

СТ А Н О В И Щ Е

от доцент доктор инж. Николай Любославов Хинов, Технически университет – София на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент” в

област на висше образование – 5. Технически науки,
по професионално направление – 5.2. Електротехника, електроника и автоматика,
специалност - Електроснабдяване и електрообзавеждане“ (Електрически машини I)

В конкурса за доцент, обявен в Държавен вестник, бр. 55/27.06.2023 г. и на сайта на ТУ-Габрово за нуждите на катедра „Електроснабдяване и електрообзавеждане” към факултет „Електротехника и електроника”, като единствен кандидат участва гл. ас. д-р инж. Димитрина Йорданова Коева.

1. Обзор на съдържанието и резултатите в представените трудове

След анализа на научните трудове, които гл. ас. Димитрина Коева, представя за участие в конкурса за заемане на академичната длъжност „доцент” те могат да бъдат групирани в следните тематични области:

- Електрически машини: асинхронни двигатели, силови трансформатори и електрозадвижвания за индустриални приложения;

По това направление могат да се отнесат следните публикации: [В.4.2], [В.4.3], [В.4.4], [В.4.8], [В.4.10], [Г.8.1], [Г.8.2], [Г.8.3], [Г.8.4], [Г.8.14], [Г.8.15], [Г.8.17], [Г.8.19], [Г.8.32]. Основната част от тези трудове представят изследвания, които разглеждат методики, алгоритми и математически модели на електромеханичната система на задвижващи двигатели с индустриално приложение и силови трансформатори. Друга насока на научните интереси на кандидата е свързана с изследване на работните и енергийните характеристики на електрически машини с цел описание на изменението на техните параметри върху работните и енергийните характеристики. В тази връзка е проведен анализ на специфичните технически характеристики на работата на близо 1700 асинхронни двигателя в две предприятия със значителна консумация на енергия: химически и хранително-вкусов завод.

- Енергиен преход, устойчива енергия и възобновяеми енергийни източници. Прилагане на прогнозни модели за анализ на цени и пазари на електроенергията;

Към тази тематична група са включени публикации с номера както следва: [В.4.7], [В.4.11], [Г.7.1], [Г.8.6], [Г.8.5], [Г.8.8], [Г.8.9], [Г.8.11], [Г.8.13], [Г.8.18]. Разгледани са проблеми, текущо състояние и перспективи за реализиране на енергийната трансформация и сценария „Net Zero“ в контекста на енергоемкия индустриален сектор на България. На база на анализ, систематизиране и обобщаване на най-често срещаните повреди в електрическите генератори и дефиниране на приоритетните подсистеми, които поддържат работоспособността на ветрогенератори за производство на електрическа енергия е направена оценка на ключовите фактори, които осигуряват тяхната работоспособност и надеждност. Направен е обзор на използваните методи, алгоритми и техники за диагностика, които впоследствие да бъдат комбинирани със системата за контрол и мониторинг на вятърни турбини. На тази основа е предложен модел за изграждане на

система за диагностика, с подходящо избрани алгоритъм и техники за реализация, чрез оптимален подбор на сензори и тяхното подходящо разполагане за осъществяване на надеждна експлоатация на устройствата. Предложен е сравнителен анализ на качествата на различни методи за прогнозиране на консумацията на генерирана и/или консумирана енергия от енергийни обекти и са дефинирани условия за избор на адекватни модели за оценка на степента на адаптация към енергийната трансформация.

- Електрически товари и изследване на тяхното влияние спрямо хранващата мрежа: загуби, хармоници, енергийна и ресурсна ефективност в индустрията;

Към тази група са следните трудове: [В.4.3], [В.4.6], [Г.8.1], [Г.8.13], [Г.8.14], [Г.8.15], [Г.8.18], [Г.8.20], [Г.8.24], [Г.8.26]. Изследвана е работата на конкретни електроенергийни обекти, с цел идентификация на технологичните, техническите и други проблеми в контекста на оптимално управление на енергийната и ресурсна ефективност. За тази цел чрез Скада системи са измерени и снети товарови графици на разнотипни нелинейни товари от индустриалното производство и обществения сектор. В тази връзка е предложен подход за оптимално разпределение на консумацията на комбинирани нелинейни товари с оглед енергийно ефективната и надеждна работа на хранващия трансформатор и минимално влияние към хранващата мрежа. Този подход е апробиран чрез изследване на работата на конкретни електроенергийни обекти, с цел идентификация на технологичните, техническите и други проблеми в контекста на реализация на оптимално управление на енергийната и ресурсна ефективност.

- Електрически машини с приложение в помпи, водни системи, турбомашини;

Към тази тематична група са включени публикации с номера [В.4.9], [Г.8.1], [Г.8.2], [Г.8.16], [Г.8.19], [Г.8.1], [Г.8.30], [Г.8.31], [Г.8.32]. Чрез използване на математически модели на електрически задвижвания с конкретни параметри, е извършена оптимизация с целева функция минимални загуби на мощност. Със средствата на математическото моделиране е описано динамичното поведение на електрическо задвижване и са получени числени стойности за промяната на загубите на електрическа мощност в специфични конструкции на асинхронни електродвигатели при прилагане на различни методи на управление. Разгледана е възможността за енергоспестяване на задвижванията чрез прилагане на оптимално управление.

- Електромобилност;

Към тази група са трудове [В.4.4], [В.4.8], [Г.7.1], [Г.8.4], [Г.8.21], [Г.8.22], [Г.8.23], [Г.8.25], [Г.8.27], [Г.8.28]. Чрез провеждане на комплексни изследвания са анализирани процесите на работа на електрически двигатели, задвижващи електрически транспортни средства с оглед постигане на енергийна и икономическа ефективност. Изследвани са процеси на зареждане на електромобили и на тази база са разработени прогнозни модели за консумацията на електрическа енергия от зарядни станции. Предложена е моделно-базирана оптимизация на зарядната инфраструктура по локализация и мощности, с цел ограничаване на претоварване на мрежата и гарантиране на нейната устойчивост.

2. Обща характеристика на дейността на кандидата

2.1. Учебно-педагогическа дейност (работа със студенти и докторанти)

Гл. ас. д-р инж. Димитрина Коева има дългогодишна преподавателска дейност (от 1991г.), като е постъпила в катедра „Електроснабдяване и електрообзавеждане“ на ТУ-Габрово през 2015г. Провежда занятия по 6 дисциплини за ОКС „Бакалавър“ и 5 за ОКС „Магистър“, като е автор и съавтор в изготвянето на 10 учебни програми. Допълнително кандидатът е представил за участие в конкурса 3 учебника. През последните 5 години под ръководството на кандидата са защитили успешно над 70 дипломанта от ОКС „бакалавър“ и ОКС „магистър“.

2.2. Научна и научно-приложна дейност

Кандидатът е участвал в 6 научно-изследователски проекта към УЦНИТ на ТУ – Габрово, като на един от тях е бил ръководител. Тематичната насоченост на договорите с участието на Димитрина Коева е свързана с изследване на задвижващи системи в индустрията и транспорта, а също и с подобряване енергийната ефективност.

2.3. Внедрителска дейност

Кандидатът е представил служебни бележки за: проектирането и внедряването на асинхронен двигател за задвижване на електрическо транспортно средство; и за участие като консултант в доклади за обследване на енергийна ефективност на промишлени обекти. Освен това има издадено от Патентно ведомство на РБ свидетелство за полезен модел. Прегледа на материалите, представени за участие в конкурса ми дават основание убедено да твърдя, че гл. ас. д-р Д. Коева има отлична квалификация и много добри постижения в областта на енергийната ефективност и електрическите задвижвания.

3. Приноси (научни, научно-приложни, приложни). Значимост на приносите за науката и практиката

Приемам голяма част от приносите, формулирани от автора на база на публикациите, за участие в конкурса за АД „Доцент“ - общо 44 научни статии и доклади. По същество те имат главно научно-приложен характер и могат да се обобщят по следния начин:

- изследване и оптимизиране на електрозадвижвания с приложение в индустрията и транспорта;
- изследване на влиянието на нелинейни товари към захранващата мрежа и определяне на енергийна и ресурсна ефективност в индустрията.
- разработка и прилагане на прогнозни модели за анализ на цени и пазари на електроенергията;
- изследване на електрически машини с приложение в помпи, водни системи, турбомашини;
- развитие на електромобилността.

4. Оценка на личния принос на кандидата

гл. ас. д-р Димитрина Коева е дългогодишен преподавател и научен работник с научни изследвания, свързани с тематиката на конкурса. След запознаване и анализ на нейните

разработки и постижения, представени в научните трудове, считам, че кандидата има сериозен личен принос и водещо участие в тях.

5. Критични бележки и препоръки

Общото ми впечатление от материалите, представени за участие в конкурса е много добро. От друга страна бих отправил следните забележки и препоръки:

- приносите, представени в авторската справка до голяма степен отразяват постигнатите резултати и е хубаво, че са конкретни. По мое мнение те би следвало да се обобщят и редактират така, че да се открият по-добре претенциите на автора и да се избегне повторението, тъй като по същество са доста близки за представените по-горе основни области на дейност;

- в някои от трудовете има фигури и диаграми с лошо качество, което затруднява тяхното ефективно ползване;

- при показаната от автора добра осведоменост и степен на владене на съвременните софтуерни продукти, едно естествено продължение и потвърждение на неговите изследвания е извършването на моделиране и симулационни изследвания с пакетите ORCAD, PSIM, PLEX, MATLAB/Simulink и др.

- препоръчвам на кандидата да участва и в други международни научни конференции в България и Европа, а също да публикува и в списания с импакт фактор (IF) и/или импакт ранг (SJR).

6. Лични впечатления

Не познавам кандидата и нямам лични впечатления. Представените материали за участие в конкурса ми дават основание да твърдя, че гл. ас. Димитрина Коева има отлична квалификация и е добре познат специалист в областта на електрическите машини и енергийната ефективност.

7. Заключение:

Имайки предвид гореизложеното, предлагам гл. ас. д-р инж. Димитрина Йорданова Коева да бъде избрана за „доцент” в област на висше образование – 5. Технически науки, по професионално направление – 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, специалност - Електроснабдяване и електрообзавеждане“ (Електрически машини I)

12.11.2023 г.

Член на жури: /п/
/ доц. д-р инж. Николай Хинов /