

РЕЦЕНЗИЯ

От проф. д-р Стефан Евтимов Табаков, ТУ-София, пенсионер
на материалите, представени за участие в конкурс
за заемане на академичната длъжност „професор” в
област на висше образование **5. Технически науки**
по професионално направление **5.2 Електротехника, електроника и**
автоматика.
специалност „**Индустриална електроника**”

В конкурса за професор, обявен от Техническия университет-Габрово в Държавен вестник, бр. **69** от **25 август 2017г.** и на сайта на ТУ-ГБ за нуждите на катедра „**Електроника,**” към факултет „Електротехника и Електроника” като кандидат участва доц. д-р инж. **Николай Димитров Маджаров** от същата катедра.

1. Кратки биографични данни

Доц. Николай Маджаров е роден в гр. Дряново през 1961 г. Средното си образование завършва в ТМЕГ-Габрово, а висшето във ВМЕИ-Габрово по специалност „Електронизация на промишлеността”. През 1999г. защитава докторска дисертация в областта на мощните полупроводникови преобразуватели на електрическа енергия. В периода 1987г. до 1990г. работи като научен сътрудник към НИС на ВМЕИ-Габрово. От 1990г. до 2007 г. е асистент, ст.асистент и гласистент към катедра „Електронна техника и микроелектроника” на ТУ-Гб., а от 2004 г. и до сега е доцент в катедра „Електроника” по НС „Индустриална електроника”. Основател е и ръководител на „кариерния център” на Университета. Член е на Съюза на учените в България и е бил член на АС на ТУ-Габрово.

2. Общо описание на представените материали.

За участие в конкурса кандидатът е представил заглавията на монографичен труд, **94** научни публикации, включително на дисертацията за научно-образователната степен „**доктор**” и за получаване на научното звание **доцент**, **8** учебни пособия, **3** патента и списък на **30** научноизследователски разработки. *Приемат се за рецензиране монографичният труд, 50 научни статии и доклади*, които са извън дисертацията и първата хабилитация и се отчитат при крайната оценка, **3** признати патента, **2** учебни помагала и заглавията на **16** научноизследователски проекти. От научните трудове **6** са научни публикации в списания в чужбина и **4** в списания у нас, **19** са доклади в трудове на международни научни конференции в чужбина, **16** са доклади в трудове на международни научни конференции в България, от които **1**

Заличено обстоятелство,
на основание чл.2 от ЗЗГД

пленарен и 5 доклади в научните трудове на университети. На латиница са написани 30 труда, а на кирилица 20, самостоятелни са 7, с един съавтор – 28, с двама съавтори - 8; останалите са с трима и повече съавтори . Кандидатът е на първо място в 26 публикации и на второ в 18. 5 научни труда са публикувани в издания с IF а много от тях са цитирани 70 пъти от които 4 в международни списания. 6 публикации са реферирани в Scopus, от които 2 публикувани в международни списания. От представените документи следва, че доц. Маджаров е бил координатор на 3 европейски проекта и лице за контакт на 1 по Темпус и 1 участник в проект от програма „развитие на човешките ресурси”. Бил е ръководител на 8 Университетски научноизследователски проекти по ФНИ и участник в други 3. Представени са документи за внедрени творчески постижения, авторска справка за приносите, резюмета на трудовете, за научни постижения и учебна дейност, всички публикации, монография и учебници, справки за цитиранията , служебни бележки потвърждаващи участието на доц. Маджаров в научноизследователските и приложни договори, ръководените докторанти, допълнителна служебна ангажираност, участие в семинари, 16 публикации в пресата , сертификати и др.

Заличено обстоятелство,
на основание чл.2 от ЗЗЗД

3. Отражение на научните публикации в научната общност

5 публикации са отпечатани в международни списания с общ IF=2,295. Това ми дава основание да заключа, че кандидатът е известен автор и е публикувал в значими научни списания в областта на конкурса. За сериозни постижения на автора потвърждават и представените от автора потвърждения, че по-голямата част от неговите трудове са реферирани в международни бази данни Scopus и SJFI. Представени са 99 намерени цитирания (по конкурса 70) на научната продукция, от които 4 в международни списания, 1 в национално списание, 18 (15)–в трудовете на международни конференции, 16 (7)- в национални конференции, 11 (9) в университетски конференции, 18 (3)-в учебници и учебни помагала и ,особено бих подчертал, 31 –в патенти. Смятам, че качеството на научната продукция на автора напълно отговаря на съвременните изисквания за научното звание професор не само на Ту-Гб, а и на всички технически университети у нас. Това се потвърждава и от факта , че той е бил в ръководството на 5 научни конференции и е бил автор на пленарен доклад на една международна конференция.

4. Обзор на съдържанието и резултатите в представените трудове.

Монографичният труд на кандидата е посветен на последните съвременни изследвания в областта на безконтактното предаване на електрическата енергия. Направен е задълбочен обзор на съществуващите методи и достижения, формирани са изискванията към материалите за

изработка на намотките и магнитните материали. Извършен е анализ на ЕМП в разглежданите системи като са подчертани особеностите на моделирането и компютърния анализ на магнитните системи на формиращия трансформатор. Предложена е методика за проектиране на безконтактния предавател с отчитане КПД, еквивалентните индуктивности и капацитет на съгласуващите кондензатори в зависимост от геометричната конфигурация на магнитната система. Представени са резултатите от експерименталните изследвания на създадените предаватели за различни честоти и мощности, като са оптимизирани конфигурациите на магнитните вериги при изменение на въздушната междина и хоризонталното разместване между намотките на трансформатора. В резултат на научно-изследователските търсения са предложени някои иновативни решения, които са реализирани в практиката и защитени с патенти.

Научните публикации тематично могат да се разделят в няколко направления. Особено важни и актуални за нашето време са представените резултати на направените от автора теоретични и експериментални изследвания на безконтактните предаватели на електрическа енергия (БПЕЕ). Тук се отнасят разработените, изследвани и оптимизирани системи предаватели, създадените зарядни станции за безконтактно зареждане на автомобили и предложеното безконтактно разпознаване на материали и техния състав. Полезни и интересни са изследванията на автора в областта на инверторите с дозиране на енергията за получаване на ВЧ преобразуватели на енергия с цел поддържане нивото на изходната им мощност при широко изменение на товарните параметри. Представени са резултатите от извършените анализи за връзката между основните електрически параметри на преобразувателите с изискванията за неизменна изходна мощност при промяна на товарните характеристики. Дефинирани са целесъобразните и нецелесъобразни режими на работа и управление. Представена е блокова схема на оптимизирана СУ. С конкретни предназначения са представените резултати от разработването, изследването и внедряването на специализирани DC/DC високоволтови транзисторни преобразуватели за захранване на диелектрични генератори. Формулирани са тенденциите в развитието на тези захранващи източници, обосноваван е изборът на схемен вариант, направен е анализ на синтезираната схема, създадена е компютърна програма, с която е извършена верификация на разработената методика за проектиране. Предложени са визуализации на основните електрически величини, с които са дефинирани оптималните режими на работа. Публикациите посветени на анализа, проектирането и управлението на ВЧ транзисторни преобразуватели са с научно-теоретичен характер. Предложен е подход за единен анализ на процесите в иверторите на ток и разнообразните схемни варианти на резонансни нинвертори на основата на хармоничния анализ. В

Заложено обстоятелство,
на основание чл.2 от ЗЗЛД

резултат на анализа и компютърната симулация е извършена сравнителна оценка на резонансните инвертори с и без обратни диоди в зависимост от изходните им мощности. Специално внимание е обърнато на влиянието на захранващата мрежа, регулирането на изходната мощност, чрез динамична промяна на алгоритъма на работа на силовите схеми. Разработена е микропроцесорна система за управление с цел верифициране на резултатите от теоретичния анализ на силовите схеми.

Двете учебни помагала, с които кандидатът участва в конкурса са тясно свързани с неговите научни търсения и с учебните програми на основните лекционни курсове, на които той се явява водещ преподавател. Едното помагало е посветено на особено важните проблеми на електронните преобразуватели на електрическа енергия, свързани със системите им за управление и регулиране. Описани са различни схемни варианти и алгоритми за работа и регулиране, указани са основните елементи, сензори и блокове, които осигуряват безаварийната работа на системите в установен и преходен режим. Особено внимание е обърнато на предавателните характеристики и на пусковите режими .

Във второто помагало авторът е популяризировал и адаптирал за нашите условия съвременен програмен продукт, използван за проектиране в електротехнологиите. Представен с алгоритъм за решаване на цялостния електротехнологичен процес който обхваща източника на ВЧ енергия и процесите в товара.

Високо оценявам трите американски удостоверения за **интелектуална собственост**, получени от кандидата с колективи от учени от САЩ.

5.Обща характеристика на дейността на кандидата.

Учебно-педагогическа дейност

Съгласно представените документи и справки по-важните постижения на доц. Маджаров в областта на учебно- педагогическата дейност са следните:

***Той се явява** водещ преподавател по „Преобразувателна техника”, „Електронни енергийни преобразуватели”, „Силови електронни устройства”, “Електронни устройства в електрозахранването” за специалност „Електроника”-ОКС „бакалавър”; „Системи за управление”, “Промислени електронни устройства и системи”и „Електромагнитна съвместимост” за специалност „Електроника”-ОКС „магистър”; „Токозахранване в комуникациите” за специалност „Мобилни и сателитни комуникации” – ОКС „бакалавър”; по “Електрообзавеждане на автомобила” за специалност „Автомобилна електроника”-ОКС „магистър”.

***Доц. Маджаров** е водещ преподавател в ТК Ловеч по следните учебни дисциплини: "Преобразувателна техника" за специалност "Електротехника"-ОКС "професионален бакалавър", "Автомобилна техника" и по "Електрообзавеждане в автомобила". за специалност

"Автомобилно машиностроене"- ОКС "професионален бакалавър"

*Под ръководството на кандидата успешно са защитени две докторски дисертации. В момента е ръководител на двама докторанти.

*Под ръководството на кандидата са създадени три учебни лаборатории по „Преобразователна техника“, „Безконтактни предаватели на електрическа енергия“ и „Електрообзавеждане на автомобила“

***За участие** в конкурса кандидатът е представил **2** учебни пособия, свързани с тематиката на неговата преподавателска и работа

* **Доц.Маджаров** е бил ръководител на дипломните работи на **61** и рецензент на **53** успешно защитени бакалавирски и магистърски дипломни работи в специалностите "Електроника" и "Автомобилна електроника".

***В изпълнение** на европейски проект по оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“ е разработил курс лекции по дисциплината „Електрообзавеждане на автомобила“

От казаното до тук се вижда, че по този важен показател представените материали напълно съответстват на изискванията на ТУ-Габрово за н.зв. "професор".

Научна и научно-приложна дейност

От представените материали следва, че цялостната научноизследователска и приложна дейност на кандидата е основно свързана с изследванията свързани с процесите в полупроводниковите преобразователи на електрическа енергия (ПШЕЕ). В най-общ вид тази дейност би могла да се характеризира по следния начин: теоретични и приложни изследвания на процесите в инверторите с дозирано предаване на енергията, методите и устройствата за безконтактното предаване на електрическата енергия, електронни преобразователи с постоянна изходна мощност, високоволтови DC/DC преобразователи, методи за проектиране и управление на ВЧ транзисторни инвертори. Както вече беше казано, доц. Маджаров е бил координатор на **3** европейски проекта и лице за контакт на **1** по Темпус и **1** участник в проект от програма „ Развитие на човешките ресурси“, ръководител на **8** проекта по ФНИ и участник в други **3**. Темите на научно-изследователските и приложни разработки и договори съвпадат с тематика на научно-изследователската и педагогическа дейност на кандидата. Характерно за цялостната научно-изследователска дейност на кандидата е, че тя е конкретно ориентирана за решаване на проблеми на практиката. Той е бил рецензент на една процедура за доцент, изготвил е становища по процедурите за защита на **5** докторанти в ТУ-Гб, ТУ-Вн, ТУ-Сф. Рецензирал е НИ проект, разработван в ТУ-Вн. *Всичко това характеризира доц. Маджаров като утвърден учен в областта на обявения конкурс, признат от научната общественост у нас и в чужбина*

Внедрителска дейност.

Заложено обстоятелство,
на основание чл.2 от ЗЗЛД

Представените документи по тази процедура отново подчертават извода, че ИИД на кандидата се е определяла от конкретните изисквания на практиката. Представени са сертификати, удостоверяващи внедряванията на следните електронни и електрически системи, разработвани от автора: "Система за безконтактно предаване на енергия"-внедрена във фирма-гр Лунд-Швеция, "Безконтактен предавател на енергия"-внедрена във фирма в гр. Карлсбад, Германия, "ВЧ генератори", "ВЧ трансформатор", "Индуктори" във фирма „Спарки Елтрос"-Ловеч, "Основа за предавателните намотки на безконтактната зарядна станция за електромобили".

Високо оценявам внедрителската дейност на кандидата. Внедрените устройства са с висока наукоемкост, което съответства на изискванията по този конкурс.

б. Основни научни и научно-приложни приноси.

Приносите със *силна научна компонента* могат да се класифицират като обогатяване на съществуващи знания за полупроводниковите преобразуватели и на безконтактните предаватели на електрическа енергия (БПЕЕ). Тук могат да се отнесат: теоретичният анализ на магнитните вериги и въздушния трансформатор на защитената с патент геометрична конфигурация за БПЕЕ [1.3, 1.7, 1.15, 1.18, 1.23, 1.24, 2-1, 4-1,4-3]; получените математически изрази за съотношенията на връзките между енергийните и геометрически параметри в системата за безконтактно зареждане на електромобили [1.1, 1.4, 1.11, 1.16, 1.21, 2-1]; предложеният подход за бързо и точно определяне вида и съдържанието на вещества, съединения и смеси и алгоритъм за обработване на отразения сигнал за разпознаване на обектите по математичен начин [1.2, 1.12, 1.13]; теоретичните анализи и изследвания върху ПППЕЕ с неизменна изходна мощност, получените съотношения между основните електрически и фазови параметри, създадената компютърна програма за анализ на ЕМП в специфични инвертори [1.33, 1.35, 1.36, 1.38, 1.40]; предложеният начин за единно математическо описание на автономните инвертори чрез въвеждане на обобщаващ признак [1.41,1.42, 3-1, 3-2].

Тези приноси се отнасят към обогатяване на теорията на електронните преобразуватели и на БПЕЕ чрез използването на съществуващи знания за получаването на нови данни с цел оптимални специфични приложения .

Научно-приложните приноси се отнасят към: обогатяване на знанията за електромагнитните процеси в специфични ПППЕЕ и БПЕЕ , методите за тяхното проектиране и особеностите на приложението им. Към тях могат да се отнесат: разработената методика за проектиране и оптимизация на ротационен високоскоростен БПЕЕ [1.5, 1.7, 2-1]; проектираната иновативна система за безконтактно зареждане на електромобили, както в движение, така и в престои и на схемни варианти за динамично съгласуване

Заличено обстоятелство,
на основание чл. 2 от ЗЗБЛД

на БППЕ [1.4, 1.6, 1.10, 1.17, 1.19, 1.11, 1.14, 4-2]; създадените електронни преобразуватели със съответните реални системи и алгоритми за управление и регулиране; разработеният експериментален модел и резултатите от проведеното разпознаване на материали, с което са верифицирани класификатора и метода за разпознаване на материалите [1.4, 1.12, 1.13]; формулираните класификационни признаци на ВЧ преобразуватели с неизменна изходна мощност и тяхното систематизиране [1.25, 1.26, 1.32]

Научно-приложните приноси могат да се класифицират като използване на съществуващи знания за получаване на нови данни с цел подобряване и оптимизиране на методите и системите за проектиране, управление и регулиране на полупроводникови преобразуватели, използвани за захранване на различни технологични процеси и на БПЕЕ за зареждане на електромобили.

Към конкретно-приложните приноси се отнесат създадените реални силови схеми и устройства, както и различните варианти на системи за управление. Тук могат да се отнесат всички разработки и внедрявания посочени в раздела *внедрителска дейност* на тази рецензия, тъй като те са непосредствено свързани с научно-изследователската и експериментална работа на доц. Маджаров.

Посочените научни, научно-приложни и приложни приноси показват, че изследванията и получените резултати в голяма степен са оригинални и напълно съответстват на изискванията по този конкурс.

Учебно-методични приноси.

Те се съдържат в двете учебни пособия, представени от кандидата. Тук се отнася и изпълнението на договора по оперативна програма „Развитие на човешките ресурси” в резултат на който кандидатът разработил курс лекции по дисциплината „Електрообзавеждане на автомобила”. Такива конкретно приложни учебно-методични приноси има и в създадените под ръководството на кандидата три лаборатории в областта на учебната работа на доц. Маджаров. Такива могат да се открият и в монографичния труд.

7. Значимост на приносите за науката и практиката.

От приведените приносни елементи в представените трудове от кандидата може да се направи заключението, че те имат научен, научно-приложен, приложен и научно-методичен характер и че са подчинени на една важна за индустрията тема – анализ, моделиране, експериментални изследвания и създаването на реални образци на силови схеми, алгоритми и електронни системи за управление, с цел оптимизация на системите на захранване на различни технологични процеси и на БПЕЕ. Те 100% покриват

Заложено обстоятелство,
на основание чл.2 от ЗЗЛД

съдържанието на специалността „Индустриална електроника”, по която е обявена професурата. Голяма част от научните работи са публикувани в списания и в трудовете на известни наши и международни научни форуми. Специално бих отбелязал трите удостоверения за **интелектуална собственост** и пионерските изследвания в областта на безконтактното предаване на ел. енергия.

Най-характерното е, че цялостната научноизследователска дейност е свързана с практиката и е предназначена да решава конкретни проблеми на индустрията. В България доц. Маджаров е известен на научната общност и на потребителите на неговата научно-изследователска продукция.

8. Оценка на личния принос на кандидата

В представените трудове за настоящия конкурс доц. Маджаров е самостоятелен автор на **7** публикации, на първо място е в **26** колективни публикации и **1** учебно помагало, на второ място в **18** публикации и едно помагало, ръководител е на **5** научно-изследователски договора. Представени са **99** цитирания, някои от особеностите на които са дадени в началото на рецензията. Той се явява водещ преподавател по **13** учебни дисциплини.

Като имам предвид тематиката на публикациите и дългогодишните ми наблюдения върху работата на доц. Маджаров съм убеден, че неговият личен принос и водеща роля в представената продукция е извън всякакво съмнение.

9. Критични бележки

Участвал съм в десетки хабилитационни процедури. Така пълна и добре оформена документация почти не съм срещал. Не ми е съвсем ясно дали толкова време, нерви и пари са били нужни на кандидата да убеди комисията на ТУ-ГБ и журито, че е достоен за научното звание, защото беглият поглед на наукометричните показатели се явяват безспорни. Обикновено монографичните трудове се базират на самостоятелни научни трудове и имат своите научни и приложни приноси, което авторът не е подчертал. Прави впечатление *огромният* брой учебни дисциплини по които доц. Маджаров е водещ преподавател.

**Заличено обстоятелство,
на основание чл.2 от ЗЗЛД**

10. Лични впечатления

Познавам доц. д-р Николай Маджаров повече от 15 години. Свидетел съм на неговата учебна, научноизследователска и публикационна дейност, тъй като съм бил рецензент по процедурите за неговото научно и академично израстване. Характерна е голямата му работоспособност с вкус към новостите и практическите приложения. Мисля, че като учен и специалист той напълно заслужава научното звание за което кандидатства.

С успешното приключване на този конкурс ТУ-Габрово ще се обогати с можещ, отлично подготвен преподавател, изследовател, внедрител.

11. Заключение

От представените материали за преподавателската, научно-изследователската, приложна, и организаторска дейности по конкурса за професор по 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, (Индустриална електроника), обявен за нуждите на ТУ-Габрово се вижда, че доц.д-р инж. Николай Маджаров има **значителни научни, научно-приложни, учебно-методични приноси и постижения**, разнообразна **преподавателска дейност**, ръководител на **2 успешно защитили докторанти** и на **достатъчен брой договори**, голяма по обем **публикационна дейност**, известен е **у нас и в чужбина**. Въз основа на това без съмнение намирам за основателно да предложа доц.д-р инж. **Николай Димитров Маджаров** да бъде избран за „**професор**” по професионално направление: 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, (Индустриална електроника) за нуждите на ТУ-Габрово.

19 декември 2017
София

Рецензент:

(Проф. Стефан Табаков)

Залачено обстоятелство,
на основание чл.2 от ЗЗЛД