

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академичната длъжност “доцент” по професионално направление – 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“,

учебна дисциплина: „Електротехника”

обявен в ДВ бр. 103/30.12.2015 г.

с кандидат гл. ас. д-р инж. Илонка Тодорова Лилянова

Член на научно жури: Росен Николов Василев, доктор, професор

1. Трудове за оценка и рецензиране

Информацията, представена от кандидатът за участие в конкурса за академична длъжност „доцент” - гл. ас. д-р инж. Илонка Лилянова е обединена в 24 публикации и 4 учебни пособия. От тях 9 са на български и 15 на английски език, 6 на международни конференции в чужбина, 5 в международни специализирани списания, 8 на международни конференции в България, 4 публикувани в университетски годишници и 2 в списания в България. Тематиката на публикациите е по научната специалност на конкурса. Представен е списък на публикации и автореферат на дисертационния труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“.

Дванадесет публикации са обединени като монографичен труд под общо заглавие „Теоретични и изчислителни проблеми при полевия анализ (свързани полета) в електротехниката“. От тях 2 са самостоятелни, а останалите 10 в съавторство.

От останалите 12 публикации извън монографичния труд 2 са самостоятелни.

Представените 4 учебно-методични пособия са в съавторство, като в две от тях кандидатът е на първо място.

Приемам за рецензиране представените научни трудове.

2. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата

Съгласно изискванията на „Правилник за условията и реда за заемане на академични длъжности в ТУ-Варна“ дванадесет от представените публикации са обединени като монографичен труд под общо заглавие „Теоретични и изчислителни проблеми при полевия анализ (свързани полета) в електротехниката“. Тематиката на публикациите е по научната специалност на конкурса. Свързани са с решаване на проблеми по отношение полевия анализ, моделиране на електромагнитното поле при индукционни нагрявания, изследване разпределението на температурните полета при

индукционната система. При изследванията са използвани известни (основно метода на крайните елементи) и разработени от автора методи и математически модели за натрупване и обработка на експериментални резултати с ползването на различни програмни пакети (QuickField 5.6; Comsol Multiphysics; COMSOL 3.3), разработени собствени програми и прилагане на различни оптимизационни критерии.

По смисъла на изследванията, публикациите, равностойни на монографичен труд се групират в две области:

- Използвайки преди всичко Метода на крайните елементи и различни програмни продукти са разработени алгоритми и са изследвани електромагнитното и топлинно поле в различни индукционни системи (I.1, I.2, I.3, I.4, I.5, I.6, I.9, I.12);

В (I.1 и I.2) е предложен подход за изчисляване на електрическо поле, индуктирано от осесиметричен ток във възбудител (плосък многосекционен индуктор) в линейна и нелинейна среда. В (I.3) се анализират електромагнитното и свързаното с него топлинно поле на индукционната система на промишлен индуктор – формулиран е теоретичен модел. Показана е възможност за решаване на обратната задача при нелинейна индукционна система (I.4, I.5). Изследвана е система за индукционно нагряване на цилиндричен феромагнитен детайл със специфична форма при ограничителни условия за скорост на нарастване на температурата и разпределението и в установен режим (I.6). Разработени са алгоритми и математически модели за изследване на свързани полета (I.9) и на системата плосък индуктор – детайл (I.12).

- Разработване на алгоритми и извеждане на аналитични изрази при изследвания в различни електротехнически детайли и елементи (I.7, I.8, I.10, I.11);

Разгледана е възможността за определяне на индуктивното магнитно съпротивление от вихровите токове в дисков елемент, поставен над дисков индуктор (I.7) и за изчисляване на първичните параметри за единица дължина на предавателни линии с различна геометрия на напречното сечение и нееднородно запълнени с диелектрик (I.8). Изследвани са електромагнитните разходомери, като в (I.10) е предложен подход за определяне оптималното разпределение на възбудителното магнитно поле, гарантиращо максимален изходен сигнал, а в (I.11) е предложен, приложен и проверен алгоритъм за определяне оптималното разпределение на възбудителното поле.

Публикациите, извън равностойните на монографичен труд, също могат да се групират в две области:

- Методологични постановки при обучението по Електротехника (II.1, II.3, II.4, II.5);

В (II.1, II.5) са предложени подходи за решаване на курсови задачи по Теоретична електротехника посредством програмния продукт MatLab. Въвеждането на изчислителна техника разработва учебната дисциплина за дистанционна форма на обучение. Разработване на компютърно базирани методики за подобряване практическото обучение по Електротехника (II.3, II.4).

- Изследвания, свързани с решаване на оптимизационни и обратни задачи при електротехнически процеси и устройства (II.2, II.6, II.7, II.8, II.9, II.10, II.11, II.12);

Разработване на топлинни модели на полето на система за индукционно нагриване при плосък еднослоен многосекционен индуктор (II.2) и детайл от неферромагнитен материал (II.11). Изследвана е възможността за решаване на оптимизационни и обратни задачи при индукционното нагриване с плосък индуктор (II.6). Изследвани са магнитното и температурното поле на индукционна система с плосък двуслоен индуктор за нагриване на дискови неферромагнитни и ферромагнитни детайли (II.7). Разработени са математически модели и е проведено изследване на системата плосък индуктор-детайл (II.8) и на топлинните процеси в детайл от неферромагнитен материал при различни варианти на включване на шестте секции на индуктора с цел формиране на повече от един максимум с различно местоположение (II.9). Предложен е математичен модел на многослоен детайл, който е разделен на елементи по радиуса и на слоеве (в случая - 3). Във всеки слой се изчислява разпределението на температурата по радиуса. За изследване на термичните процеси се използва заместваща топлинна схема, съответстваща на конструктивното изпълнение на опитен модел (II.10). В (II.12) е изследвана система двуслоен секциониран индуктор за нагриване на дисков ферромагнитен детайл. Анализирани са взаимно свързаните магнитно и топлинно поле на индукционната система, разглеждана като нелинейна.

Съгласно представения анализ, всички публикации са в областта на конкурса и имат достатъчна тежест с представените теоретични и експериментални изследвания.

Научно-приложните разработки са тематично свързани с изследователската дейност на кандидата, която се изразяват в участието му в 9 научно-изследователски проекта по Фонд «Научни изследвания» на ТУ – Варна и в 1 Проект към НИС при ТУ-София:

Договор № ВУ-ЕЕС 307/07 “Изследване на взаимосвързани електромагнитни-топлинни и електромагнитни-механични процеси в неподвижни и подвижни среди“, с ръководител доц.д-р инж. Илона Ячева.

3. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Гл. ас. д-р инж. Илонка Лилянова работи в ТУ – Варна от 1988 г. като асистент. От 2000г. е гл. асистент. През 2012г. е придобила ОНС “Доктор” със защитена докторска дисертация на тема „Анализ и моделиране на електромагнитни и топлинни процеси в индукционни системи с плоски индуктори“. Учебно-методичната и дейност се заключава в провеждането на лекции, лабораторни упражнения, семинарни упражнения и курсов проект по „Теоретична електротехника I част“, „Теоретична електротехника II част“ за ОКС „Бакалавър“ и „Професионален бакалавър“, лекции по дисциплината „Електротехника и електроника“ за ОКС „Бакалавър“ и ОКС „Професионален бакалавър“ и курсова работа по „Електротехника“ за ОКС „Бакалавър“.

Има участие в разработването и издаването на 12 учебно-методични пособия, като в конкурса за «Доцент» участва с 4: “Ръководство за курсова работа по Теоретична електротехника I част”, 2012г.; “Ръководство за курсова работа по Теоретична електротехника II част“, 2015г.; „Ръководство за курсова работа по Електротехника и електроника“, 2015г.; „Ръководство за упражнения по теоретична електротехника I част“ 2009г.

Има осъществена общо 30 дни преподавателска мобилност по ERASMUS в Технически университет Илменау – Германия -18.06.-03.07.2014г. и в Нишки университет – Сърбия – 24.08.-11.09.2015г.

Преподавателската дейност и участието на гл. ас. д-р инж. Илонка Лилянова в разработването и издаването на учебна литература по дисциплините «Теоретична електротехника», «Електротехника» и «Електротехника и електроника», по които се обучават студентите от почти всички специалности в ТУ-Варна ми дават основание да приема, че тя е завършен преподавател, с голям практически опит и добро познаване на съвременното състояние на преподавания учебен материал.

4. Основни научни и научно-приложни приноси

Анализът на научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата, извършен в т.2, потвърждава представената авторска справка за приносите. Основно те са с научни, научно-приложни и такива с приложен и учебно-методически характер.

Като научни и научно-приложни приноси, които се състоят в доказване с нови средства на съществуващи проблеми, аналитични зависимости в

областта на електротехниката, разработване на методики, оригинални схемни решения, получаване на нови и потвърждаване на съществуващи факти, могат да се отделят:

- Разработване на алгоритми, методики и подходи за провеждане на изследвания и анализ на електромагнитното и топлинно поле в различни индукционни системи (I.1, I.2, I.3, I.4, I.5, I.6, I.9, I.10, I.11, II.7, II.12):

- Предложени са теоретични и са разработени математически модели за анализ на електрически и топлинни полета (I.1, I.2, I.3, I.12, II.2, II.8, II.9, II.10, II.11);

- Изведени са аналитични изрази и са потвърдени теоретично експериментални изследвания в областта на индукционното нагряване (I.3, I.4, I.5, I.6, I.7, I.8, I.11, II.6, II.12);

- Разработени са нови подходи и методология при използването на изчислителна техника и програмни продукти за решаване на курсови задачи по Теоретична електротехника и повишаване качеството на практическите упражнения (II.1, II.3, II.4, II.5).

На базата на предложените методи и изградени математически модели са разработени алгоритми, решени са електротехнически задачи и са направени изводи, с конкретна приложимост в инженерната практика:

- дава се реална представа за необходимите проектни промени на конкретни индукционни системи, с цел повишаване на тяхната ефективност (I.1);

- показано е влиянието на промяната в конструкцията и начина на захранване на секциите от индуктора върху разпределението на температурното поле в детайла. Направени са предложения за възможни конструктивни подобрения с цел получаване на предпочитано разпределение на температурното поле и по ефективна работа на устройството (I.9);

5. Значимост на приносите за науката и практиката

Съгласно представената характеристика на научно-изследователската и научно-приложната дейност на гл.ас. д-р инж. Лилянова в т.2 и анализа на нейните приноси е видна тяхната значимост за науката и практиката. Използвани са съвременни програмни продукти, кандидатката е запозната, следи и използва непрекъснато програмни и математически продукти. Създадените модели и натрупаната информация при теоретичните изследвания подпомагат работата и на други изследователи и преподаватели в областта на конкурса.

Гл.ас. д-р инж. Илонка Лилянова е дългогодишен преподавател, участник в редица научно-изследователски и приложни проекти. Представените научни трудове и големия брой цитирания потвърждават значимостта на нейните приноси за науката и практиката.

6. Оценка в каква степен приносите са дело на кандидата

Познавам гл.ас. д-р инж. Илонка Лилянова от края на 1988г., работил съм с нея в разработването на учебно-методични пособия, в изграждането и модернизирването на лабораторната база и в изпълнението на редица проекти. Считаю, че формулираните от кандидата приноси са негово лично дело или с негово водещо участие.

7. Критични бележки и препоръки

Някои формални забележки по представените от кандидата научни публикации включват некоректни термини, неподходящи съкращения и др.

В много от публикациите се твърди за оптимизация на електротехнологичните процеси, но липсва конкретен доказателствен материал за практическото приложение на получените изводи и взаимовръзки.

Извън самостоятелните публикации, само в две гл.ас. д-р инж. Лилянова е на първо място и въпреки колективния дух на изследванията, в бъдещата и публикационна работа е добре да се утвърди като водещ фактор.

Позволявам си да препоръчам на кандидата да засили приложната си дейност и в духа на съвременните изисквания да насочи публикационната си дейност в реферирани по Scopus/Thompson Reuters ISI международни специализирани списания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на запознаването ми с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научно-приложни приноси, считам, че **гл. ас. д-р инж. Илонка Тодорова Лилянова** отговаря на всички изисквания на ЗРАСРБ, на Правилника за неговото приложение, на изискванията и количествените показатели за заемане на академичната длъжност «Доцент» в «Правилника за заемане на академични длъжности в ТУ-Варна» и намирам за основателно да препоръчам Уважаемото Научно Жури да предложи на Факултетния съвет при Електротехническият факултет да избере **гл. ас. д-р инж. Илонка Тодорова Лилянова на академичната длъжност „доцент” в професионално направление 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“, учебна дисциплина: „Електротехника”.**

26.05.2016 г.

Член на журито:

/проф. д-р инж.Р. Василев/