

СТАНОВИЩЕ

от проф. дн Галя Великова Дунчева, Технически университет - Габрово

на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент” в област на висше образование – 5. Технически науки, професионално направление – 5.1. Машинно инженерство, специалност – „Промислена топлотехника”

В конкурса за доцент, обявен в Държавен вестник, бр. 58/23.07.2019 г. и на сайта на ТУ-Габрово за нуждите на катедра „Енергийна техника” към факултет „Машиностроене и уредостроене”, като единствен кандидат участва гл. ас. д-р Валентин Методиев Петков – Технически университет – Габрово.

1. Обзор на съдържанието и резултатите в представените трудове

Извън научните трудове по дисертационния труд, кандидатът гл. ас. д-р Валентин Методиев Петков участва в конкурса с общо 29 труда. В аспект на научна тематика, всичките 29 научни труда са в областта на енергийната ефективност (интензификация на топлообмена в топлообменни апарати; ефективност на слънчеви колектори) и, следователно, без изключение, са в областта на конкурса. Кандидатът е представил допълнителен списък със 7 научни доклада, които са извън научната специалност „Промислена топлотехника”. Научните трудове в областта на конкурса са разпределени, както следва:

- 1 монография на английски език, която оценявам като задълбочено и комплексно изследване. Монографията е насочена към оценка на енергийната ефективност на апарати, използващи канали с некръгло сечение и напълно развити ламинарни потоци;

- 3 научни статии в международни списания с Impact Factor (IF), 2 от които в Journal of Enhanced Heat Transfer (IF:0,605) и 1 статия в International Journal of Thermal Sciences (IF:3,488);

- 11 научни статии в International Review of Chemical Engineering – on-line базирано списание, издание на Химико-технологичен и металургичен университет – София, индексирани от Google Scholar;

- 7 научни статии в Journal of the Technical University of Gabrovo, което е под мониторинга на Web of Science;

- 1 научна статия в Thermal Engineering – издание на Технически университет – Варна;

- 3 научни доклада на Международна научна конференция UNITECH, организирана от Технически университет - Габрово;

- 3 учебни помагала, от които 1 ръководство за лабораторни упражнения в съавторство с проф. д-р В. Зимпаров, 1 сборник задачи по термодинамика и 1 помагало с термодинамични таблици.

Гл. ас. д-р Валентин М. Петков е самостоятелен автор на 6 научни труда. Обобщените резултати за дейността на кандидата показват, че гл. ас. д-р Валентин М. Петков значително надвишава минималните национални показатели от групи Г, Д и Е за заемане на академичната длъжност „доцент“ и минималните изисквания на Технически университет – Габрово.

2. Обща характеристика на дейността на кандидата

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

Гл. ас. д-р Валентин Петков е водил лекционни курсове по 4 учебни дисциплини в ОКС „бакалавър” и 5 учебни дисциплини в ОКС „магистър”. Представени са:

Удостоверение за владеене на английски език; Удостоверение за пълна проектантска способност в областта на отопление, вентилация, климатизация, хладилна техника, топло- и газоснабдяване. Кандидатът е бил научен ръководител на 42 дипломанти, 17 от които в магистърската степен. Той има водеща роля в изследователския екип, работещ в областта на енергийната ефективност, в който традиционно участват значителен брой докторанти и студенти. Посоченото потвърждава убедителната педагогическа, езикова и професионална експертиза на гл. ас. д-р Валентин М. Петков в областта на конкурса.

2.2. Научна и научно-приложна дейност

Справката за цитиранията включва общо 28 цитирания, от които 10 са в списания с IF, 15 в чуждестранни списания, 1 на конференция в чужбина, 1 в PhD дисертация в Испания и 1 в българско издание. Безспорно доказателство за нивото на научните трудове са цитиранията в списания с висок IF (International Communications in Heat and Mass Transfer (IF: 4,224); Energy Conversion and Management (IF: 7,181); Int. Journal of Heat and Mass Transfer (IF: 4,346); Int. Journal of Mechanical Science (IF: 4,134)). Според Scopus кандидатът има h-индекс 3. През годините гл. ас. д-р Валентин М. Петков е участвал в 14 университетски научно-изследователски проекта, като на последните 4 е научен ръководител. Кандидатът има решаващ принос за разработване на лабораторната база към създадената научно-изследователска лаборатория „Интензификация на топлообмена“. Последната осигурява техническа възможност за развитие на научните изследвания в катедра „Енергийна техника“ и свързаните с това докторски дисертации.

2.3. Внедрителска дейност

Не са представени документи относно внедряване на научните разработки.

3. Приноси и значимостта им за науката и практиката

Предлагам следната класификация и формулировка на основните приноси в научните трудове:

3.1. Научни приноси

Не намирам приноси в тази категория.

3.2. Научно-приложни приноси

A. Създаване на нови класификации, методи, подходи, алгоритми, конструкции, модели

- Оптимизация на еднофазни, напълно развити потоци в канали на основата на минимизиране на генерираната ентропия [4(I)];

- Определени енергийни характеристики на канали с дървообразна структура посредством приложение на конструктивната теория [2.2.10, 2.2.11];

- Разширени критерии за оценка на енергийните характеристики на еднофазни, напълно развити ламинарни потоци в канали с различна геометрия на сечението [4(II), 4(III), 2.1.2, 2.2.7, 4(IV), 4(V), 2.2.4, 2.2.5];

- Термо-хидродинамични характеристики на преходен поток в гладки тръби [2.2.8, 2.2.9];

- Термо-хидродинамични характеристики на еднофазов поток при използване на комбинирана интензификация [2.1.1, 3.1.6, 3.1.7, 3.2.1];

- Критичен анализ на използвани критерии за оценка на ефекта от използване на различни техники за интензификация на топлообмена в еднофазен поток [2.1.3, 3.1.6, 3.1.8];

- Разработен критерий за предварителна оценка на ефекта от прилагането на техники за интензификация на топлообмена в еднофазен поток [3.2.2].

Б. Получаване и доказване на нови факти

- За канали с фиксирано напречно сечение, теоретично е установено, че при ламинарен поток тръби с кръгло напречно сечение генерират минимална ентропия при минимална оптимална площ, а при турбулентен поток тръби с елипсовидно сечение могат да генерират минимална ентропия [4(I)];

- Теоретично е доказано, че при постоянна температура на стената, в някои случаи, правоъгълна, елипсовидна, трапецовидна или шестоъгълна форма на напречното сечение на тръбите в тръбния сноп може да бъде конкурентна на стандартната кръгла форма [4(II), 4(III), 2.1.2, 2.2.7];

- Теоретично е доказано, че при постоянна плътност на топлинния поток на стената, само в някои случаи трапецовидната и шестоъгълна конфигурация на тръбния сноп може да бъде конкурентна на кръглата [2.2.4, 2.2.5, 4(IV), 4(V)];

- Експериментално получени коефициенти на хидравлично съпротивление и топлопредаване в преходен режим на еднофазен поток в гладка тръба [2.2.8, 2.2.9];

- Експериментално получени коефициенти на хидравлично съпротивление и топлопредаване при комбинирана интензификация на еднофазов поток в кръгла тръба [2.1.1, 3.1.7, 3.2.1].

3.3. Приложни приноси

- Експериментално е оценен ефектът от използване на техники за интензификация на топлообмена за повишаване на коефициента на ефективност на слънчеви колектори [3.1.3, 3.1.4, 3.1.5];

- Създадена е опитна уредба за изследване на интензификацията на топлообмена в тръби и канали при еднофазов, ламинарен, преходен и турбулентен поток [3.2.3].

4. Оценка на личния принос на кандидата

Считам, че гл. ас. д-р Валентин М. Петков има основен принос както за резултатите в научните трудове, така и за модернизирани на изследователската база в катедра „Енергийна техника”.

5. Критични бележки и препоръки

Векторният анализ е „инструмент“ за изследване, и в този смисъл формулировката на първия научен принос трябва да се ревизира.

6. Лични впечатления

Имам преки впечатления за работата на гл. ас. д-р Валентин М. Петков от 30 години. На тази основа считам, че той е утвърден учен и изследовател в областта на енергийната ефективност.

7. Заключение:

Имайки предвид гореизложеното, предлагам гл. ас. д-р Валентин М. Петков да бъде избран за „доцент” в област на висше образование - 5. Технически науки, професионално направление - 5.1. Машинно инженерство, специалност – „Промислена топлотехника”.

25.10.2019 г.

Член на жури: /п/
/проф. дн Галя В. Дунчева/