

СТ А Н О В И Щ Е

от проф. д-р инж. Петър Христов Савов
член на научното жури, назначено съгласно заповед
№ HD-20-315/24.10.2014г. на Ректора на ХТМУ.

Относно: Конкурс за академична длъжност „професор“ по специалност 5.9 Металургия (Металургична топлотехника) обявен в Дв, бр. 70/22.08.2014г./

В конкурса участва един кандидат доц. д-р инж. Райко Данаилов Станев – редовен преподавател в ХТМУ.

Доц. д-р инж. Райко Станев отговаря на изискванията за участие в конкурса, съгласно критериите и показателите, заложи в закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за неговото приложение. Кандидатът притежава научна степен “доктор” и повече от пет години е заемал академична длъжност „доцент“ в ХТМУ.

I Описание на представените материали

Кандидатът участва в настоящия конкурс с научна продукция, публикувана в общо 72 заглавия, в т.ч. 1 бр. монография; 58 бр. в специализирани научни издания; 8 бр. доклади; 5 бр. учебни помагала, 13 бр. от публикациите са включени в монографията. Близко половината (48,6%) от научните трудове на доц. д-р инж. Райко Станев са отпечатани на английски и немски език. В 63 % от всички трудове представени от кандидата той е единствен автор или е на първо място. Самостоятелните трудове, съставляват 32%, което илюстрира категорично водещата роля на доц. д-р инж. Райко Станев и в седемте представени тематични направления. Висок е и относителния дял на публикациите отпечатани в издания с импакт фактор – (10 бр. 13,5 %)

II Основни резултати и приноси

2.1. Аеродинамични, топлообмени и горивни процеси в кипящ слой.

От представените публикации извън конкурса, се вижда, че в това тематично направление стартира научната дейност на доц. д-р инж. Райко Станев, където за

изминалите 20 години той се утвърждава като водещ специалист. Представените 4 бр. публикации, от които една самостоятелна в списание с импакт фактор, са фокусирани върху приложението на циркулиращия кипящ слой. Получените резултати потвърждават и допълват някои от основните аспекти на сложните преносни явления в циркулиращия кипящ слой. Изведеното ново уравнение, отчитащо корелациите между коефициента на топлоотдаване в циркулиращия кипящ слой, плътността от газовете и твърда фаза и размера на твърдите частици е безспорен научен принос.

2.2. Проектиране, техническа – икономическа оценка, изследване и подобряването на работата на метални рекуператори и единични инсталации.

Във възможно най – обобщен вид резултатите и приносите на кандидатът изложени в публикациите (10 бр.) и монографията озаглавена „Технико-иконом. оценка на ефективността на високотемпературни промишлени обекти“ могат да се сведат до следното :

А. Научни приноси.

1. Предложен е нов критерий, наречен „коефициент на уплътняване на топлообменната повърхност, чрез който може да се прави обективна оценка на ефективността на противотокови рекуператори. Този критерий има потенциала на ново съвременен инструмент за експертен избор на подходящо утилизационно средство.

2. Получена е нова формула за определяне на сумарната степен на рекуперация при комбинирано предварително нагряване на въздуха от изходящите димни газове или от топлината от ВЕИ (Слънцето).

Б. Научно – приложни приноси.

1. За елиминиране на неравномерния ход на наблюдаваните температури в т.ч. и на стената на рекуператора е предложено термохидравлично регулиране на локалните въздушни потоци през отделните тръбни редове, чрез монтиране на бленди на входовете на тръбите от 2 до последния ред, с което се постига постепенно намаление на светлото сечение. Предложеното решение е позволило аргументирано отхвърляне на идеята за рекуператор изграден от тръби с постоянно и безстепенно намаляващ вътрешен диаметър. Считаю, че класифицирането на горния обобщен принос като „научно-приложен“, а не „научен“ (както е предложил кандидатът) е по – уместно.

2. Аргументирано е демонстриран потенциала за понижаване разхода на първичния енергоносител във високотемпературни промишлени агрегати чрез съвместно използване на традиционни утилизационни съоръжения и несоларни топлообменници.

3. Разработена е цяла група от собствени софтуерни продукти с гъвкава модулна структура предназначени за:

- проектно технологическо изчисляване на характеристиките на метални рекуператори с произволно движение на средите.

- проверовъчното интегрално и диференциално топлотехническо изчисление на основните характеристики на на мет. рекуператори с произволна схема на движение на средите.

- термохидравлично регулиране на локалните въздушни потоци чрез монтиране на бленди.

4. Създадени са оригинални алгоритми с голяма практическа приложност в инженерната и проектно-конструкторната дейности, включваща

- препоръки за изчисляване на рекуператори.

- блок схема с модулна, гъвкава, интелигентна структура.

- основни принципи за постигане на желан синергичен ефект при използване на ВЕИ.

- разработени са методи и са формулирани принципи за оптимално, в техническо-икономическо отношение, конструиране и компановане на рекуператори, топлообменници и др. утилизационни съоръжения.

- анализирана е съществуващата в Република България практика на енерго-технологично комбиниране и е препоръчан нов подход, наречен „енерго-технологично“ комбиниране, като са предложени конкурентноспособни печеливши схеми.

- на базата на обстоен преглед на най – разпространените соларни електроцентрали са очертани перспективите за тяхното развитие у нас в т.ч. и в комбинация с други ВЕИ, като особено внимание е отделяно на високата съвместимост „слънчеви-вятърни“ електроцентрали.

- споделени са и някои по – глобални идеи на автора, като например комплексното отражение на „мотивираното енергийно мислене“ върху цялостната човешка дейност.

2.3. Топлотехнически проблеми и повишаване на енергиината и екологична ефективност на промишлени обекти.

Към това направление кандидатът е представил 19 бр. публикации от които 7 бр. са негови самостоятелни, 1 бр. учебни записки, 1 бр. ръководство за лабораторни и семинарни упражнения и 1 бр. Патент за изобретение на отражателна пещ за топене на метали.

На използването на твърдофазни в т.ч. и отпадъчни енергоносители са посветени 4 бр. публикации. Определени са подходящите за България черни каменни въглища, флотационен и гравитационен остатък от обогатяване на черни каменни въглища. В резултат на проведеното числено симулационно изследване са установени диапазонът за дозиране на флотационния остатък, относително количество на мазута,

необходим за покриване на топлинния дефицит и обменните дебити на необходимия кислород и на продуктите на пълното горене. Получените резултати от този раздел имат научно-приложен и главно приложен характер.

Повишаването на ефективността на горивния процес и подобряване на екологичните показатели в промишлените пещи с газови горелки са обект на изследване, анализ и очертаване на ефективни технически решения и насоки са друг раздел от разглежданото тематично направление. Представения и реализиран софтуерен алгоритъм за оразмеряване на изходящите отвори на изтичащата газовъздушна смес може да бъде оценен като принос с научно-приложен характер. Също се отнася и до предложения алгоритъм за подобряване на енергиината и екологична ефективност в промишлеността. В тази част от представените трудове не мога да не отбележа самостоятелното участие на доц. д-р инж. Райко Станев в трудове № 73, 80, 87., които потвърждават неговата водеща роля в това тематично направление с национална значимост.

Изобретението „отражателна пещ за топене на метали и получаване на сплави (№ 108) не само позволява значимо увеличение коефициента на полезно използване на горивото, но благодарение на по – добрата организация на факела и движението на газовете подобрява и разширява технологичните възможности на агрегата Това е безспорен научно-приложен принос.

2.4. Преносни процеси във въртящи се пещи.

Основните резултати и приноси на кандидатът в тази, по наше мнение фундаментална за изследователската му дейност, част са изложени в общо 19 научни публикации, от които 6 бр. в списания с импакт фактор (2 бр. от тях на рецензия). В около 1/3 от публикациите доц. д-р инж. Райко Станев е на първо място, което е безспорно доказателство за водещата му роля в разглежданото тематично направление. Освен това не мога да не отбележа и фактът, че кандидатът е имал ръководна роля в един международен колектив и голяма част от изследванията са проведени в пилотни инсталации проектирани, построени и пуснати съвместно от български и немски учени и специалисти в университета „Ото фон Герике“ в гр. Магдебург, Германия.

В най – общ вид получените резултати и научните и приложни приноси в това важно за съвременната металургия направление могат да бъдат обобщени така:

1. Конструирани са, проверени са и са пуснати в експлоатация два типа експериментални въртящи се пещи с директно и индиректно нагряване, които са доказали възможността за задълбочено изследване на топлообмена и движението на твърдия материал, коефициента на топло-отдаване, контактния топлообмен и ред други технологични фактори. Водещото участие на кандидата в процеса на реализация на пещите и следващия изследователски проект като цяло е безспорно значим негов научен и научно приложен принос.

2. На базата на получените във въртящите се опитни пещи резултати са разработени няколко математични модела като е доказана тяхната функционална пригодност и точност, а именно:

- модел за математично описание на движението на дисперсен материал във въртяща се пещ

- аналитичен модел за определяне дебелината на слоевете от материал във въртяща се пещ.

- математичен модел за симулиране на капацитета в тръбна въртяща се пещ с директно нагряване (валидиран на база заводски измервания в промишлена въртяща се пещ с дължина 40 м.

- математичен модел за контактния топло-обмен между стената и материала в индиректно нагрявана въртяща се пещ.

Несъмнената стойност на научните и научно-приложни приноси на разработените модели се определя както от доброто съгласуване с други подобни модели и тяхната валидация след измервания в промишлени пещи, така и преди всичко с очертаните перспективи за бъдещи изследвания на преносните процеси и възможностите за приложение в индустриални мащаби.

Като доказателство за изразената склонност на доц. д-р инж. Райко Станев да търси и намира практическа реализация на натрупанията в областта му нови знания са публикациите от № 95 до № 99 отнасящи се до дължината на факела във функция на геометричните и експлоатационните параметри на въртящата се пещ и плътността на горивата, а така също и до използването на този тип агрегати за производство на метализирани продукти в т.ч. от отпадъци от металургичните производства

2.5. Приложение на възобновяемите енергийни източници в промишлени и други инсталации.

Позволявам си да изразя собственото си мнение, че това тематично направление би могло да се обедини с тематично направление 2.3 свързано с топлотехническите проблеми и енергийната и екологична ефективност на промишлени обекти.

Независимо от това седемте научни публикации (№ 66- 68; 72, 83, 84, 94) и учебника „Алтернативни енергийни източници“ са абсолютно доказателство за широкия спектър от научни интереси на кандидата.

Формулираните принципи за постигане на синергичен ефект при комбинираното използване на различни машини за производство на ел. енергия в т.ч. и ВЕИ, а също и когенерационните модули и използването на слънчевата енергия за предварителното подгряване на въздуха в рекуператорите имат характер на научно приложни приноси.

2.6. Изследване на топлофизичните характеристики на материали за изграждане на високотемпературни агрегати.

Без да пренебрегвам приложния характер на представените две публикации считам че и те могат да бъдат приобщени към тематично направление III.

2.7. Проблеми на автомобилната техника, информационните технологии и управление на качеството

От четирите публикации в това направление две са свързани с рециклирането на старите автомобили като ценна суровина за стоманодобивната индустрия. Те имат чисто приложен характер. Останалите са посветени на управлението на качеството и информационните системи, те имат също главно характер на приложни приноси и могат да бъдат прехвърлени в раздел 2.3.

III Оценка по други показатели

A. Дейности по учебната работа

Кандидатът води към момента 8 лекторски курса в т.ч. 3 бр. за магистри 3 бр. за бакалаври (от които единият е на немски език) и 2 бр. за след дипломно обучение. Разработил е 5 бр. учебни помагала, отговарящи напълно на съвременните изисквания за повишаване качеството на обучението в металургичните специалности и специализации.

Под научното ръководство на доц. д-р доц. Станев е успешно защитена една докторска работа свързана с преносните процеси във въртящи се пещи. Още четири броя дисертации под ръководството му са в процес на разработване.

B. Научно изследователска дейност

- ръководство и участие в 35 научно-изследователски проекта с фирми от промишлеността, оценки за въздействие върху околната среда и проекти финансирани от фонд „научни изследвания“. На единадесет от тях кандидатът е ръководител. Два от проектите са внедрени, като този МДК Г. Дамянов е с реализиран годишен икономически ефект от 1,116 млн/лв.

- доц.д-р инж. Станев е бил ръководител на седем проекта финансирани от програмата Еразъм и един от DFG. Рецензент е на три дисертационни труда, защитени на немски и английски езици в университета „Ото фон Герике“ в Магдебург, Германия.

- като сериозно международно признание за високата квалификация на кандидата следва да се отчете избора му за рецензент и оценител на изследователски проекти към 5 международни и чуждестранни организации.

IV Заключение:

Представените по конкурса материали на кандидата доц. д-р инж. Райко Станев Категорично доказват, че неговата научно изследователска, експертна и преподавателска дейност по всички показатели неколнократно надхвърля изискванията на правилника за придобиване на научни и академични длъжности в ХТМУ и отговаря изцяло на условията на ЗРАСРБ.

Впечатляват не само количествените показатели на научната му дейност но и широкия обхват на научни интереси, способността му да ръководи екипи и да използва най-съвременни подходи и средства в своята дейност.

Това ми дава основания убедено да предложа на научното жури да даде най – висока оценка и да препоръча на ФС на ФММ на ХТМУ - София да присъди академичната длъжност „професор“ на доц. д-р инж. Райко Данаилов Станев по научната специалност 5.9 металургия „

29.12.2014г.

София

Изготвил становището:.....

/проф. д-р инж. Петър Савов/