*; 85 публикации, които са реферирани и индексирани в световно известни бази данни с научна информация по показател Г7; 26 публикации в нереперирани списания с научно рецензиране или редактирани колективни трудове по показател Г8, както и 3 по показател

3.31. Освен това доц. Матеев е приложил списък на две учебни помагала по показател E24, 21 проекта, в които е бил участник или ръководител по покзатели E18, E19,E20, както и списък на успешно защитили ръководени и съръководени от него докторанти по показател E17. Има една заявка за патент по показател E25. Приложен е и списък на цитиранията по показатели Д12 и Д14. Приемам за рецензиране научните трудове, като не рецензирам проектите, които са приети от съответни съвети, учебните помагала, които са рецензирани, както и заявката за патент, която подлежи на разглеждане от патентното ведомство.

Към документите на кандидата в конкурса са приложени :

1.Автобиография /CV европейски образец/; 2.Копие на диплома за ОНС “Доктор“;3.Копие на диплома за АД “Доцент“; 4.Копие на диплома за ОКС “Магистър“;5. Медицинско свидетелство; 6.Свидетелство за съдимост; 7.Удостоверение за трудов стаж в ТУ-София; 8.Копие от обявата за конкурса в ДВ; 9.Протоколи и заповеди за КС и ФС във връзка с обявяване на конкурса; 10.Справка за изпълнение на минималните изисквания за АД“Професор“ от кандидата; 11.Списък на материалите по групи от А до З за участие в конкурса; 12.Справка за оригинални научни приноси; 13. Доказателствен материал по групи показатели от А до З; 14. Списъци на научните трудове за конкурс за АД“Доцент“ и за получаване на ОНС“Доктор“; Папка с публикациите.

Прегледът и анализът на приложените документи показва, че са спазени националните критерии за минималните изисквания, както и тези на Технически Университет - София. Онагледяване може да бъде направено, като представим отношението на изпълнените точки на кандидата по различните показатели към изискваните точки. Тогава получаваме следните резултати: **Показател А - 50/50; Показател В – 310/100; Показател Г - 1433/250; Показател Д – 2130/100; Показател Е – 371/220; Показател Ж – 776/120; Показател З – 30/20** Ако сумираме точките (въпреки, че това не се изисква от закона, но дава обща картина, се получава **5101/860**, т.е. **преизпълнение с 5,9 пъти**).

Налице е значително преизпълнение по всички показатели (показател А е непроменяем).

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

Бих групирал част от трудовете от обширната публикационна дейност на кандидата в следните по-обща тематични области:

- Равностойните на монографичен труд научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни, в които са предложени нови съвременни подходи за автоматизация на процеса на проектиране и изпитване на електрически апарати [В4.1 до В4.12].
- Компютърно моделиране и оптимизация и компютърно проектиране на специални електрически апарати; магнитни редуктори с постоянни магнити, ферофлуиди, криогенни системи и др. [Г7.1, Г7.4, Г7.6, Г7.9, Г7.14, Г7.16, Г7.20, Г7.23, Г7.24, Г7.30, Г7.32, Г7.44, Г7.49, Г7.54, Г7.58, Г7.69, Г7.80, Г8.21 - Г8.26 и др.].

- Изследване и прилагане на нови композитни магнитни материали посредством адитивни технологии в електрическите апарати [Г7.11, Г7.12, Г7.13, Г7.15, Г7.22, Г7.29, Г7.33, Г7.35, Г7.39, Г7.42, Г7.50, Г7.53, Г7.54, Г7.63, Г7.66, Г7.68, Г7.75, Г7.82 и др.].
- Модели за определяне на електрическото контактно съпротивление и R – C слоест импеданс [Г7.8, Г7.31, Г7.46, Г7.48, Г7.72, Г7.77, Г7.81, Г7.83 и др.].
- Автоматизация на измервателния процес и съвременни мрежови сензорни системи [Г7.5, Г7.10, Г7.13, Г7.21, Г7.27, Г7.41, Г7.43, Г7.71, Г7.19, Г7.25, Г7.34, Г7.45, Г7.62, Г7.40, Г7.47, Г7.52, Г7.56, Г7.59, Г7.33, Г7.73, Г7.76, Г7.87 и др.].
- Електромагнитна част на био-електромагнитни изследвания [Г8.1 - Г8.19].

Разбира се това групиране има донякъде условен характер, тъй като често проблемите са преплетени. Доц. Матеев има участие в 16 научноизследователски проекта.

4. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Доц. Валентин Матеев е преподавател в катедра „Електрически апарати“ от 2006г. досега. Той вече е утвърден преподавател, за което свидетелства приложената служебна бележка. Съгласно тази бележка, през последните три години той е водил лекции, по следните предмети (с различен коефициент), както следва:

Компютърно проектиране на електрически апарати, ОКС Бакалавър, специалност ЕТ, редовно обучение; *Електрически апарати за високо напрежение*, ОКС Бакалавър, специалност ЕТ, редовно обучение; *Електрически апарати I*, ОКС Бакалавър, специалност ЕТ, редовно обучение; *Електрически апарати II*, ОКС Бакалавър, специалност ЕТ, редовно обучение; *Електрически апарати*, ОКС Бакалавър, специалност ЕЕЕО, редовно обучение; *Комутационна техника*, ОКС Бакалавър, специалност ЕТ, редовно обучение; *Електромеханични системи*, ОКС Магистър, специалност ИИ, редовно обучение; *Оптимизация на възобновяеми енергийни системи*, ОКС Магистър, специалност ЕЕВЕИ, редовно обучение; *Оптимизация на електрически апарати*, ОКС Магистър, специалност ЕТ, редовно обучение; *Компютърно симулиране на електрически системи*, ОКС Магистър, специалност ЕТ, редовно обучение; *Компютърни системи за изпитване на електромеханични устройства*, ОКС Магистър, специалност ЕТ, редовно обучение; *Основи на моделирането с метода на крайни елементи*, ОКС Бакалавър, специалност ИФКМ, редовно обучение; *Числени методи и моделиране на вериги и полета I*, ОКС Магистър, специалност ЕТ, редовно обучение; *Електромагнитни системи за био-медицински приложения*, ОКС Магистър, специалност МТ, редовно обучение; *Основи на проектирането и конструирането*, ОКС Магистър, специалност ИИ, редовно обучение; *Електротехника II*, ОКС Бакалавър, специалност ИИ, редовно обучение; *Електрически апарати*, ОКС Бакалавър, специалност ЕЕЕО, задочно обучение; *Електрически апарати 2*, ОКС Бакалавър, специалност ЕТ-ЕА, редовно обучение; *Компютърни системи за изпитване на електромеханични устройства*, ОКС Магистър, специалност ЕТ, задочно обучение; *Компютърни системи за изпитване на електромеханични устройства*, ОКС

Магистър, специалност ЕТ-ЕА, редовно обучение; *Електрически машини и апарати*, ОКС Магистър, специалност МЕЕ, редовно обучение; *Електрически апарати*, ОКС Магистър, специалност ЕЕЕО с п.б., задочно обучение; *Електрически апарати I*, ОКС Бакалавър, специалност ЕТ-ЕА, редовно обучение; *Оптимизация на възобновяеми енергийни системи*, ОКС Магистър, специалност ЕЕВЕИ, задочно обучение; *Компютърно симулиране на електрически системи*, ОКС Магистър, специалност ЕТ-ЕА, редовно обучение; *Електрически апарати*, ОКС Магистър, специалност ЕЕЕО с п.б., задочно обучение; *Компютърно симулиране на електрически системи*, ОКС Магистър, специалност ЕТ-ЕА, редовно обучение; *Оптимизация на електрически апарати*, ОКС Магистър, специалност ЕТ-ЕА, редовно обучение; *Електромагнитни системи за био-медицински приложения*, ОКС Магистър, специалност МТ, задочно обучение; *Числени методи и моделиране на вериги и полета I*, ОКС Магистър, специалност ЕТ-ЕА, редовно обучение; *CAD/CAM системи*, ОКС Магистър, специалност ЕТ-ЕА, редовно обучение; *Оптимизация на електрически апарати*, ОКС Магистър, специалност ЕТ, задочно обучение; *Компютърно проектиране на електрически апарати*, ОКС Бакалавър, специалност ЕТ-ЕА, редовно обучение; *Електромагнитни системи*, ОКС Бакалавър, специалност ЕТ-ЕА, редовно обучение; *Комутационна техника*, ОКС Бакалавър, специалност ЕТ-ЕА, редовно обучение.

Използваните съкращения за специалности са съгласно приетите учебни планове на ТУ-София: (ЕТ) - Електротехника; (ЕТ-ЕА) - Електротехника на английски език; (ЕЕВЕИ) - Електрическа енергия от възобновяеми източници; (ЕЕЕО) - Електроенергетика и електрообзавеждане; (ИИ) - Индустриално инженерство; (ИФКМ) - Инженерна физика и компютърно моделиране; (МЕЕ) – Мениджмънт в електроенергетиката; (МТ) – Медицинска техника.

Д-р Матеев е участвал в модернизацията на учебните програми и свързаните с тях лаборатории по следните дисциплини: „Електрически апарати I и II“, „Компютърно проектиране на електрически апарати“, „Оптимизация на електрически апарати“, „Оптимизация на възобновяеми енергийни системи“, „Компютърни системи за изпитване на електромеханични устройства“, „Комутационна техника“, „Компютърно симулиране на електрически системи“, „Числени методи и моделиране на вериги и полета I“. Участвал е в създаването на две нови дисциплини, а именно „Електромагнитни системи за био-медицински приложения“ и „Основи на моделирането с метода на крайни елементи“.

Доц. Матеев е автор на две учебни пособия (ръководства). Ръководил е двама успешно защитили докторанти – един самостоятелно и един като съръководител.

Кандидатът е участвал в 5 национални образователни проекта. Прегледът на неговите научна и педагогическа дейности, дава основание да се направи изводът, че има синергичен ефект между двете. Това дава основание да се говори за педагогически приноси. Като пример може да се посочи участието му в създаването на нови дисциплини, а именно „Електромагнитни системи за био – медицински приложения“ и „Основи за моделирането с крайни елементи“.

Очевидно, доц. Матеев е утвърден широкопрофилен университетски преподавател.

5. Основни научни и научноприложни приноси

Претенциите на автора за неговите приноси са приемливи. По долу ще се спра на някои по-важни, в публикациите заместващи хабилитационен труд и тези, които са по останалите показатели.

Доц. Матеев представя 12 публикации, равностойни на монографичен труд (трудове [B4.1 до B4.12]) реферирани в световноизвестни бази данни в изпълнение на изискването на чл. 29, ал.1, т.3 от ЗРАС в РБ (съответно чл. 29, ал.1, т.3 от ПУРЗАД в ТУС).

Тези публикации са обобщени под заглавие „**Перспективи на компютърното проектиране и изпитване на електрически апарати**“. Тази серия най – общо е свързана с методи за автоматизация на процесите на проектиране и изпитване на електрически апарати; компютърни методи за моделиране; конструктивна проблематика за оптимизиране и компютърна обработка на експериментални данни. В публикациите се съдържат главно научни и научно приложни приноси.

Основен научен принос е предложеният „метод (подход) за кодиране на препроцесорните данни за прави задачи за електромагнитни полета под формата на слоести изображения, които комбинират отделни слоеве за тикселизирано геометрично описание, локални коефициенти на материалните характеристики в линеен и нелинеен вид, гранични и др. условия“ [B4.2]. Този метод улеснява решаването на електромагнитни полемни задачи с помощта на дълбоки конволюционни мрежи и е особено ефективен при итеративна конструктивна оптимизация на електромагнитни устройства [B4.2, B4.7, B4.10, B8.12].

Научноприложни приноси има в:

- Разработените твърди и адаптивни алгоритми за проектиране на характерни електрически апарати. По нов начин са използвани конволюционни невронни мрежи [B4.2, B4.7, B4.10, B8.12] за анализ на полемни задачи за електромагнитни, топлинни и др. полета в електрическите апарати, също така невронни мрежи с радиални базисни функции, за оценка и мониторинг на енергийни процеси и комплексна диагностика на електротехнически устройства [B4.1, B4.3, B8.6, B8.11]. Оптимизацията на нова конструкция на коаксиален магнитен редуктор е с разработените алгоритми [B4.3, B4.4, B4.5];

- Разработените подобрения, касаещи производителността на метода на генетичните алгоритми при задачи за конструктивна оптимизация на топологични функции, описващи размерни вериги на ротационни електромагнитни устройства [B4.3, B4.4, B4.8, B4.9].

- Разработване на вторично управление на алгоритъм за оптимизация с невронна мрежа с радиални базисни функции [B4.3, B4.6, B4.8], като е разработен метод с невронна мрежа за комплексен мониторинг и диагностика на силов трансформатор, въведен

комплексен индекс за оценка на състоянието и за предиктивност на критични режими, с вероятностна компонента [B4.1].

Научните и научноприложните приноси в научните публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация, в Г7 и Г8, може да се групират по следния начин:

- *Научни приноси:*

- В група публикации е разработена методология за моделиране на коаксиални магнитни редуктори с постоянни магнити в статичен и динамичен режим с двумерни и тримерни полевни модели, решени с метода на крайните елементи [Г7.1, Г7.4, Г7.6, Г7.9, Г7.14, Г7.16, Г7.20, Г7.23, Г7.24, Г7.30, Г7.32, Г7.44, Г7.49, Г7.54, Г7.58, Г7.69, Г7.80]. Предложен е подход за определяне на загубите в магнитните редуктори в различни работни режими и е определена ефективността при празен ход и натоварване. Представени са изследвания за работния магнитен поток и хармоничния състав при магнитната модулация в работната въздушна междина [Г7.1, Г7.4, Г7.6, Г7.9] и секционирания сегменти на модулятора [Г8.21 - Г8.26]. В тази група има и научноприложен принос, свързан с моделирането на магнитни редуктори.

- Предложени са нови елементи при моделирането на магнитни ферофлуидни системи, като изпълнителни механизми и експериментални устройства за анализ на ферофлуиди [Г7.11, Г7.12, Г7.15, Г7.35, Г7.53, Г7.54, Г7.63, Г7.66, Г7.75]. Въведена е изчислителна добавка за отчитане на влиянието на електрическата проводимост върху електромагнитната сила в течни ферофлуидни суспензии при променлив ток [Г7.12] (научен принос свързан с моделирането на ферофлуидни материали със собствена двукомпонентна ел. проводимост). Разработени са изчислителни схеми за свързани електрически-магнитни-топлинни задачи за разглежданите приложения. Изследвани са нови магнитни материали, като редкоземни постоянни магнити [Г7.9, Г7.69, Г7.78] и вискозни ферофлуидни материали [Г7.11, Г7.12] и др., за повишаване на работните характеристики на задвижващи устройства използващи тези материали.

- Предложени са нови модели и компютърни реализации за комплексно определяне на електрическо контактно съпротивление при различни условия на повърхностен контакт, с отчитане на разпределение на контактни сили и налягания, повърхностна деформация, повърхностна грапавост, интерметален състав и повърхностни слоеве, топлинни ефекти и др. [Г7.8, Г7.31, Г7.46, Г7.48, Г7.72, Г7.77, Г7.81, Г7.83] .

- *Научни и научноприложни приноси;*

- Предложени подходи, чрез разработването на модели за електромагнитен анализ на индуктивни системи в криогенна течноазотна среда за свръхпроводими индуктивни електрически апарати [Г7.22, Г7.29, Г7.35, Г7.68, Г7.82] и са предложени методики за определяне на точността при измерване на електрически параметри като индуктивност, капацитет, ъгъл на диелектрични загуби от конструкцията на свръхпроводими електрически апарати и тестови образци от електротехнически композитни материали.

- Предложени са методи за адитивно създаване на магнитни композитни материали за някои електрически апарати [Г7.13, Г7.33, Г7.39, Г7.42, Г7.50], нови електромагнитни материали за адитивни технологии, като 3D принтиране. Приносите по отношение на адитивните технологии за електромагнитни материали, са развити в направление на обемно управление на електромагнитните свойства и са групирани [Г7.33, Г7.39, Г7.42, Г7.51, Г7.55, Г7.57, Г7.70, Г7.72, Г7.81].

- Направени са изследвания на наноструктурирани нитридни и карбидни покрития и по-специално са определени техни електрически свойства, във вид на мултислоен R-C импеданс, в широк честотен диапазон в зависимост от вертикалната преходна структура и състав на покритието [Г7.31, Г7.46, Г7.48, Г7.77, Г7.83].

- Група от научни статии и доклади обхваща предложения за проектиране, реализиране и тестване на сензори и сензорни системи за мониторинг на енергийни и други съоръжения. Обхванати са сензори за измерване на електрически величини [Г7.5, Г7.13, Г7.21, Г7.27, Г7.41, Г7.43, Г7.71], механични деформации и въртящи моменти на въртящи магнитни устройства [Г7.19, Г7.25, Г7.34, Г7.45, Г7.62], на флуидна дифузия в газова и течна среда за оценка на безопасност и дълговременен мониторинг [Г7.10, Г7.40, Г7.47, Г7.52, Г7.56, Г7.59, Г7.76], детекция на замърсители и активни химически вещества [Г7.10, Г7.40, Г7.47, Г7.52, Г7.56, Г7.59, Г7.76]. В редица публикации е направено изчислително и алгоритмично обработване на резултатите, получени от сензорите или сензорните системи, с цел надграждане на информационната стойност на получените от измерването данни и тяхното моделно интерпретиране за извличане на неяви прогнозни данни [Г7.33, Г7.73, Г7.76, Г7.87]. Такива разработени в трудовете методи се основават на предложени градиентни минимизационни критерии, 2D и 3D реконструкция с апроксимация с линейни полиноми и с функция на Грийн, невронни мрежи и други самоадаптивни методи, като например генетични алгоритми.

- В друга група научни статии и доклади са проектирани и разработени компютризирани измервателни системи, в това число с разпределена мрежова структура [Г7.5, Г7.13, Г7.21, Г7.27, Г7.41, Г7.43, Г7.71, Г7.10, Г7.40, Г7.47, Г7.52, Г7.56, Г7.59, Г7.76, Г7.85] за измерване на различни величини, характеризиращи изследваните процеси и явления. Постигнатите резултати са при сензорните системи за био-магнитни измервания при магнитна и електрическа стимулация и визуализация на електромагнитни полевни структури за тези приложения [Г7.17, Г7.18, Г7.26, Г7.61, Г8.1, Г8.2, Г8.3, Г8.4, Г8.6, Г8.7, Г8.8, Г8.9, Г8.10, Г8.11, Г8.13, Г8.14, Г8.15].

- Разработени са защитни сензорни системи, с аналитична обработка на измерваните данни, с приложение в електроенергийни мрежи, в това число постоянно-токови и с наличие на възобновяеми източници на енергия [Г7.55, Г7.56, Г7.57, Г7.84], също така и сензорни системи за защита на енергийни съоръжения [Г7.3, Г7.7, Г7.8, Г7.36, Г7.37, Г7.38, Г7.60, Г7.64, Г7.65, Г7.67, Г7.73, Г7.74], Като специален клас могат да се открият реализирани измервателни и защитни системи за управление на критични режими в батерии и горивни клетки [Г7.2, Г7.10, Г7.28, Г7.79, Г7.84].

- Разработени модели и експериментални системи за електромагнитната част на био-електромагнитни приложения, обхващащи измерване, симулация и визуализация на електромагнитни полета в биологични обекти [Г8.1 - Г8.19].

В повечето работи има и *приложни приноси, които не отделям, тъй като те са свързани със симулции и обработка на резултатите на разработените модели*. Голямо количество от публикациите са в авторитетни издателства и авторитетни международни форуми.

Освен многобройните научните публикации, доц. Матеев е участвал в 16 научноизследователски проекта (от тях 9 национални и 5 международни, 2 от конкурсите за научни изследвания на ТУ - София). От тях е ръководил 1 международен българо – австрийски проект, а по конкурсите за научни изследвания в ТУ-София е ръководил 1 - за подготовка на докторанти и 1, като научен секретар на международния симпозиум SIELA. В съавторство има една публикувана заявка за изобретения. Впечатление прави фактът, че има проекти с *Westinghouse* и *Texas Institute of Science*. Най – общо приносите могат да бъдат определени като: създаване на нови методи (подходи), методологии, изследване на нови устройства (технологии), получаване на потвърдителни факти.

Разглежданите тематики, авторството и хронологията на публикуване ми дават основание да смятам, че получените резултати в голяма степен са лично дело на кандидата, като доц. Валентин Матеев определено има водеща роля. Прави впечатление иновативния характер на изследванията, както и големия брой цитирания.

Както беше казано в т.2 минималните изисквания са многократно преизпълнени.

6. Значимост на приносите за науката и практиката, видимост на кандидата

Като цяло изследванията на автора са в нови и модерни области и имат иновативен характер. Свидетелство за интереса, който събуждат са цитиранията, а именно 208 в научни издания, реферирани и индексирани в световно известни бази данни и 25 в нереперирани издания. По показател 3.31 има три статии с IF две с Q1 и една с Q3. Кандидатът не е посочил в документацията публикации (извън показател 3.31) в издания с **IF, SJR и Q**, както следва; публикации в издания с **IF и SJR** – 6 бр. (B4.1, B4.4, B4.5, 7.10, Г7.45, Г7.54); публикации в издания с **SJR** – 20 бр. (B4.7, B4.8, B4.11, B4.12, Г7.2, Г7.25, Г7.26, Г7.27, Г7.46, Г7.55, Г7.71, Г7.72, Г7.73, Г7.74, Г7.75, Г7.76, Г7.77, Г7.83, Г7.84, Г7.85); публикации в издания с **Q** - 12 бр. (с Q1 - B4.1, B4.5, Г7.10, с Q2 - B4.4, Г7.45, с Q3 - Г7.54, с Q4 - B4.7, Г7.46, Г7.55, Г7.75, Г7.76, Г7.83). Трябва да отбележим, че цитиранията са важен показател за значимостта на изследванията за науката и практиката, тъй като по обективен начин показват интереса на научната общност. Кандидатът има **Хирш фактор H = 12**.

Доц. Матеев е член на Съюз по Електроника, Електротехника и Съобщения (СЕЕС), IEEE, IEEE Magnetics Society, International Comrumag Society . Член е също така на организационния комитет на: Международен симпозиум по електрически апарати и технологии SIELA, Научна конференция BulEF, Международна конференция за

електрически машини, задвижвания и енергийни системи ELMA, International PhD Seminar on Computational Electromagnetics and Optimization in Electrical Engineering, CEMOEE 2010.

Може да се направи изводът, че доц. Матеев е познат на нашата и международната научна общност, а неговите изследвания са намерили прием сред нея.

7. Критични бележки и препоръки

Не се спирам на някои малобройни формални пропуски при подреждането на материалите, които по никакъв начин не намаляват стойността и качеството им. В някои публикации се забелязват повторения, което е неизбежно при надграждане на серия изследвания.

Препоръчвам на автора да продължи изследванията си със същата енергия и да създаде школа от млади учени.

8. Лични впечатления и становище на рецензента

Нямам общи публикации и трудове с доц. Матеев.

Познавам доц. Валентин Матеев от работата му в Електротехническият факултет на ТУ – София, както и от представяния на конференции, като изследовател и преподавател с широка обща и техническа култура. В работата ми до преди 6-7 години в ЕФ съм бил свидетел на неговото израстване. Той има солидна и широка теоретична подготовка, и се характеризира с целеустременост както в изследванията си, така и в преподавателската си работа. Това предопределя неговите успехи. Смятам, че с избора му за професор, катедра „Електрически апарати“ и Електротехническият факултет ще спечелят един високо квалифициран преподавател – изследовател.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Общата оценка на представените трудове е положителна. В тях се съдържат достатъчно на брой и качество научни и научноприложни приноси. Трудовете са станали достояние на научната общественост чрез публикационната дейност на кандидата, като превишават значително минималните наукометричните показатели и като цяло отговарят на ЗРАСБ и Правилника за неговото приложение, както и на правилника на ТУ - София. Изложеното по – горе ми дава основание да предложа доц. д-р Валентин Матеев Матеев да заеме академичната длъжност „Професор” в професионалното направление 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“, по научна специалност „Електрически апарати“.

Дата: 30.06.2024, София

РЕЦЕНЗЕНТ:

/проф.д-р Владимир Лазаров/

REVIEW

for a competition for the academic position "professor" for professional direction 5.2. Electrical engineering, electronics and automation, scientific specialty "Electrical apparatus", announced in SG no. 28/02/04/2024

with candidate: **Valentin Mateev Mateev, Assoc. Dr. Eng.**

Reviewer: **Vladimir Dimitrov Lazarov, Prof. Dr. Eng.**

1. General and biographical data

The current competition is announced in SG no. 28/02/04/2024 according to the decision of the Academic Council (AC) of TU - Sofia dated 03.06.2024. (Protocol No. 2/06.03.2024) and is published on the website of the Technical University - Sofia. The reference shows that the procedure for announcing the competition was followed according to the regulations of TU Sofia, and the proposal for the competition was accepted at a meeting of the extended Faculty Council (FC) of the Faculty of Electrical Engineering (FEE) at TU Sofia on 20.02.2024. (Protocol No. 4/20.02.2024), according to a proposal from the Council of the "Electrical Apparatus" Department, held on 02.19.2024. (Protocol No. 3/19.02.2024).

Assoc. Dr. Valentin Mateev Mateev is the only candidate in the competition. He was born in Sofia in 1979. He completed his secondary education in 1998 at the Technical School of Electrical Engineering and Electronics (TEA - formerly "S.M. Kirov"), majoring in "Robotics" with advanced study of the English language.

He studied at TU - Sofia, Faculty of Electrical Engineering, where in 2002 he graduated with a bachelor's degree in Electrical Engineering, and in 2004 he became a Master of Electrical Engineering. From 2004 to 2006 is a full-time doctoral student in the Department of Electrical Apparatus. In 2015, after a successful defense, he received the Doctorate - Educational and Scientific Degree (ESD). His doctoral dissertation is on "Research of electromagnetic systems for bio-magnetic applications".

Since 2006 until 2011, Eng. Mateev is an assistant in the "Electrical Apparatus" department, between 2011 and 2016 is Ch. assistant, and since 2016 is an associate professor in the same department. He was responsible for the study load of the academic staff, deputy head of the department and from 2023 is a head of the "Electrical Apparatus" department. He is a member of the FC of the FEE. Fluent in English and Russian.

2. General description of the presented materials

The candidate submitted (except those for "doctor" and "associate professor"), a total of 126 scientific papers in the competition for professor, of which: 12 publications equivalent to a habilitation thesis in publications that are referenced and indexed in world-renowned databases with scientific information in accordance with Art. 29 para. 1, item 3 of the *Law for the Development of the Academic staff in Republic of Bulgaria (LDASRB)* according to indicator B4; 85 publications that are referenced and indexed in world-renowned databases with scientific information according to indicator Г7; 26 publications in non-refereed journals with scientific review or edited collective works under indicator Г8, as well as 3 under indicator 3.31. In addition, Assoc. Prof. Mateev has attached a list of two teaching textbooks according to indicator E24, 21

educational and research projects in which he was a participant or leader according to indicators E18, E19, E20, as well as a list of doctoral students supervised and co-supervised by him according to indicator E17. There is one patent application under indicator E25. A list of citations for indicators Г12 and Г14 is also attached. I accept the scientific publications for review, but do not review projects that have been accepted by relevant councils, teaching textbooks that have been reviewed, and patent applications that are subject to examination by the patent office.

Attached to the candidate's documents in the competition are:

1. Resume /CV European model/; 2. Copy of diploma for ESD "Doctor"; 3. Copy of diploma for Assoc. Prof.; 4. Copy of diploma for Educational and Qualification Degree (EQD) "Master"; 5. Medical certificate; 6. Judicial certificate of criminal record; 7. Certificate of work experience at TU-Sofia; 8. Copy of the competition announcement in the State Gazette; 9. Protocols and orders for the SC and FS in connection with the announcement of the competition; 10. Certificate of fulfillment of the minimum requirements for academic position (AP) "Professor" by the candidate; 11. List of materials by groups from A to Z for participation in the competition; 12. Reference to original scientific contributions; 13. Evidence by groups of indicators from A to Z; 14. Lists of scientific works for the competition for AP "Associate Professor" and for receiving the ESD "Doctor"; Folder with the scientific publications.

The review and analysis of the attached documents shows that the national criteria for the minimum requirements, as well as those of the Technical University - Sofia, have been met. Visualization can be done by presenting the ratio of the candidate's achieved points on the various indicators to the required points. Then we get the following results: **Indicator A - 50/50; Indicator B - 310/100; Indicator Г - 1433/250; Indicator D - 2130/100; Indicator E - 371/220; Index Ж - 776/120; Indicator З - 30/20** **If we add up the points (although this is not required by law, but gives a general picture, we get 5101/860, i.e. overrun by 5.9 times).**

There is significant over performance on all indicators (indicator A is unchanged).

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

I would group some of the works from the candidate's extensive publication activity into the following more general subject areas:

- Scientific publications equivalent to monographic work in publications that are referenced and indexed in world-renowned databases, in which new modern approaches for automation of the process of designing and testing electrical devices are proposed [B4.1 to B4.12].

- Computer modeling and optimization and computer design of special electrical devices; magnetic reducers with permanent magnets, ferrofluids, cryogen systems, etc. [Г7.1, Г7.4, Г7.6, Г7.9, Г7.14, Г7.16, Г7.20, Г7.23, Г7.24, Г7.30, Г7.32, Г7.44, Г7.49, Г7.54, Г7.58, Г7.69, Г7.80, Г8.21 - Г8.26 etc.].

- Research and application of new composite magnetic materials using additive technologies in electrical devices [Г7.11, Г7.12, Г7.13, Г7.15, Г7.22, Г7.29, Г7.33, Г7.35, Г7.39, Г7.42, Г7.50, Г7.53, Г7.54, Г7.63, Г7.66, Г7.68, Г7.75, Г7.82 etc.]

- Models for determining the electrical contact resistance and R - C layer impedance [Г7.8, Г7.31, Г7.46, Г7.48, Г7.72, Г7.77, Г7.81, Г7.83 etc.].

- Automation of the measurement process and modern network sensor systems[Г7.5, Г7.10, Г7.13, Г7.21, Г7.27, Г7.41, Г7.43, Г7.71, Г7.19, Г7.25, Г7.34, Г7.45, Г7.62, Г7.40, Г7.47, Г7.52, Г7.56, Г7.59, Г7.33, Г7.73, Г7.76, Г7.87 etc.].

- - Electromagnetic part of bio-electromagnetic studies [Г8.1 - Г8.19].

Of course, this grouping is somewhat conditional, since often the problems are intertwined. Assoc. Prof. Mateev has participated in 16 research projects.

4. Evaluation of the pedagogical preparation and activity of the candidate

Associate Professor Valentin Mateev has been a teacher in the "Electrical Apparatus" department since 2006 till now. He is already an established teacher, as evidenced by the attached service note. According to this note, for the past three years he has lectured on the following subjects (with different coefficient) as follows:

Computer Design of Electrical Apparatus, Educational and Qualification Degree (EQD) Bachelor, major ET, full-time; *Electrical devices for high voltage*, EQD Bachelor, specialty ET, full-time education; *Electrical apparatus I*, EQD Bachelor, specialty ET, full-time study; *Electrical apparatus II*, EQD Bachelor, specialty ET, full-time study; *Electrical apparatus*, EQD Bachelor, EEEE specialty, full-time education; *Commutation technology*, OKS Bachelor, specialty ET, full-time education; *Electromechanical systems*, EQD Master, specialty EI, regular education; *Optimization of renewable energy systems*, EQD Master, specialty EEVEI, full-time education; *Optimization of electrical apparatus*, EQD Master, specialty ET, full-time education; *Computer simulation of electrical systems*, EQD Master, specialty ET, regular education; *Computer systems for testing electromechanical devices*, EQD Master, specialty ET, full-time education; *Fundamentals of modeling with the finite element method*, EQD Bachelor, IFKM specialty, full-time education; *Numerical methods and modeling of circuits and fields I*, EQD Master, specialty ET, regular education; *Electromagnetic systems for bio-medical applications*, EQD Master, specialty MT, full-time study, *Fundamentals of design and construction*, EQD Master, specialty AI, full-time study; *Electrical Engineering II*, EQD Bachelor, AI specialty, full-time study; *Electrical apparatus*, EQD Bachelor, EEEE specialty, distance learning; *Electrical apparatus 2*, EQD Bachelor, specialty ET-EA, regular education; *Computer systems for testing electromechanical devices*, EQD Master, specialty ET, correspondence education; *Computer systems for testing electromechanical devices*, EQD Master, specialty ET-EA, regular education; *Electrical machines and devices*, EQD Master, specialty MEE, full-time education; *Electrical apparatus*, EQD Master, specialty EEEE with a bachelor's degree, part-time study; *Electrical apparatus I*, EQD Bachelor, specialty ET-EA, regularly trained; *Optimization of renewable energy systems*, EQD Master, specialty EEVEI, part-time study; *Computer simulation of electrical systems*, EQD Master, specialty ET-EA, regular education; *Electrical apparatus*, EQD Master, specialty EEEEO with a bachelor's degree, part-time study; *Computer simulation of electrical systems*, EQD Master, specialty ET-EA, regular education; *Optimization of electrical apparatus*, EQD Master, specialty ET-EA, full-time education; *Electromagnetic systems for bio-medical applications*, EQD Master, specialty MT, part-time study; *Numerical methods and modeling of circuits and fields I*, EQD Master, specialty ET-EA, regular education; *CAD/CAM systems*, OKS Master, specialty ET-EA, full-time education; *Optimization of electrical devices*, EQD Master, specialty ET, distance learning; *Computer design of electrical devices*, EQD Bachelor, major ET-

EA, regular education; *Electromagnetic systems*, EQD Bachelor, major ET-EA, regular education; *Commutation technology*, EQD Bachelor, specialty ET-EA, regular education.

Abbreviations used are according to the official curricula of TU-Sofia: (ET) - Electrical Engineering; (ET-EA) - Electrical Engineering in English; (EEVEI) Electric energy from renewable sources; (EEEE) - Electric power engineering and electrical equipment; (ИИ) - Industrial Engineering; (ИФКМ) - Engineering physics and computer modeling; (MEE) – Management in the energy sector; (MT) – Medical Equipment.

Dr. Mateev participated in the modernization of the curricula and related laboratories in the following disciplines: "Electrical Apparatus I and II", "Computer Design of Electrical Apparatus", "Optimization of Electrical Apparatus ", "Optimization of Renewable Energy Systems", "Computer Systems for Testing Electromechanical Apparatus", " Commutation Techniques", "Computer Simulation of Electrical Systems", "Numerical Methods and Modeling of Circuits and Fields I". He participated in the creation of two new disciplines, namely "Electromagnetic Systems for Bio-Medical Applications" and "Fundamentals of Finite Element Modeling".

Assoc. Prof. Mateev is the author of two textbooks (manuals). He supervised two successfully defended doctoral students - one independently and one as a co-supervisor.

The candidate has participated in 5 national educational projects. The review of his scientific and pedagogical activities gives reason to conclude that there is a synergistic effect between the two. *This gives reason to talk about pedagogical contributions*. As an example, his participation in the creation of new disciplines, namely "Electromagnetic systems for bio-medical applications" and "Fundamentals of finite element modeling" can be cited.

Obviously, Prof. Mateev is an established wide-profile university teacher.

5. Basic scientific and applied scientific contributions

The author's claims for his contributions are acceptable. Below I will focus on some of the more important ones, in the publications replacing habilitation work and those that are based on the current indicators.

Assoc. Prof. Mateev presents 12 publications equivalent to a monographic work (works [B4.1 to B4.12]) referenced in world-famous databases in fulfillment of the requirement of Art. 29, para. 1, item 3 of ZRAS in the Republic of Bulgaria (corresponding to art. 29, para. 1, item 3 of PURZAD in TUS).

These publications are summarized under the heading "**Perspectives on computer-aided design and testing of electrical apparatus**". This series is generally related to methods for automating the design and testing processes of electrical devices; computer modeling methods; constructive problems for optimization and computer processing of experimental data. The publications contain mainly scientific and scientifically applied contributions.

The main scientific contribution is the proposed "method (approach) for encoding the preprocessor data for straight tasks for electromagnetic fields in the form of layered images, which combine separate layers for pixelated geometric description, local coefficients of material characteristics in linear and non-linear form, boundary, etc. . conditions' [B4.2]. This method facilitates solving electromagnetic field problems using deep convolutional networks and is

particularly effective in iterative design optimization of electromagnetic devices [B4.2, B4.7, B4.10, B8.12].

There are scientific and scientific - applied contributions in:

- The developed rigid and adaptive algorithms for the design of characteristic electrical devices. In a new way, convolutional neural networks [B4.2, B4.7, B4.10, B8.12] were used for the analysis of field tasks for electromagnetic, thermal, etc. fields in electrical devices, also neuron networks with radial basis functions, for evaluation and monitoring of energy processes and complex diagnostics of electrotechnical devices [B4.1, B4.3, B8.6, B8.11]. The optimization of a new design of a coaxial magnetic reducer is with the developed algorithms [B4.3, B4.4, B4.5];

- The developed improvements concerning the performance of the method of genetic algorithms in tasks for constructive optimization of topological functions describing dimensional circuits of rotary electromagnetic devices [B4.3, B4.4, B4.8, B4.9].

- Development of secondary control of an optimization algorithm with a neural network with radial basis functions [B4.3, B4.6, B4.8], having developed a method with a neural network for complex monitoring and diagnostics of a power transformer, introduced a complex index for assessment of the state and for predictability of critical modes, with a probabilistic component [B4.1].

Scientific and applied scientific contributions in scientific publications in publications that are referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information, in $\Gamma 7$ and $\Gamma 8$, can be grouped as follows:

- Scientific contributions:

- A group of publications has developed a methodology for modeling coaxial magnetic reducers with permanent magnets in static and dynamic mode with two-dimensional and three-dimensional field models solved by the finite element method [$\Gamma 7.1, \Gamma 7.4, \Gamma 7.6, \Gamma 7.9, \Gamma 7.14, \Gamma 7.16, \Gamma 7.20, \Gamma 7.23, \Gamma 7.24, \Gamma 7.30, \Gamma 7.32, \Gamma 7.44, \Gamma 7.49, \Gamma 7.54, \Gamma 7.58, \Gamma 7.69, \Gamma 7.80$]. An approach is proposed to determine the losses in magnetic gearboxes in different operating modes and the efficiency at with load and without load is determined. Studies are presented on the working magnetic flux and the harmonic composition during magnetic modulation in the working air gap [$\Gamma 7.1, \Gamma 7.4, \Gamma 7.6, \Gamma 7.9$] and the sectioned segments of the modulator [$\Gamma 8.21 - \Gamma 8.26$]. In this group there is also a scientific applied contribution related to the modeling of magnetic reducers.

- New elements in the modeling of magnetic ferrofluid systems have been proposed, such as actuators and experimental devices for ferrofluid analysis [$\Gamma 7.11, \Gamma 7.12, \Gamma 7.15, \Gamma 7.35, \Gamma 7.53, \Gamma 7.54, \Gamma 7.63, \Gamma 7.66, \Gamma 7.75$]. A computational add-on was introduced to account for the influence of electrical conductivity on the electromagnetic force in liquid ferrofluid suspensions at alternating current [$\Gamma 7.12$] (scientific contribution related to the modeling of ferrofluid materials with their own two-component electrical conductivity). Computational schemes for coupled electric-magnetic-thermal problems have been developed for the considered applications. New magnetic materials, such as rare-earth permanent magnets [$\Gamma 7.9, \Gamma 7.69, \Gamma 7.78$] and viscous ferrofluid materials [$\Gamma 7.11, \Gamma 7.12$], etc., have been investigated to enhance the performance of these actuators using these materials.

- New models and computer implementations are proposed for the complex determination of electrical contact resistance under different conditions of surface contact, taking into account the distribution of contact forces and pressures, surface deformation, surface roughness, intermetallic

composition and surface layers, thermal effects, etc. [Г7.8, Г7.31, Г7.46, Г7.48, Г7.72, Г7.77, Г7.81, Г7.83].

- Scientific and scientific - applied contributions:

- Proposed approaches, through the development of models for electromagnetic analysis of inductive systems in a cryogenic liquid nitrogen environment for superconducting inductive electrical devices [Г7.22, Г7.29, Г7.35, Г7.68, Г7.82] and methods for determining the accuracy in measuring electrical parameters such as inductance, capacitance, dielectric loss angle from the construction of superconducting electrical apparatus and test samples of electrotechnical composite materials.

- Methods for additive creation of magnetic composite materials for some electrical devices [Г7.13, Г7.33, Г7.39, Г7.42, Г7.50], new electromagnetic materials for additive technologies, such as 3D printing, are proposed. Contributions regarding additive technologies for electromagnetic materials are developed in the direction of volumetric control of electromagnetic properties and are grouped [Г7.33, Г7.39, Г7.42, Г7.51, Г7.55, Г7.57, Г7.70, Г7.72, Г7.81].

Nanostructured nitride and carbide coatings have been studied and, in particular, their electrical properties have been determined, in the form of multilayer R-C impedance, in a wide frequency range depending on the vertical transition structure and composition of the coating [Г7.31, Г7.46, Г7.48, Г7.77, Г7.83].

- A group of scientific articles and reports covers proposals for the design, implementation and testing of sensors and sensor systems for monitoring energy and other facilities. Sensors for measuring electrical quantities [Г7.5, Г7.13, Г7.21, Г7.27, Г7.41, Г7.43, Г7.71], mechanical deformations and torques of rotating magnetic devices are covered [Г7.25, Г7.34, Г7.45, Г7.62], of fluid diffusion in gas and liquid media for safety assessment and long-term monitoring [Г7.10, Г7.40, Г7.47, Г7.52, Г7.56, Г7.59, Г7.76], detection of pollutants and active chemical substances [Г7.10, Г7.40, Г7.47, Г7.52, Г7.56, Г7.59, Г7.76]. In a number of publications, computational and algorithmic processing of the results obtained from the sensors or sensor systems has been carried out in order to upgrade the information value of the data obtained from the measurement and their model interpretation for extracting implicit predictive data [Г7.33, Г7.73, Г7.76, Г7.87]. Such methods developed in the works are based on proposed gradient minimization criteria, 2D and 3D reconstruction with linear polynomial and Green's function approximation, neural networks and other self-adaptive methods such as genetic algorithms.

- In another group of scientific articles and reports, computerized measurement systems, including those with a distributed network structure, were designed and developed [Г7.5, Г7.13, Г7.21, Г7.27, Г7.41, Г7.43, Г7.71, Г7.10, Г7.40, Г7.47, Г7.52, Г7.56, Г7.59, Г7.76, Г7.85] for measuring various quantities characterizing the investigated processes and phenomena. The achieved results are in sensor systems for bio-magnetic measurements under magnetic and electrical stimulation and visualization of electromagnetic field structures for these applications [Г7.17, Г7.18, Г7.26, Г7.61, Г8.1, Г8.2, Г8.3, Г8.4, Г8.6, Г8.7, Г8.8, Г8.9, Г8.10, Г8.11, Г8.13, Г8.14, Г8.15].

- Protective sensor systems have been developed, with analytical processing of the measured data, with application in electric power networks, including direct current and with the presence of renewable energy sources [Г7.55, Г7.56, Г7.57, Г7.84], also sensor systems for protection of

energy facilities [Г7.3, Г7.7, Г7.8, Г7.36, Г7.37, Г7.38, Г7.60, Г7.64, Г7.65, Г7.67, Г7.73, Г7.74]. As a special class, implemented measurement and protection systems for managing critical modes in batteries and fuel cells can be singled out [Г7.2, Г7.10, Г7.28, Г7.79, Г7.84].

- Developed models and experimental systems for the electromagnetic part of bio-electromagnetic applications, covering measurement, simulation and visualization of electromagnetic fields in biological objects [Г8.1 - Г8.19].

In most works, there are *also applied contributions*, which I do not separate, since they are related to simulations and processing of the results of the developed models. A large number of the candidate's publications are in authoritative publishing houses and authoritative international forums.

In addition to numerous scientific publications, Assoc. Prof. Mateev has participated in 16 research projects (of which 9 national and 5 international, 2 from the scientific research competitions of TU - Sofia). Of these, he managed 1 international Bulgarian-Austrian project, and he managed 1 - for the preparation of doctoral students and 1, as the scientific secretary of the SIELA international symposium, on the competitions for scientific research at TU-Sofia. He has one published invention application in co-authorship. Impressive is the fact that he has projects with *Westinghouse and the Texas Institute of Science*. In general, contributions can be defined as: creating new methods (approaches), methodologies, researching new devices (technologies), obtaining confirmatory facts.

The examined topics, the authorship and the chronology of publication give me reason to believe that the obtained results are to a large extent the personal work of the candidate, as Associate Professor Valentin Mateev definitely has a leading role. The innovative nature of the research, as well as the large number of citations, is impressive.

As was said in item 2, the minimum requirements have been repeatedly exceeded.

6. Significance of contributions to science and practice, visibility of the candidate

In general, the author's research is in new and modern areas and has an innovative character. The citations, namely 208 in scientific publications, referenced and indexed in world-renowned databases and 25 in non-refereed publications, testify to the interest they arouse. According to indicator 3.31, there are three articles in editions with **IF**, two with **Q1** and one with **Q3**. The applicant has not indicated in the documentation publications (outside indicator 3.31) in editions with **IF, SJR and Q** as follows: publications in editions with **IF and SJR** - B4.1, B4.4, B4.5, 7.10, Г7.45, Г7.54; publications in editions with **SJR** – 20 nbr. - B4.7, B4.8, B4.11, B4.12, Г7.2, Г7.25, Г7.26, Г7.27, Г7.46, Г7.55, Г7.71, Г7.72, Г7.73, Г7.74, Г7.75, Г7.76, Г7.77, Г7.83, Г7.84, Г7.85; publications in editions with **Q** - **12 nbr.** (with **Q1** - B4.1, B4.5, Г7.10, with **Q2** - B4.4, D7.45, with **Q3** - D7.54, with **Q4** - B4.7, Г7.46, Г7.55, Г7.75, Г7.76, Г7.83). We should note that citations are an important indicator of the significance of research for science and practice, since they objectively show the interest of a learned community. The candidate has a **Hirsch factor H = 12**.

Assoc. Prof. Mateev is a member of the Union of Electronics, Electrical Engineering and Communications (CEES), IEEE, IEEE Magnetics Society, International Compumag Society. He is also a member of the organizing committee of: International Symposium on Electrical Apparatus and Technologies SIELA, Scientific Conference Bulef, International Conference on Electric

Machines, Drives and Energy Systems ELMA, International PhD Seminar on Computational Electromagnetics and Optimization in Electrical Engineering, CEMOEE 2010.

It can be concluded that Associate Professor Mateev is known to our and the international scientific community, and his research has found acceptance among it.

7. Critical notes and recommendations

I do not dwell on some few formal omissions in the arrangement of the materials, which in no way reduce their value and quality. Repetitions are noted in some publications, which is inevitable when building on a series of studies.

I recommend the candidate to continue his research with the same energy and create a school of young scientists.

8. Personal impressions and opinion of the reviewer

I have no joint publications and works with Assoc. Prof. Mateev

I know Associate Professor Valentin Mateev from his work at the Faculty of Electrical Engineering (FEE) of TU Sofia, as well as from presentations at conferences, as a researcher and teacher with a broad technical culture. In my job 6 - 7 years ago at FEE, I witnessed his scientific growth. He has a solid theoretical background and is characterized by purposefulness both in his research and in his teaching work. This predetermines his successes. I believe that with his election as a professor, the Department of Electrical Apparatus and the Faculty of Electrical Engineering will gain a highly qualified teacher-researcher.

CONCLUSION

The general evaluation of the presented works is positive. They contain sufficient as number and quality scientific and applied scientific contributions. The works have become available to the scientific community through the publication activity of the candidate, significantly exceeding the minimum science - metric indicators and in general complying with the LDASRB and the Rules for its application, as well as the rules of TU - Sofia. The above gives me the reason to propose Assoc. Prof. Dr. Valentin Mateev Mateev to occupy the academic position of "Professor" in the professional direction 5.2. "Electrical engineering, electronics and automation", in the scientific specialty "Electrical apparatus".

Date: 30.06.2024, Sofia

REVIEWER:

/Prof. Dr. Vladimir Lazarov/