

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент” по професионално направление

5.4. Енергетика, специалност „Енергопреобразуващи технологии и системи” обявен в

Д.В. бр 100/24.11.2020г.

с кандидат: гл. ас. д-р инж. Борислав Митков Игнатов, ТУ - София

Член на научното жури по процедурата: проф. д-р инж. Нина Янкова Пенкова, ХТМУ

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

Изследователската дейност на гл. ас. д-р инж. Борислав Митков Игнатов е в областта на системи с висока енергийна интензивност, включващи парогенератори в ТЕЦ, високотемпературни топлинни агрегати и технологии в индустрията. Повишаването на енергийната, екологична ефективност и надеждността на тези системи е актуална тематика в световен мащаб. Кандидатът работи по тези проблеми от 2007г. като докторант, асистент, старши и главен асистент в катедра Топлоенергетика и ядрена енергетика при ТУ-София. По време на докторантурата усвоява техниките за числено моделиране на преносни и горивни процеси в парогенераторите чрез метода на крайните обеми. Съставя, валидира и усъвършенства модели на тези процеси, и ги прилага за числено изследване на агрегатите при конструктивни и режимни изменения. В резултат на серии от натурни, моделни и балансови изследвания са предложени подобрения на горивни системи на парогенераторите и технологиите за подготовка на прахово гориво в основни за страната въглищни електроцентрали. Предложени са и конструктивни решения за подобрения в сероочистващи инсталации, содо-регенеративен котел, варо-регенеративна пещ, технологии за подготовка на добавъчна вода в ТЕЦ. Две от конструктивните предложения за промени в горивните инсталации за екологосъобразно изгаряне на лигнитни въглища в парогенератори са регистрирани като полезни модели.

Изследователската дейност на гл. ас. Борислав Игнатов е провеждана паралелно с участието му като ръководител в един проект и изпълнител в 101 договори и проекти с национални фирми и организации и 19 договора с международни фирми. Успешното изпълнение на договорените дейности и приложението на научните идеи в практиката е удостоверено със 7 референции от български и чуждестранни организации.

Резултати от изследователската дейност на кандидата са публикувани в една монография на тема “Ефективностни и екологични показатели при експлоатацията на котел П 62 изгарящ нискокачествени лигнитни въглища от басейна "Марица Изток“, съдържаща резултати от 10

научни публикации и 30 публикации извън тези от монографичния труд. 2 от публикациите са в списания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация а останалите – в български списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове. 2бр. са самостоятелни, в 5 бр. кандидатът е на първо място, в 13 бр. - на второ място. Установени са 21 цитата на научни трудове на кандидата.

Представените материали по конкурса са основание за охарактеризиране на изследователската дейност на кандидата като успешна и „научно-приложна“. Точките по показатели А и В са достатъчни, а тези по показатели Г, Д и Е надхвърлят минималните изисквания за кандидатите за доцент в Правилник за условията и реда за заемане на академични длъжности в ТУ-София.

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Д-р Игнатов е преподавател в катедра Топлоенергетика и ядрена енергетика при ТУ-София от 2008г. Води лекции по 2 основни дисциплини за магистърска специалност Топлоенергетика, и упражнения, и проект по общо 11 дисциплини в периода 2008-2020г. Ръководител е на 41 успешно защитили дипломанти и е съръководител на един докторант. Ръководител е на студентски стажове в комплекс „Марица – Изток“ От заглавията на дипломните работи и на дисертационния труд, разработван под ръководството на кандидата, и от спецификата на стажовете е видно, че гл. ас. Игнатов успешно прилага резултатите от изследователската си дейност в учебната работа и предава усвоените знания на младите специалисти Това е положителен атестат за педагогическата дейност на кандидата.

3. Основни научни и научно-приложни приноси

Считам, че иновативните концепции и технически решения за подобряване на енергийната и екологичната ефективност на горивни, прахоприготвящи, сероочистващи системи във въглищни електроцентрали, разработени от кандидата на базата на валидирани математични модели за числено изследване на сложните процеси в тези системи, са научно-приложни приноси.

Като инженерно-приложни приноси си позволявам да охарактеризирам разработените предложения за подобрения на ефективността на инсталации за подготовка на добавъчна вода в ТЕЦ и на топлинни агрегати в хартиено-целулозни производства.

Популяризирането и демонстрирането на приложимостта на методика за провеждане на балансови изпитания на енергийни котли по стандарт БДС EN 12952-15 са приложни приноси с устойчив образователен характер.

4. Значимост на приносите за науката и практиката

Значимостта на приносите на гл. ас. Борислав Игнатов за научните изследвания и практиката в областта на енергетиката е видна от долните факти.

- Кандидатът доказва успешното прилагане на изчислителните хидродинамика и топлообмен при анализ и подобряване на сложните топлообменни, масообменни, и горивни процеси в турбулентната, многофазна и многокомпонентна среда на прахоприготвящи системи, горивни системи и газовата среда в енергийни парогенератори. Резултатите в това направление са основа за прилагане на споменатите съвременни методи при обследвания и проектна дейност в енергетиката.

- Научно-изследователската дейност на кандидата рефлектира в преподавателската му работа в посока осъвременяване на учебните програми и изследователската база в катедрата. Това е гаранция за устойчиво развитие в образованието и обучението на бъдещите енергетици.

5. Критични бележки и препоръки

В представените от гл. ас. Борислав Игнатов научни трудове има някои несъществени технически грешки и неточности от редакционно естество, които съм споделила с кандидата. Те не омаловажават постигнатите от него резултати в научно-изследователската и преподавателската дейност.

Позволявам си да препоръчам усъвършенстване на разработените модели на горивните и преносните процеси в парогенераторите по отношение на радиационния топлообмен между взаимно виждащите се вътрешни повърхности и граничните условия. Препоръчвам и разширяване на публикационната дейност в посока публикуване в престижни чуждестранни списания – в тях научни изследвания с приложен характер се възприемат много добре.

Заклучение

Преподавателската, научноизследователската и публикационната дейност на кандидата покрива и надхвърля минималните изисквания за заемане на академичната длъжност „Доцент” съгласно ЗРАС на Р България и Правилник за условията и реда за заемане на академични длъжности в ТУ–София. Въз основа на това, намирам за основателно да предложа гл. ас. д-р инж. Борислав Митков Игнатов да заеме академичната длъжност „Доцент“ в професионално направление 5.4. Енергетика, специалност Енергопреобразуващи технологии и системи”.

02.03.2021г.

Изготвил становището:.....

/Проф. д-р инж. Н. Пенкова/

OPINION

Concerning a competition for awarding the academic position of “Associate Professor” in professional field 5.4 **Energetics**; specialty **Energy conversion technologies and systems**, officially announced in State gazette, issue 100 from 24.11.2020

Candidate: chief assistant professor PhD Borislav Mitkov Ignatov, TU-Sofia

A member of the scientific jury: prof. PhD eng. Nina Yankova Penkova, UCTM, Sofia

1. General characteristics of the research and applied research activities of the candidate

The research activity of chief assistant professor Borislav Mitkov Ignatov, PhD, is in the field of high-energy intensive systems, including steam generators in thermal power plants, high temperature heat units and technologies in industry. Increasing the energy, environmental efficiency and reliability of these systems is a topical issue worldwide. The candidate has been working on these issues since 2007 as a doctoral student, assistant, senior and chief assistant in the Department of Heat and Nuclear Energy at TU-Sofia. During his doctoral studies, he mastered the techniques for numerical simulation of transport phenomena and combustion processes in steam generators using the finite volume method. The candidate developed, validated and improved models of these processes, and applied them to numerical study of aggregates at design and regime changes. Improvements of fuel systems of steam generators and technologies for preparation of powder fuel in the country's main coal-fired power plants have been proposed as results of in city measurements, model and balance studies. Constructive solutions for improvements in sulfur treatment plants, soda-regenerative boiler, lime-regenerative furnace, technologies for preparation of additional water in TPP are also proposed. Two of the constructive proposals for changes in the combustion plants for ecological combustion of lignite coal in steam generators have been registered as utility models.

The research activity of chief assistant professor Borislav Ignatov was conducted in parallel with his participation as a manager in one project, and as a contractor in 101 contracts and projects with national companies and organizations and 19 contracts with international companies. The successful implementation of the agreed activities and the application of scientific ideas in practice is certified by seven references from Bulgarian and foreign organizations.

The results of the candidate's research are published in a monograph on "Efficiency and environmental performance of the boiler II 62 burning low quality lignite coal from Maritsa East pool" (containing results from 10 scientific publications) and 30 publications outside the monograph. Two of the publications are in journals, referred and indexed in world-famous databases with scientific information and the rest - in Bulgarian journals with scientific review or in edited collective volumes. PhD B. Ignatov is the only author of two publications, first author of five publications and

the second one of 13 in number. Twenty-one citations of the candidate's scientific papers have been established.

The materials presented in the competition are grounds for characterizing the research activity of the candidate as successful and "scientific-applied". The points on indicators A and B are sufficient, and those on indicators D, E and E exceed the minimum requirements for candidates for associate professors in the Regulations on the terms and conditions for holding academic positions at TU-Sofia.

2. Assessment of the educational training and activities of the applicant

PhD. Ignatov has been a lecturer at the Department of Thermal and Nuclear Energetics at Technical University of Sofia since 2008. He gives lectures in two main disciplines for the master students of Thermal Power Engineering, and exercises, and a project in 11 disciplines in the period 2008-2020. He is the supervisor of 41 successfully defended graduates, a co-supervisor of 1 doctoral student and a head of student internships in the complex "Maritsa - East". It is obvious from the titles of the diploma theses and the dissertation work that PhD Ignatov successfully applies the results of his research activity in the academic work and transmits the acquired knowledge to the young specialists. This is a positive proof for the pedagogical activity of the candidate.

3. Main scientific and applied scientific contributions

I believe that the innovative concepts and technical solutions for improving the energy and environmental efficiency of fuel, dust, desulphurization systems in coal-fired power plants, developed by the applicant based on validated mathematical models for numerical study of complex processes in these systems, are scientific and applied contributions.

In my opinion, the developed proposals for improving the efficiency of installations for preparation of additional water in thermal power plants and heat units in the paper industry are engineering and applied contributions.

The popularization and demonstration of the applicability of the methodology for conducting balance tests of energy boilers according to the standard BDS EN 12952-15 are applied contributions of sustainable educational nature.

4. Significance of contributions to science and practice

The significance of the contributions of chief assistant professor Borislav Ignatov for the research and the practice in the field of energetics is evident from the facts below.

✓ The candidate proved the successful application of the computational hydrodynamics and heat transfer in the analysis and improvement of complex heat exchange, mass transfer, and combustion processes in the turbulent, multiphase, multicomponent domain of dust preparation systems, fuel systems and gas environment in energy steam generators. The results in this direction

are the basis for the application of the mentioned modern methods in surveys and project activities in the energy sector.

✓ The research activity of the candidate is reflected in his teaching work in the direction of updating the courses and the research base in the department. This is a guarantee for sustainable development in the education and training of future energy professionals.

5. Critical remarks and recommendations

Some insignificant technical errors and inaccuracies of an editorial nature are established in scientific works, presented by chief assistant professor Borislav Ignatov that I have shared with him. They do not underestimate the results achieved by him in research and teaching.

I would like to recommend the improvement of the developed models of the combustion and transport phenomena in the steam generators in terms of the radiative heat exchange between the internal surfaces, seeing each other, and the boundary conditions. I also recommend expanding the publishing activity in the direction of publishing in foreign journals - applied researches are very well received in them.

Conclusion

The teaching, research and publishing activities of the candidate cover and exceed the minimum requirements for holding the academic position "Associate Professor" according to the Laws of the Republic of Bulgaria and the Regulations on the terms and conditions for holding academic positions at TU-Sofia. **I confidently propose chief assistant professor Borislav Ignatov Mitkov, PhD to be elected as an “Associate professor” in the field of higher education 5. Technical Sciences, professional field 5.4. Energetics, specialty Energy conversion technologies and systems.**

02.03.2021г.

Jury member:.....

/Prof. PhD N. Penkova/