

## РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент“ в  
професионално направление 5.4. „Енергетика“,  
научна специалност „Електротехнически материали и кабелна техника“  
с кандидат: гл.ас. д-р инж. **Милена Димитрова Иванова**



Рецензент: проф. д-р инж. **Бохос Рупен Апрахамян**

### 1. Общи положения и биографични данни

Гл.ас. д-р инж. Милена Димитрова Иванова завършва специалност „Комуникационна техника и технологии“ на Техническият университет – Варна през 2005 год. и придобива квалификация „Инженер по комуникации“ с ОКС „Бакалавър“. През 2007 год. завършва магистратура по „Комуникационна техника и технологии“ към Техническият университет – Варна и придобива квалификация „Магистър – инженер“. От 2005 год. е хоноруван асистент, а от 2007 год. редовен асистент към катедра „Електроенергетика“ на ТУ – Варна. През 2015 год. е зачислена в докторантура по докторска програма „Електроснабдяване и електрообзавеждане по отрасли (на кораба)“ във ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“ – Варна и през 2016 год. успешно защитава дисертационен труд на тема „Електрически процеси във вериги за генериране на високоволтов разряден импулс в течна среда“ с научен ръководител проф. д.н. инж. Стефан Тодоров Барудов. От 2017 год. е главен асистент към катедра „Електроенергетика“ на ТУ – Варна.

Гл.ас. д-р инж. Милена Димитрова Иванова участва в конкурс за академичната длъжност „Доцент“ в професионално направление 5.4. „Енергетика“, научна специалност „Електротехнически материали и кабелна техника“ за нуждите на катедра „Електроенергетика“ на ТУ – Варна. Конкурсът е обявен в ДВ, бр. 4 от 13.01.2023 г. и на интернет сайта на ТУ-Варна.

### 2. Общо описание на представените материали

За участие в конкурса гл.ас. д-р инж. Милена Димитрова Иванова е представила автобиография, копие на дипломата за придобита образователна и научна степен „доктор“, копия на трудовите договори за заемане на АД „Асистент“ и АД „Главен асистент“, списък на публикациите по дисертационния труд за придобиване на ОНС „Доктор“, списък на публикациите, представени в конкурса за заемане на академичната длъжност „Главен асистент“, 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 за придобиване на АД „Доцент“, справка за научните, научно-приложните и приложни приноси, справка за хорариума на водената учебна дейност, справка за отчетената учебна дейност, включваща индивидуални планове и отчети за ОКС „Бакалавър“ и ОКС „Магистър“ за последните 3 учебни години, справка за защитили дипломанти и работа със студенти и докторанти по научноизследователски проекти, справка за участие в научно-изследователски проекти, справка за научни и научно-приложни разработки, справка за разработени учебни материали, справка за личен принос при модернизиране на материално-техническата база на катедра „Електроенергетика“, справка за участие в редакционни колективи на международни конференции, справка за членство в професионална организация в съответната научна област, декларация за достоверност, декларация за оригиналност на приносите, декларация за липса на плагиатство в представените научни

трудовете, декларация за съответствие на имената и представените за участие в конкурса научни публикации в пълен текст.

За участие в конкурса гл.ас. д-р инж. Милена Димитрова Иванова представя общо 31 научни труда, от които 1 статия в научно списание, 29 доклада на научни конференции и 1 статия в Годишника на ТУ – Варна. От представените за участие в конкурса научни статии и доклади 19 са индексирани в базата данни Scopus, 25 са на английски език и 6 на български език. В 9 от представените публикации кандидатът е първи автор, в 9 е втори и в 13 е трети или следващ автор. Самостоятелни са 2 публикации. 20 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 като цяло са свързани пряко с настоящия конкурс за заемане на АД „Доцент“ и са в професионалното направление 5.4. „Енергетика“, научна специалност „Електротехнически материали и кабелна техника“.

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:

| Група от показатели | Съдържание               | Показател   | Брой точки, изисквани за заемане на АД „Доцент“ | Брой точки на кандидата |     |
|---------------------|--------------------------|---|---|-------------------------|-----|
| А                   | Показател 1              | 1. Дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен "доктор"   | 50  | 50                      |     |
| В                   | Показател 4              | 4. Хабилюционен труд - научни публикации (не по-малко от 10) в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация | 100   | 232                     |     |
| Г                   | Сума от показатели 7 и 8 | 7. Научна публикация в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация   | 200   | 123                     | 226 |
|                     |                          | 8. Научна публикация в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни толове   |   | 103                     |     |
| Д                   | Показател 12             | 12. Цитирания или рецензии в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази   | 50  | 60                      |     |

|   |                                    |  |    |     |     |
|---|------------------------------------|--|----|-----|-----|
|   |                                    | данни с научна информация или в монографии и колективни томове   |    |     |     |
| Е | Сума от показатели 18, 19, 24 и 26 | 18. Участие в национален научен или образователен проект   | 0  | 40  | 120 |
|   |                                    | 19. Участие в международен научен или образователен проект   |    | 20  |     |
|   |                                    | 24. Публикувано университетско учебно пособие или учебно пособие, което се използва в училищната мрежа         |    | 20  |     |
|   |                                    | 26. Призната заявка за полезен модел, патент или авторско свидетелство   |    | 40  |     |
| Ж | Показател 29                       | 29. Хорариум на водени в ТУ-Варна лекции за последните три години (по 1 точка за всеки проведен лекционен час) | 30 | 692 |     |

### 3. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата.

Научноизследователската и научно-приложната дейност на гл. ас. д-р инж. Милея Димитрова Иванова, която е отразена в публикациите и в проектите, в които е участвала, е основно насочена към електротехническите материали и електроенергетиката и е в областта на конкурса.

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

- Изследвания на високоволтови разряди в течна среда – 8 публикации
- Изследвания на почвата като материал със сложна структура и електрически параметри, съществено влияещи върху проектирането на заземителни и мълниезащитни инсталации - 7 публикации
- Изследвания в областта на кабелната техника – 2 публикации
- Изследвания на съвременни материали за защита от влиянието на електромагнитния полета – 1 публикация
- Изследвания полимерни изолатори – 1 публикация
- Изследвания на показатели за качеството на електрическата енергия – 2 публикации
- Изследване на дискретни регулатори на променливо напрежение – 6 публикации
- Изследвания на схеми за управление на LED – 2 публикации.
- Изследвания в областта на техническата безопасност - 1 публикация

Научноизследователската дейност на гл. ас. д-р инж. Милена Димитрова Иванова я определят като научен работник с добри теоретични и практически познания, за да се справя успешно 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. Милена Димитрова Иванова е утвърден преподавател в катедра „Електроенергетика“ на ТУ - Варна. Води лекции по дисциплини като „Електротехнически материали“, „Техническа безопасност“, „Контрол и диагностика на електроизолационни системи“, „Диагностика на кабелни електропроводни линии“, „Специални материали и технологии в електроенергетиката“, „Управление на трудовите условия и производствения риск“ и др. на студентите от ОКС „Бакалавър“ и ОКС „Магистър“ на ТУ - Варна.

Тя е съавтор на 2 университетски учебни пособия.

Гл.ас. д-р инж. Милена Димитрова Иванова е ръководител на 12 защитили дипломанти, обучавани в ОКС „Бакалавър“ и ОКС „Магистър“.

Считам, че нейната учебно-преподавателска работа отговаря на изискванията за заемане на АД „Доцент“.

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

Приемам справката на кандидата за основните приноси в представените трудове. Въз основа на представените за рецензиране публикации може да се направи най-общо изводът, че са постигнати редица положителни резултати с приносен характер, по-значимите от които са:

##### **Научни приноси:**

1. Създадена е нова методика за определяне на максималното допирно напрежение, която е приложима при наличие на данни за разпределението на потенциала по страните на клетките на заземителната инсталация и за произволна конструкция на заземителната мрежа [В.4-7].
2. Създаден е нов метод за определяне на допустимите стойности на крачните напрежения в заземителни инсталации под въздействието на импулсни разрядни токове с определена форма [Г.7-8].
3. Създаден е нов тип анализ на автотрансформаторен дискретен регулатор на променливо напрежение, представен като четириполъсник с товар чрез използване на симулационен модел на регулатора в среда на Matlab [Г.7-5].

##### **Научно-приложни приноси:**

1. Създаден е нов модел за изчисляване на съпротивлението на водата по време на първия полупериод на периодично затихващ високоволтов разряден импулс във вода чрез използване на система за капацитивно натрупване на енергия на базата на експериментални изследвания [В.4-2].
2. Създаден е нов симулационен модел за изследване на изменението на допирни напрежения в заземителните инсталации, причинени от попадение на мълния в различни точки от заземителната мрежа. [В.4-8].
3. Създадена е нова конфигурация на лампов висококачествен генератор със съгласуваща се секция – L-образен индуктивно-капацитивен преобразувател, който при генерирана честота от 2MHz осигурява пусков и работен режим за възбуждане на напречен разряд [Г.8-3].
4. Получени са потвърдителни данни за корелацията между електрическото и термичното съпротивление на почвата за целите на термичното оразмеряване на кабели. Получени са потвърдителни факти и за приложимостта на линеен регресионен модел за оценка на корелацията между двата вида съпротивления [В.4-10]. [В.4-9].
5. Разработена е нова система за експертна оценка качеството на електрическата енергия и електроснабдяването, базирана на съществуващата нормативна база, характеризираща се с въвеждане на достатъчен брой дискретни нива за оценка [Г.8-1].
6. Получени са потвърдителни данни за причините за прекъсване на електрозахранването в електрическите мрежи средно и високо напрежение на територията на Република България,

обхващащи основните видове и места на възникващи прекъсвания на електрозахранването в електропроводи, подстанции и силови трансформатори и са обобщени причините за тях [Г.7-7].

7. Създаден е нов симулационен модел на заземителна мрежа с и без вертикални заземители за определяне на максимално възможните потенциали в областта на мрежата при директно попадение на мълния като е създаден специален модул в Matlab Simulink за хоризонтална заземителна мрежа с дължина 1 метър [Г.8-10].

8. Получени са потвърдителни данни за определяне на специфичното обемно съпротивление на почвата и диелектричната проницаемост в зависимост от честотата на електромагнитното поле, многослойната структура на почвата, съдържанието на влага и плътността на почвата чрез използване на гравиметричен метод за отчитане на почвената влага. Предложен е нов подход за получаване на данни за специфичното обемно съпротивление и диелектричната проницаемост на почвата чрез прецизен анализ на почвените процеси при въздействие на мълниеви импулси. [В.4-5], [Г.8-11].

9. Получени са потвърдителни данни за съществуващите диагностични методи за поддръжката на полимерни композитни изолатори. Очертани са насоки за развитие в областта на диагностиката в процес на експлоатация [В.4-3].

10. Получени са потвърдителни данни при сравнително изследване между едноконтурни и двуконтурни регулиращи апарати за управление на разряда на постоянен ток по отношение на стабилността на разрядния ток (коэффициент на стабилизиране на тока на товара) и мощностните параметри на регулиращите апарати (разсеяна мощност от регулиращия елемент и коэффициент на ефективност) [Г.8-4].

11. Получени са потвърдителни данни при експериментално определяне на изменението на съпротивлението на два вида високоволтови ключове – тригатрон и тиратрон като е съставен математичен модел на получените зависимости за изменението на съпротивлението на високоволтовите ключове във времето [Г.8-8].

12. Разработен е нов алгоритъм за анализиране на електрическите процеси в автотрансформаторен дискретен регулатор на променливо напрежение чрез подхода на променливите на състоянието. Получени са потвърдителни данни чрез симулационно изследване в среда на Matlab на процесите и ефективността на автотрансформаторен дискретен регулатор на променливо напрежение с различни товари [Г.7-1], [Г.7-2], [Г.7-4], [Г.7-6].

13. Разработен е нов симулационен модел в среда на Matlab на автотрансформаторен дискретен регулатор на променливо напрежение със защити от максимален ток и пренапрежение, включващ нелинейностите на всички елементи на веригата [Г.7-4].

14. Анализирани са автоматичните изключвания от релейна защита в зависимост от вида на повредата и вида на линиите в електрическа подстанция 110/20 kV за определен период. Предложен е подход за анализ на повредите по линиите средно напрежение, който може да се използва от електроразпределителните дружества за повишаване на надеждността на електрозахранването. (Г.7-9)

#### **Приложни приноси:**

1. Получени са потвърдителни данни от експериментално изследване на комутационните възможности на триелектроден управляем въздушен разрядник [Г.8-5].

2. Получени са потвърдителни данни за влиянието на температурата и енергийните характеристики върху изменението на съпротивлението на течна среда при формиране на разряден импулс с високо напрежение [Г.8-9].

3. Получени са потвърдителни данни от експериментално изследване на генерираните хармоници и промяната на амплитудата на захранващото напрежение на система за генериране на високоволтови разрядни импулси за пречистване на вода [Г.8-12].

4. Получени са потвърдителни данни за изменението на параметрите на електромагнитното поле при различни източници на електромагнитно поле, екранирани с използване на защитни гъвкави екрани (проводими текстилни тъкани със сребърни и медно-никелови влакна) [B.4-4].

5. Получени са потвърдителни данни при експериментално изследване на електромагнитното поле в сгради в близост до радарна инсталация с прорезна вълноводна антена с определени параметри [Г.7-3].

6. Получени са потвърдителни данни при експериментално изследване на система с кондензаторно натрупване на енергия за генериране на периодично затихващ високоволтов разряден импулс [B.4-1].

7. Получени са потвърдителни данни при сравнителен анализ на схеми с различни топологии на драйвери за LED. На базата на проведен анализ са определени енергийно ефективните топологии на драйверите и начините на свързване на светодиодите в матрица. Анализирани са функционалните възможности на интегрална схема, специализирана за LED като при изследването е използвано специализирано компютърно моделиране [Г.8-6], [Г.8-7].

8. Получени са потвърдителни данни за честотните зависимости на специфичното обемно съпротивление и диелектричната проницаемост на почвени проби от различни региони на територията на Република България. Получените данни могат да се използват за подобряване на точността на измерване на заземителни инсталации на електроенергийни обекти чрез използване на симулационни модели в Matlab [B.4-6].

9. Внедряване на електронно обучение в Електротехнически факултет на ТУ-Варна [Г.8-2].

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

Актуалността на изследванията в областта на електротехническите материали прави преподавателската и научноизследователската работа, както и трудовете на гл.ас. д-р инж. Милена Димитрова Иванова значими за науката и образованието.

Значимостта на научните приноси на гл.ас. д-р инж. Милена Димитрова Иванова за науката и практиката е безспорна. За нея може да се съди по публикациите и участието ѝ в международни научни конференции. Тя е добре известна на научната общност в страната и чужбина и е несъмнено водещ специалист в областта на електротехническите материали.

Количествените показатели на критериите за заемане на академичната длъжност „Доцент“ са спазени, като по повечето групи показатели кандидатът превишава значително минималните изисквания.

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

Съществени забележки по представените за участие в конкурса материали нямам. Като предварителен рецензент на проекта на хабилитационните материали, бях отправил няколко конкретни забележки за подобряване на представения материал.

Прави впечатление, че гл.ас. д-р инж. Милена Димитрова Иванова като цяло се е съобразила с направените критични бележки по представените предварително материали.

Имам две препоръки:

1. Активната работа на кандидата по научни проекти е препоръчително да доведе до създаване и ръководство на нова научна лаборатория в областта на електротехническите материали. При успешна хабилитация кандидатът ще бъде единственият хабилитиран преподавател по Електротехнически материали в ТУ – Варна и ще има отговорната задача да привлече последователи в тази област – млади преподаватели и докторанти.

2. В материалите на кандидата няма представени документи за приложени в практиката резултати от научните изследвания. Добре би било да се помисли за конкретни приложения в практиката, както и за защита на патенти или полезни модели.

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

Личните ми впечатления от над 10-годишното ми познанство в професионалната сфера с гл.ас. д-р инж. Милена Димитрова Иванова са много добри. Като отговорен изследовател тя се стреми към изчерпателност и точност на изследванията, на тяхното оформяне и публикуване.

Създаденото впечатление от представените за конкурса материали също 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.

Несъмнено гл.ас. д-р инж. Милена Димитрова Иванова се е утвърдила като добър специалист в областта на електротехническите материали с подчертан интерес към съвременните постижения в тази научна област 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. Милена Димитрова Иванова и да я определят като висококвалифициран и утвърден учен в областта на електротехническите материали с национален и международен авторитет. Минималните изисквания за заемане на академичната длъжност „Доцент“ в професионално направление 5.4 „Енергетика“, 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 изпълнени.

Въз основа на запознаването с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научни, научно-приложни и приложни приноси, намирам за основателно да предложа гл.ас. д-р инж. Милена Димитрова Иванова да заеме академичната длъжност „Доцент“ в професионално направление 5.4. „Енергетика“, научна специалност „Електротехнически материали и кабелна техника“ за нуждите на катедра „Електроенергетика“ на ТУ – Варна.

Заличена информация  
по Регламент (ЕС)  
2016/679

Дата: 01.06.2023

**РЕЦЕНЗЕНТ:**

проф. д-р инж. *Волосциралиян*