

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност "професор"

в област на висше образование: 5. Технически науки,

професионално направление: 5.2. Електротехника, електроника и автоматика

по специалност: Електрически машини,

обявен в ДВ брой 93 от 26.11.2019г.

с кандидат: доц. д-р инж. Захари Живков Зарков

Член на научно жури: Румена Димитрова Станчева, д.т.н., професор

1. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата

Поради изчерпване на твърдите горива и нарастването на вредните емисии продукцията на енергия от ВЕИ (водни, слънчеви, вятърни, биоенергии, геотермални и др.) в последните години нараства все по-бързо. Социалните предимства са: използването на подобен вид енергии не води до замърсяване, имат относително ниска цена и получаването им е гарантирано от неизчерпаеми източници. В електротехническо отношение предимства са: относителната им сигурност и надеждност, нарастващи едновременно с големия напредък на познанията в областта на аеродинамиката, както и с непрекъснатото подобряване качеството на използваните механични и електрически компоненти. Съществен недостатък обаче е ниският коефициент на полезно действие на системата, трансформираща съответния първичен вид енергия в електрическа. Сериозен проблем е и необходимостта от оптимизиране на автоматизираното управление, даващо възможност импулсното действие на първичните природни източници да се преобразува в постоянен изходен електрически сигнал. На решаването на тези сериозни проблеми е посветена дългогодишната широкомащабна научно-изследователска работа на доц. Захари Зарков. Акцент е групата от 11 публикации, индексирани в SCOPUS, равностойни на хабилитационен труд, посветени на ветроенергийните преобразователни системи; фотоволтаичните генератори и изграждането на експериментални платформи за изследване на двата вида системи в лабораторни и полеви условия.

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Доцент Зарков постъпва като асистент в катедра Електрически машини на Технически университет, София през 1995-та година, развива се като преподавател и през м.Март 2007 година получава научното звание „доцент“ в същата катедра. Преподава по дисциплините „Електрозадвижване“, „Преобразователна техника“, „Цифрова и микропроцесорна техника“, „Специални и нетрадиционни преобразователи на енергия“, „Силови електронни преобразователи за ВЕИ“, „Инженерни презентации“ в Електротехническия факултет на ТУ-София; „Възобновяеми източници на енергия“ в магистърската специалност „Инженерна екология“ в МТФ и води част от лекционния курс по „Моделиране на електромеханични системи“ във ФФОЕ на ТУ-София. Автор е на един учебник и три ръководства за лабораторни упражнения за същите студенти. Над 100 негови дипломанти са защитили бакалавърски и магистърски дипломни работи в ЕФ и ФФОЕ на ТУ-София. Ръководител е на един защитил докторант и е съръководител на други двама, предали дисертациите си и в процедура по защита. Очевидно педагогическата дейност на кандидата е дългогодишна, широкообхватна, определено плодотворна и на необходимата за кандидатстваното звание висота.

3. Основни научни и научноприложни приноси

След обстоен преглед на формулираните от кандидата научни и научноприложни приноси, позоваващи се на представените от него материали и обосновка, считам че мога да приема предложените формулировки и оценки без възражения и без корекции. Като обобщение, приносите могат да се отнесат към категорията „създаване на **нови** класификации, **методи, конструкции, технологии**“, тъй като са разработени цялостни симулационни модели на ветроенергийни преобразувателни системи, подходящи стратегии и алгоритми за управление мощността на различните етапи на преобразуване енергията на вятъра, както и достоверни модели на използваните електронни преобразуватели. Разработени са модели за изследване характеристиките и производителността на фотоволтаични панели, произведени по различни технологии и от различни материали, като е предложен математически модел, работещ с доказано много добра точност, за изчисляване к.п.д. и мощността на ФВ панели. Представената библиографична справка на публикациите с личното участие на кандидата затвърждава убеждението за това, че приносите са преимуществено лично дело на кандидата. Доцент Зарков участва в конкурса със 78 труда, с 63 броя цитирания. Научните трудове в чужбина са публикувани в международни издания (Material Science Forum, Springer) и сборници на международни научни конференции. Кандидатът е съавтор на два признати патента. Дългогодишната творческата работа на кандидата е довела до конкретни практически резултати. Реализирани са платформи с физически модели и експериментални стендове.

4. Значимост на приносите за науката и практиката

Като обобщение цялостната научно-изследователска продукция на кандидата се характеризира с наличието на оригинални теоретични изследвания, значими за практиката и доведени до съществени практически реализации. В Лабораторията по възобновяеми източници на енергия в Електротехническият факултет на Технически университет - София е създадена научна инфраструктура и са осигурени условия за провеждане на съвременни научни изследвания и за обучение в областта на производството, съхранението и преобразуването на енергията от ВЕИ. Внедрена е уникална за страната микропроцесорна система за управление в реално време на процесите във ВЕПС и за събиране на данни в лабораторни условия dSPACE

Броят и качествата на представените публикации удовлетворяват напълно по всички показатели националните изисквания относно очакваното научно звание, за което се кандидатства.

5. Критични бележки и препоръки

Поради официалния характер на материала „Резюмета на научните трудове и справка за приносите“ си позволявам да обърна внимание на следните непълноти-не са дадени числените оценки на отклоненията, гарантиращи степента на близост на получените по различен начин резултати. Например в труд 1 и труд 8 от група Г7: „Проведени са експериментални изследвания, резултатите от които доказват адекватността на разработените модели“ и съответно „Сравнението между изчислените и експериментално получените стойности показва, че всички използвани методи дават сравними резултати“. Подобни твърдения има и в трудовете 9, 11 и 16 на Група 8.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научните и научно-приложни приноси на доц.Зарков са съществени, както за значително повишаване физическата ефективност на ветроенергийните системи и на фотоволтаичните генератори, така и за оптимизиране процеса на автоматизираното им управление-проблеми, чието решение ще отстрани окончателно колебанията относно ролята на ВЕИ като първостепенни конвенционални източници на електроенергия.

Оценката ми за изследователската, творческата научна и научно-приложна работа, за дългогодишната педагогическа дейност на кандидата, както и за осъществените в резултат практически реализации е много висока.

Броят и качествата на представените публикации удовлетворяват напълно по всички показатели националните изисквания относно получаването на научното звание „професор“.

Обобщение. По всички изисквани параметри: постигнати научни, научно приложни и приложни резултати, обем, брой публикации, обществена популярност и начинът, по който те са станали обществено достояние, както и поради натрупания дългогодишен педагогически опит, убедено предлагам на уважаемото жури да подкрепи решението доц. д-р инж. Захари Живков Зарков да заеме академичната длъжност „професор” в професионалното направление Електротехника, електроника и автоматика по специалността Електрически машини.

Дата: 15.03.2020г.

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

(проф.дтн Румена Станчева)