

## РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академична длъжност “доцент” по професионално направление 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“, специалност „Електрически апарати“, към катедра „Електротехника и електротехнологии“ при Електротехнически факултет на Технически университет – Варна, обявен в ДВ брой обявен в Д. В. бр. 40 / 31.05.2022г.

с кандидат гл. ас. д-р инж. **Татяна Маринова Димова**

Рецензент: доц. д-р инж. **Петко Христов Машков**

### 1. Общи положения и биографични данни

Татяна Маринова Димова е завършила специалност „Електротехника“ (ОКС **Магистър**) със специализация „Електротехнологии“ през 2002 год. в ТУ-Варна. През 2016 год. по докторска програма «Електрически машини и апарати» защитава дисертационен труд „Моделиране на сепаратори с постоянни магнити“ и придобива ОНС „доктор“. От 2007 год. е асистент, а от 2016 г. главен асистент (по Електрически апарати) към катедра „Електротехника и електротехнологии“, Електротехнически факултет на ТУ-Варна.

Гл. ас. д-р инж. Татяна Маринова Димова участва в конкурс за заемане на АД "Доцент" по професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика“ по научна специалност „Електрически апарати“, към катедра „Електротехника и електротехнологии“ при Електротехнически факултет на Технически университет – Варна, обявен с решение на Академичния съвет на ТУ-Варна (прот. № 26 / 12.04.2022г.).

### 2. Общо описание на представените материали

За участие в конкурса гл. ас. д-р инж. Татяна Маринова Димова е представила автобиография, копие на дипломата за придобита ОКС „Магистър“ копие на дипломата за придобита образователна и научна степен „доктор“, справка за научните публикации използвани за придобиване на ОНС „Доктор“; справка за научните публикации използвани за придобиване на АД „Гл. асистент“; трудов договор за заемане на АД „главен асистент“; публикации по конкурса за придобиване на АД „Доцент“; Декларация за достоверност; Декларация за оригиналност (за разработената от нея дисертация); Декларация за плагиатство.

Представени са и други свързани документи, доказващи научната, преподавателската и/или внедрителска дейност по член 22, ал. 2 и ал.3 от ПУРЗАДТУВ и чл. 27(4) от ЗРАСРБ и чл. 57а (2) от ППЗРАСРБ:

#### *Допълнителни показатели свързани с учебната дейност:*

Справка за учебното натоварване (справка за хорариума на водените в ТУ-Варна лекции за последните три години от гл. ас. д-р инж. Татяна Маринова Димова по дисциплини от професионалното направление на конкурса), заверена от р-л катедра, началник УМО и Декан; Справка за водени и успешно защитили дипломанти от 2016 до 2022 г. – 15 за ОКС „Бакалавър“ и 15 за ОКС „Магистър“; Справка за личен принос при модернизиране на материално-техническата база към катедра „Електротехника и електротехнологии“ - за периода от 2016г. до сега под ръководството и с личното участие на гл. ас. д-р инж. Татяна Димова са разработени 15 нови лабораторни стенда, а други 9 са модернизирани за обучението на студентите от девет специалности от ОКС „Бакалавър“ и ОКС „Магистър“.

*Допълнителни показатели свързани с научно-изследователската дейност:*  
Справка за участие в научно-изследователски проекти - през периода 2017 – 2022 год. гл. ас. д-р инж. Татяна Маринова Димова е участвала в шест научно-изследователски проекта, финансирани целево от държавния бюджет, като е ръководител на проекта от 2022 г.; участва в един проект по ФНИ на МОН. Представени са: Сертификат за участие в програмата ERASMUS+ 06.2016 г.; Документи, удостоверяващи сътрудничеството с фирма „ЕЛИКА ЕЛЕВАТОР ООД” – Силистра от 2013 г., 2014г. и 2022г., потвърждаващи приложимостта и полезността на основни резултати от научната дейност на инж. Татяна Димова.

Представена е подробна справка и таблица, удостоверяваща изпълнението на минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност ”доцент” от Правилника за приложение на ЗРАСРБ и минималните изисквания от Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в ТУ-Варна, списък на научните трудове, представени за участие в конкурса, включващ обща характеристика и основни приноси, списък на равностойни на монографичен труд научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация, списък на научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация извън представените като хабилитационен труд, списък на научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни трудове, списък на цитиранията с линкове за проверка, резюмета на представените за участие в конкурса научни публикации на български и английски език, както и копия на всички публикации за участие в конкурса.

За участие в конкурса гл. ас. д-р инж. Татяна Маринова Димова представя общо 25 труда, които са научни статии и доклади. От представените за участие в конкурса научни статии и доклади 24 са на английски език и 1 на български език. В 16 от представените публикации кандидатът е първи автор. Реферирани и индексирани в Scopus и Web of Science са 20 публикации. Останалите 5 броя публикации на български и английски език са в издания, включени в Националния референтен списък на съвременни български научни издания с научно рецензиране.

Представените трудове са свързани пряко с настоящия конкурс за заемане на АД „доцент” и са в професионалното направление 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“.

При съпоставяне на представените материали с минималните изисквани точки по групи показатели за заемане на академична длъжност „доцент“ съгласно Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в ТУ-Варна се получават следните резултати:

<i>Група от показатели</i>	<i>Съдържание</i>	<i>Показател</i>	<i>Брой точки, изисквани за заемане на АД „Доцент“</i>	<i>Брой точки на кандидата</i>
А	Показател 1	1. Дисертационен труд за присъждане на ОНС „доктор“	50	50
В	Покаател 3	4. Хабилитационен труд –	100	220

	или 4	научни публикации (не по-малко от 10) в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация		
Г	Сума от показателите от 5 до 11	7. Научна публикация в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация	200	200
		8. Научна публикация в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни трудове		36,67
Д	Сума от показателите от 12 до 15	12. Цитирания или рецензии в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни томове	50	240
Ж	Сума от показател 29	Хорариум на водени в ТУ-Варна лекции за последните три години (по 1 точка за всеки проведен лекционен час)	30	Над 800

**Резултати по група показатели**

№	Групи от показатели	Брой точки
1.	Група от показатели А. Най-малко 50 точки	50
2.	Група от показатели В. Най-малко 100 точки	220
3.	Група от показатели Г. Най-малко 200 точки	236,67
4.	Група от показатели Д. Най-малко 50 точки	240
5.	Група от показатели Ж. Най-малко 30 точки	Над 800

Д-р инж. Татяна Маринова Димова е декларирала че трудовете, предоставени за доказване на съответствие с минималните национални изисквания съгласно чл. 2б от ЗРАСРБ, като авторски монографии, публикации, студии, обзори, цитати, доклади, дисертации, ръководства и/или други сходни постижения, не повтарят доказателствата (публикации и др.) по различните показатели, представени за придобиване на ОНС „доктор“, и за заемане на предходни академични длъжности. Всички те са проверени и общодостъпни на хартиен носител и в електронен формат.

**3. Обща характеристика на научноизследователската и научно-приложната дейност на кандидата**

Научноизследователската и научно-приложната дейност на гл. ас. д-р инж. Татяна Маринова Димова, която е отразена в публикациите и в проектите, в които е участвала, е насочена към електричните апарати и е изцяло в областта на конкурса.

Приемам формулираните от кандидата основни направления на научни и научно-приложни изследвания, които обобщено се представят като:

1. Синтез на 2D и 3D компютърни модели, за изследване на магнитното поле и влиянието на конструктивните параметри и характеристиките на сепарираните

продукти (материали) върху степента на очистване със сепаратори с различна конструкция.

2. Математични модели и програми за изследване на магнитните полета в устройството на различни конструкции сепаратори с постоянни магнити.

3. Експериментално изследване на специфични характеристики свързани с факторите, които влияят върху устройствата за сепариране и процеса на сепариране.

4. Разработване на експериментални устройства за изследване на специфични характеристики и процеси свързани със сепариращите апарати с постоянни магнити.

5. Определяне на зависимости между начина на подреденост на магнитната система, разпределението на магнитното поле, магнитната сила, която е достатъчна за отделяне на феромагнитни примеси от немагнитни и някои конструктивни параметри (концентратори, въздушни междини и др.).

6. Експериментално определяне на зависимостите на магнитната сила, дебит, скорост на движение на продукта, температура и степента на очистване на сепариращия материал.

7. Изследвания за намаляване на замърсяването от превозните средства с ДВГ чрез използване на оксигенаторна техника, при която водородът, произведен от клетката ННО, се смесва с бензина/дизела в горивната камера, като помага за пълното изгаряне на горивото и води до спестяване на гориво до 14-20%.

8. Изследвания, свързани с изучаване, моделиране и оптимизиране на разпределението на топлинното поле на домакински уреди с цел подобряване на тяхната ефективност.

9. Изследвания, свързани с комплекса от въздействащите технологични параметри и оптимизиране на конструктивните особености на тоководещи шини в електрични апарати.

10. Изследвания, свързани с използването на енергия от възобновяеми енергийни източници в България.

Научноизследователската дейност на д-р инж. Татяна Маринова Димова я определят като научен работник с високи теоретични и практически познания, необходими за успешно справяне с научноизследователски задачи паралелно с преподавателската дейност, както и с висок потенциал за бъдещо успешно развитие.

#### **4. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата**

Гл. ас. д-р инж. Татяна Маринова Димова е утвърден преподавател в катедра „Електротехника и електротехнологии“ при Електротехнически факултет на Технически университет – Варна. Води лекции по дисциплини: за ОКС „Бакалавър“ - Електрически апарати 2-ра част; Електрически апарати 3-та част; Електрически машини и апарати 1-ва част; Електрически машини и апарати 2-ра част; Електромеханични устройства; Електромеханични системи и устройства; Безконтактни апарати и преобразуватели; Комутационни апарати за ВЕИ; за ОКС „Магистър“- Електрически апарати. Счита, че нейната учебно-преподавателска работа отговаря на изискванията за заемане на АД „доцент“.

#### **5. Основни научни и научно-приложни приноси**

Научната работа на д-р инж. Татяна Маринова Димова като цяло е в областта на електрическите апарати и свързаните с тях технологични процеси. Предложените идеи, методи и подходи за решаване на конкретните задачи в по-голямата си част са проверени експериментално. Някои от разработените устройства на апарати за сепариране, технологични устройства и математични модели са позволили реализиране

на нови експериментални резултати или на такива с по-добри показатели от получаваните до тогава.

Приемам справката на кандидата за основните приноси в представените трудове, които са с научно-приложен и приложен характер и може да се обобщят в следните направления:

Доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни области и проблеми:

- Чрез синтез на 2D и 3D компютърни модели за изследване на магнитното поле и влиянието на параметри на процесите на сепарация върху степента на почистване със сепаратори с различна конструкция. В резултат на разработените модели конструкциите на разглежданите сепаратори са оптимизирани и са получени нови резултати, отнасящи се до: разпределението на магнитното поле в работната зона на сепаратора; намален е броят на постоянните магнити в устройството; масата на конструкциите е намалена значително; повишена е степента на почистване в сравнение с първоначалните възможности.

- Разработени са нови математични модели за изследване на магнитните полета в устройството на различни конструкции сепаратори с постоянни магнити, използвани в различни сфери на промишлеността – електротехническата и хранително-вкусовата.

- Получени са нови данни чрез определяне на зависимости между начина на подреденост на магнитната система, разпределението на магнитното поле, магнитната сила, която е достатъчна за отделяне на феромагнитни примеси от немагнитни и някои конструктивни параметри.

- С помощта на специално разработени математически модели, базирани на метода на крайните елементи, са получени нови данни при изследване на конструкция на реален магнитен сепаратор тип MCR-5. Резултатите позволяват да се оптимизира структурата на магнитния сепаратор и да се постигне високо ниво на пречистване. С помощта на софтуера FEMM 4.2. са разработени различни версии на конфигурацията на магнитната система с цел постигане на максимална степен на пречистване. Направено е сравнение между получените резултати и проведен реален експеримент. Направен е анализ на възможностите за подобряване на режима на работа на сепаратора чрез използване на нови материали за постоянни магнити.

- Предложени са нови 3D модели на два конкретни типа сепариращи апарати със специфична конструкция, които подпомагат разработването на нова технологична линия в предприятие „Слънчеви лъчи“ АД, гр. Провадия през 2016 г.. Реализираният 3D модел в среда на COMSOL Multiphysics позволява да се прецени магнитния поток в работната въздушна междина и да се минимизират загубите от разсеян магнитен поток. Проведеният експеримент показва 99 % извличане на феромагнитни примеси.

- Разработени са нови компютърни модели за електромагнитни изчисления, с отчитане на производствените отклонения. С тяхна помощ при проектирането на магнитни сепаратори се спестява значително време и ресурси за тестови изпитания. Като входни данни в програмната среда са номиналните параметри, геометричните размери и използваните материали, а като изходни величини се получават работните характеристики на сепариращия апарат – минимална и максимална магнитна сила на привличане, дебит на обработвания продукт, максимална скорост на обработвания продукт, степен на почистване и др.

*Научно-приложни приноси, свързани със създаване на нови методи, конструкции и технологии:*

- Получени са нови резултати за минимизиране на масата на сепариращи апарати с постоянни и електро- магнити и е реализирана повишена степен на почистване, чрез анализ на влиянието на различни фактори върху технологичния процес на сепарация за различни обекти, например магнезиев оксид, кварцов пясък, керамична смес, различни зърна и семена от хранителната промишленост и др.

- Получени са потвърдителни данни, чрез извършено моделиране на технологичния процес на сепариране с постоянни магнити на различни обекти, което осигурява извеждане на обобщено уравнение за описание на процеса на сепарация с постоянни магнити с цел настройка на влияещите фактори.

- Постигнати са положителни резултати при изследване на технологичните особености на генератор на оксигенород по отношение на характера на изменение на параметри като ефективност и дебит в зависимост от температурата и концентрацията на електролита, а също така и възможностите за постигане на максимални стойности на изследваните параметри.

- Проведени са изследвания и по отношение на производството на енергия от фотоволтаици, като е разработен теоретичен подход за прогнозиране на производството въз основа на данни от система за автоматизирано събиране на местна информация чрез въвеждане на корекционни моделни коефициенти, базирани на статистически модели.

### **Приложни приноси и приноси за внедряване**

- Резултатите от проведените изследвания върху сепаратори са приложени от фирма „Елика Процесинг“ – гр. Силистра, която е производител на магнитни сепаратори. Разработените модели на реални сепариращи апарати позволяват да се прецени предварително степента на почистване при конкретен технологичен режим, което е съществен принос в практиката, като помага успешно да се оптимизира технологичния процес на почистване – становище на „Елика Елеватор“ ООД – гр. Силистра от 28.11.2014г. и „Елика Процесинг“ – гр. Силистра от 10.10.2022 г. От тогава до сега произведените сепариращи апарати са действащи в различни производствени звена в североизточна България.

- Разработени са лабораторни стендове за изследване на контактни системи и по-специално подобряване на контактното съпротивление на тоководещи шини.

- Разработена е интегрирана система за наблюдение и анализ на работата на малка фотоволтаична централа с възможност за отдалечен достъп през Интернет. Системата е изградена на територията на ТУ Варна.

- Разработен е стенд за изследване на работата на дигитално моторно защитно реле. Електромагнитното реле с цифров елемент за защита на двигателя (Micro Processor Control Unit) работи с висока надеждност и с висока прецизност. Защитни функции: като загуба на фаза, фазов реверс, дебаланс в захранването, срыв в захранването, блокиран ротор и защита от късо съединение са напълно постижими без да се налага използването на много на брой и скъпи модули за мониторинг и защита с изцяло електронна апаратура.

### **6. Значимост на приносите за науката и практиката**

Актуалността на изследванията в областта на Електричните машини и апарати прави преподавателската и научноизследователската работа, както и трудовете на д-р инж. Татяна Маринова Димова значими за науката и образованието.

Значимостта на научните приноси на д-р инж. Татяна Маринова Димова за науката и практиката е безспорна. За нея може да се съди по публикациите в

национални и международни списания и участието ѝ в международни научни конференции (над 23 цитирания в издания, реферирани в SCOPUS). Тя е добре известна на научната общност в страната и чужбина и е несъмнено водещ специалист в областта на Електричните машини и апарати.

Количествените показатели на критериите за заемане на академичната длъжност „доцент“ са спазени, като по всички групи показатели кандидатът превишава значително (по няколко пъти) минималните изисквания.

#### **7. Критични бележки и препоръки**

Съществени забележки по представените за участие в конкурса материали нямам. Бих препоръчал при бъдещата си работа д-р Татяна Димова да включи и работата с докторанти и млади преподаватели по научно-изследователски проекти.

#### **8. Лични впечатления и становище на рецензента**

Не познавам лично д-р Татяна Димова, поради което не мога да изкажа лични впечатления за нея. Създаденото впечатление от представените за конкурса материали обаче е много добро.

За мен като рецензент няма съмнение, че основните научни и научно-приложни приноси в трудовете, представени за конкурса, са лично дело на кандидата и с негово непосредствено участие.

Представените научни трудове, реферирани в базите данни Scopus и Web of Science, както и интересите и цитиранията от други изследователи в областта на електричните машини и апарати ми дават основанието да смятам, че несъмнено д-р инж. Татяна Маринова Димова се е утвърдила като водещ специалист в тази научна област с подчертан интерес към съвременните постижения и голям потенциал за бъдещо развитие.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Представените материали в конкурса за заемане на АД „доцент“ позволяват да се оценят преподавателската и научно-изследователската дейности и качествата на кандидата гл. ас. д-р инж. Татяна Маринова Димова и да я определят като висококвалифициран и утвърден учен в областта на електрическите апарати с национален и международен авторитет.

Минималните изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“ в професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“, определени от Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в ТУ-Варна, които покриват и минималните национални изисквания съгласно Правилника за приложение на ЗРАСРБ са преизпълнени.

Въз основа на запознаването с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научно-приложни и приложни приноси, намирам за основателно да предложа гл. ас. д-р инж. Татяна Маринова Димова да заеме академичната длъжност „доцент“ в професионалното направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“ по специалност „Електрически апарати“ за нуждите на катедра „Електротехника и електротехнологии“ при Технически университет – Варна.

Заличена информация  
по Регламент (ЕС)  
2016/679

Дата: 23.10.2022 г.

РЕЦЕНЗЕНТ:

Доц. д-р *Ив. Димитров*