

РЕЦЕНЗИЯ

на научната продукция на д-р инж. Камен Димитров Сейменлийски в конкурса за заемане на научна длъжност „Доцент” по научна специалност 02.04.00 „Електротехника” в Център по информатика и технически науки на БСУ - Бургас, обявен в ДВ бр. 29 от 29.07.2011 г.

Рецензент: Проф. д.т.н. Андон Димитров Лазаров, професор в Център по информатика и технически науки, Бургаски свободен университет, Бургас.

Конкурсна процедура: Конкурсът за „Доцент” по научна специалност 02.04.00 „Електротехника”, Център по информатика и технически науки на БСУ - Бургас, обявен в ДВ бр. 29 от 29.07.2011 г.

1. Научна продукция на д-р инж. Камен Димитров Сейменлийски, която подлежи на рецензиране: От предоставените 45 заглавия за рецензиране се приемат 44, както следва:

| | |
|--|-----------|
| 1. Общ брой заглавия на научните трудове за рецензиране | 44 |
| 2. Научни публикации (статии и доклади) | 35 |
| в списания | 7 |
| (в чужбина 1, в годишници 6) | |
| доклади на конференции | 28 |
| (у нас - 8; международни у нас - 11, международни зад граница -7, самостоятелни - 2) | |
| 3. Книги | 2 |
| (1 Монография, 1 студия) | |
| 4. Учебници и учебни помагала | 7 |

2. Актуалност на проблема, отразен в научната продукция на кандидата

От особена важност в съвременната енергийна система е оптимизация на консумираната енергия, което се постига с оценка и регулировка на потребителските товари. Изграждането на лабораторни системи за изследване на различни материални структури изисква адекватно електрическо захранване и мрежа с оптимални параметри. Оптимизационните задачи, математическите модели, анализът, синтезът и методите за управление на електрическите вериги на преобразуватели на честота и електродвигатели са актуални научни задачи. Посочените проблеми са предмет на научните изследвания, отразени в публикациите, представени за рецензиране.

3. Аналитична характеристика на трудовете

3.1. Научните доклади и статии могат тематично да бъдат разпределени в следните направления: **електрически вериги и апаратура за матереало-графически**

изследвания, анализ и синтез на електрически вериги на регулатори, преобразуватели и електрически двигатели, педагогически методи и форми за обучение

1. Електрически вериги и апаратура за матереало-графически изследвания

Изградена е електрическа верига за метало-графическо изследване на структурата на феромагнитните материали (IV.1). Създадена е компютърно система на апаратура за измерване на остатъчните деформации (V.6). Предложена е микропроцесорна система за метало-графически изследвания на феромагнитни материали за оценка на наличието на магнитните фази в стомани, които съдържат азот (IX.33). Разработена е методика и апаратура за метало-графско изследване и визуализация на микроструктурата на феромагнитни материали. Представена е електрическата верига на изследователската апаратура и изправителите за регулиране на магнитното поле (IX.34).

Предложен е метод за измерване на листови метални деформации, който е базиран на тънки филмови резистивни сензори и непосредствено подвеждане на данните от измерванията към компютърна система. Крайните изчисления са извършени в програмна среда Excel (V.6). Изследвано е влиянието на алуминия върху свойствата на NiCr тънки филмови резистори. Посочват се три главни конструктивни комбинации: алуминият като малка добавка в NiCr композиция и неговото влияние върху листовите съпротивления и TCR, алуминият като контактен материал върху NiCr и стабилността на контакта, алуминият след анодизация (V.7).

Изследвани са пасти с добра топлопроводимост, използвани за монтиране на мощни електронни прибори и интегрални схеми с цел оценка на оптимални електрически и физически параметри, като топлопроводимост. Проведени са експериментални изследвания със следните комбинации от материали: органичен мономер (полимер) - епоксидна смола или силикон; пълнители - диелектрици Al_2O_3 , AlN, метали Ni, Si, Ag за определяне на областта на приложение на всяка комбинация, както и зависимостта цена-параметри (VIII.23). Направено е описание на високо-волтови диоди и транзистори от типа CVD (Chloral Vapour Deposition), p-i-n диоди със силиконов епатаксиален слой с високо съпротивление и висока тънкость, гладка повърхност и съществена кристалографска прецизност, което означава с минимален брой структурни дефекти (V.4). Изследвано е контактното съпротивление при слойни резистори и предложена технология за изработване на силицидни резистори (IX. 30, IX.31).

2. Анализ и синтез на електрически вериги на регулатори, преобразуватели и електрически двигатели

Анализирани са процесите и качествените показатели (коефициент на несинусоидалност и относително отклонение на напрежението) на полупроводникови три-фазни полупроводникови AC регулатори-преобразуватели в енергийна мрежа с товар верига-звезда и нулиращ проводник чрез компютърно моделиране на системна енергийната мрежа TPSR (V.1). Анализира се въздействието на електрическите преобразуватели на мощност, изградени на полупроводников устройства върху качествените показатели на пренасяната електрическа енергия. Изследват се условията за регулиране и стабилизация на параметрите на енерго-преносната мрежа, както и възможността за автоматизация

на процесите (V.2). Изследван е токов статор регулатор на асинхронен електромотор, управляван чрез ориентиране на полето. Девиацията на тока се редуцира до нула, като се прилага интегриран регулатор (V.3).

Разработен е изчислителен алгоритъм с приложение на структурните числа за анализ на трифазни вериги (VI.8). Предложен е алгоритъм за определяне на реда и коефициентите на характеристичното уравнение електрически вериги чрез използване на метода на структурни числа (VI.9). Предложена е електрическа схема на крайно стъпало за широчинно - импулсно регулиране на скоростта на постояннотоков двигател. Представени са свойствата на основни блокове на веригата за регулиране (IX.29). Предложен е непосредствен честото-преобразувател за асинхронно електро-задвижване. Направен е анализ на алгоритмите за управление на мощни полупроводникови прибори и методите за тяхното подобряване (VII.11).

Анализиран е честотен преобразовател с векторна модулация. Направено е описание на блоковата схема и основните уравнения дефиниращи работата на преобразувателя (VII.12). Изследвани са полупроводникови преобразувател на мощност в режим на постоянна безтокова пауза. Направена е оценка на влиянието между преобразувателя и енергийната мрежа в състояние на постоянно безтокова пауза. Предлагат се три-фазова верига за свързване на товара – звезда с нулев проводник (VII.17).

Анализира се полупроводников компенсатор на основата на инвертори на ток. Направено е описание на лабораторен модел на тиристорен компенсатор на базата на автономен инвертор на ток (VIII.25). Проектиран е прецизен терморегулатор за високотемпературни пещи. Електрическата верига е изградена на тиристори, с което се удовлетворяват изискванията за широк обхват за регулиране, точност на управлението и електромагнитна съвместимост. За практически цели се прилага импулсен метод и микро-контролер. Представени са резултатите от експеримента и предимствата на веригата (V.5). Анализирани са електромагнитните процеси в силовите вериги на вентилни преобразуватели. Създадена е диалогова система от програми под названието SDS (VIII.26).

Направен е обзор на методите за моделиране на полупроводникови прибори в силови вериги и схеми за управление в съответствие с влиянието им върху процеса на преобразуване на енергията, зададената точност при моделирането на характеристиките в преобразователните устройства, в съответствие с различното им влияние върху процеса на преобразуване на енергията. При анализа на електромагнитни процеси, протичащи в товара, в комутиращите контури и останалата част на силовата верига е необходимо използването на функционални модели, отразяващи реакцията на силовите прибори на съответни входни и управляващи въздействия (VIII.28). Предложена е заместваща схема на системата захранваща мрежа - преобразователно устройство за технологични цели (IX.32). Изследван е непрекъснат модел на състоянието на асинхронен двигател в синхронизирана с полето координатна система. Направено е описание на блоковата схема и основните уравнения, дефиниращи работата на асинхронен двигател (VIII.13). Изследван е непрекъснат модел на състоянието на асинхронен двигател в синхронизирана с полето координатна система в установена координатна система с оси алфа и бета (VIII.14).

Създаден е дискретен структурен модел на състоянието на асинхронен двигател в установена координатна система. Предложен е електрически кръг за

регулиране на тока (VIII.15). Изследван е регулатор на тока на статора на асинхронен електрически двигател, управляван чрез ориентирана на възбудителното поле. Отклонението на тока от дадена стойност в равновесно състояние се редуцира до нула чрез интегрирани регулатори на компонентите на вектора-статорен ток в координатна система синхронизирана с роторния магнитен поток (V.3).

3. Педагогически методи и форми за обучение

Анализирани са възможностите за обективно оценяване работата на студентите (VII.18). Направена е оценка на дистанционно обучение на студентите в техническите вузове, както и проблеми свързани с изграждане на електронни курсове и лабораторни виртуални класове (VII.10). Анализирани са кредитна система и трансфер на кредити. Разгледани са основни принципни моменти, касаещи процеса на създаване на единно европейско образователно пространство. Отделено е внимание на основните параметри и образователната практика в светлината на Болонския процес (VIII.22).

Направена е оценка на годишните учебни планове и обучението по техническите дисциплини. Предложена е схема за преподаване на фундаменталните професионално-ориентирани курсове (VIII.24). Направен е преглед на съществуващата система за оценяване на кадрите в техническите университети, представени са тенденциите в Проектозакона за висшето образование, световните концепции за оценяване на научната продукция, разработките на някои институти от БАН, отчитащи тези концепции на базата на които да бъде разработена система за оценяване на научното и професионално развитие на научно-преподавателските кадри (VIII.27).

4. Публицистична дейност

В монографията „Електротехнически фактори, влияещи върху себестойността и цената на електрическата енергия” са анализирани електротехническите фактори, влияещи върху себестойността и цената на електрическата енергия, като особен вид стока, тарифите на заплащане, както и нуждата от промяна на начините на тяхното определяне според специфичните характеристики и изисквания на съвременната енергетика (I.1).

В студията „Електротехнически и философски аспекти на формите на съществуване на материята” авторът представя оригинална интерпретация на материалния свят, от която проличават фундаментална подготовка и ерудиция.

5. Учебници и учебни пособия

Разработено е учебно пособие за провеждане на практически занятия по дисциплината „Електротехника” - „Ръководство за лабораторни упражнения по Електротехника” (10.1), както и пособие „Ръководство за курсова работа по теоретична електротехника - част (10.3) и част II (10.4). За улесняване на студентите при усвояване на знания по дисциплината е разработено пособие „Електротехника във въпроси и отговори” (10.5). Разработен е учебник „Теоретична електротехника” (10.6) и пособие „Индивидуален дневник на студента за лабораторни упражнения по теоретична електротехника” (10.7), които осигуряват учебния процес. Съставени са учебните програми на преподаваните дисциплини.

6. Научно-приложни и учебно-методически приноси

6.1. Научно-приложни приноси в област на конкурса 02-04-00 „Електротехника”

1. Предложена е методология и комплексна оценка на влиянието на електротехническите фактори върху себестойността и цената на електрическата енергия, която включва анализ на взаимодействието между консуматорите и електрическата мрежа, както и оценка на информационната, разпределителната, стимулиращата и балансираща функции на тарифирането в енергийната система (I. 1, II.1, V.1, V.2, VII.17, VIII.21).

2. Разработени са методики и са синтезирани еквивалентни схеми за анализ на електрически вериги на преобразователни устройства в технологични процеси, предложен е метод на структурните числа за анализ на трифазни вериги при определяне на реда на тяхното характеристично уравнение, анализирани са електротехническите процеси при различни режими на работа и са предложени методи за управление на електрически преобразователи и двигатели при различни технологични процеси, подобряващи техните енергийни характеристики – (V.3, V.5, VI.8, VI.9, VII.11, VII.12, VII.13, VII.14, VII.15, VII.16, VII.19, VIII.25, VIII.26, IX.29)

3. Разработени са инженерна методика и апаратура за изследване на материали, чрез измерване на електромагнитни полета, както и система за измерване на деформации, чрез използване на тънкослойни резистивни датчици. Анализирани и усъвършенствани са технологични процеси за подобряване на параметрите на електротехнически елементи (IV.1, V.4, V.6, V.7, VII.20, VIII.23, VIII.28, IX.30, IX.31, IX.33, IX.34).

6.2. Учебно-методически приноси

1. Изследвани са факторите за обективно оценяване на студентите.

2. Извършен е анализ на възможностите за дистанционно обучение на студентите в техническите вузове.

3. Анализирани са състоянието и перспективите на кредитната система и трансфера на кредити.

4. Извършен е научно-метричен анализ на съществуващи системи за оценяване на научни кадри в техническите университети в съответствие със световни и национални институти на БАН за наукометрично оценяване на научната продукция. Предложена е система за оценяване на развитието на научно – преподавателските кадри.

6. Цитирания

Общ брой на цитирания 5 от български автори. **Impact-фактор** не е регистриран.

7. Учебно-преподавателска дейност:

Лекционни курсове: Курс-бакалавър: „Електротехника” и „Техническа безопасност”. Курс-магистър: Свързване на ВЕИ към външно захранване, „Управление и експлоатация на енергийни преносни системи” и „Съдебна инженерно техническа експертиза на електротехническо оборудване”.

Семинарни занятия и лабораторни упражнения: „Теоретична електротехника”, „Управление и експлоатация на енергийни преносни системи” и „Съдебна инженерно техническа експертиза на електро техническо оборудване”.

8. Критични бележки и препоръки

1. Не добре са систематизирани трудовете в „Списъка на научните трудове”, приложен към документите на конкурса.
2. Част от научните трудове имат обзорен характер.
3. Съществуват трудове, в които се забелязват съвпадения на текстове, допуснати са правописни грешки.
4. Английският език в анотациите и част от публикациите е на ниско ниво, което затруднява читателя.
5. В част от трудовете липсва постановка на задачата и ярко очертаващо се решение с личен принос на автора.

9. Биографични данни и лични впечатления за кандидата

Д-р инж. К. Д. Сейменлийски заема длъжност „Диспечер в отдел – Управление на мрежата на „Електро-разпределение”, EVN – България. Участва в разработването на два международни и четири национални проекта. Той е активен нещатен преподавател в БСУ, проявяващ изключителна активност както в учения процес с много полезни инициативи, така и във взаимодействието със студентите, осигуряващ ползотворна среда за подготовка, с което печели тяхното доверие.

Д-р К.Д. Сейменлийски е член на „TransBlack Sea Region Union of Applied Electromagnetism”, „НС федерация на енергетиците в България” и на „Експертна комисия на съдебно-техническите експерти към БОС”. Председател е на секция „Електротехника и електроника” на БСУ към ФНТС.

10. Заключение

1. За рецензиране са представени научни публикации, монография, студия и учебно-методически пособия с подчертано значение за изграждане на високоефективни електроенергийни структури с приноси с теоретико-приложен характер. Извършена е значима по обем изследователска, преподавателска и издателска работа в областта конкурса. Научната продукция по обем, пълнота и задълбоченост на методиките, моделите и решените задачи отговаря напълно на изискванията за присъждане на академичната длъжност „доцент”.

2. Значимият брой публикации в престижни списания и международни форуми, издателска и проектната дейност очертават принос на автора в теорията и практиката на електротехниката.

Изложеното ми дава основание да твърдя, че научната продукция отговаря на изискванията на ЗЗАС и Правилника за неговото прилагане и убедено да обявя своята положителна оценка, като препоръчам на уважаемите УНС към ЦИТН и НС към БСУ да гласуват за присъждането на д-р. инж. Камен Димитров Сейменлийски на академична длъжност „доцент” по научна специалност 02.04.00 - „Електротехника”.

Рецензент: Проф. д.т.н.....(ЛАЗАРОВ)

15 Ноември 2011 г.

Бургас