

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р инж. Петър Христов Савов
член на научното жури, назначено съгласно заповед № ИД-20-
66/18.03.2014 на Ректора на ХТМУ

Относно: Конкурс за академична длъжност „професор“ по специалност 5.9
Металургия (Металургична топлотехника) обявен в ДВ, бр. 5/ 10.01.2014г.

В конкурса участва един кандидат доц. д-р инж. Емил Георгиев Михайлов –
редовен преподавател в ХТМУ.

Доц. д-р инж. Емил Михайлов отговаря на изискванията за участие в конкурса за
заемане на академична длъжност „професор“ 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 академичната длъжност „доцент“ в ХТМУ.

I. Описание на представените материали.

Доцент Михайлов участва в настоящия конкурс с научна продукция, публикувана в
общо 71 заглавия, разпределени както следва:

- а) Публикации пряко свързани с обявения конкурс – 54 бр. от които:
 - статии в списания с IF – 5 бр.
 - статии в списания без IF – 27 бр., от които 11 бр. публикувани в чужди издания
 - статии в специализирани научни списания с редактор 21 бр. от които 6 бр. в чужди издания
 - доклади отпечатани като резюмета – 12 бр.
 - учебни помагала – 4 бр.
 - патент 1 бр.

Научните трудове на доц. Михайлов са групирани в 10 тематични направления , които
биха могли да се окрупнят, с което по - ясно ще бъде подчертан системния подход на
автора с оглед на практическата приложимост на постигнатите научни резултати , а
именно.

1. Енергийна ефективност при работата на комплекс от металургични
агрегати, по – специално Електродъгова пещ (ЕДП) – Кофъчна пещ – (КП)
Непрекъснатата разливка (МНР) – Нагревателни пещи (НП) (включва тематични
направления № 4, 3, 2, а така също монографичния труд на кандидата (А-6).

2. Профилактика и диагностика на ключови експлоатационни параметри на
металургичните агрегати чрез използване на термовизия и математични модели (включва тематични направления 5, 6, 7, и 8).

3. Изследване и моделиране на други процеси (включва тематични направления 1, 9).

4. Други публикации (тематично направление 10). Следва да се отбележи, че предложената тематична интеграция не само, че не намалява научно – приложената значимост на резултатите от работата на доц. Михайлов, а обратно позволява да бъдат разгледани и анализирани в светлината на най – съвременните технологични постижения реализирани през последните години.

Представените материали са напълно достатъчни по обем, подреждане и качество с оглед анализа и оценката на работата и научно приложените приноси на кандидата.

II. Анализ и оценка на научните и научно – приложени приноси на кандидата

2.1. Енергийна ефективност на комплекс металургични агрегати .

Изследванията посветени на енергийната ефективност на комплекса от металургични агрегати е естествено продължение на научната дейност на доцент Михайлов в областта на Металургичната топлотехника. Като изграден водещ специалист в тази област той успява успешно да надгражда и разширява обхвата на своите научни интереси, съчетавайки резултатите от топлофизичните изследвания с металургичните технологии, управлението на процесите, използване на най – съвременни методи за изследване и математично моделиране.

Впечатляващи са като научно – приложими достижения математичните модели за описание и определяне на възлови параметри с оглед на оптимизирането на управлението на процесите и производството . Тук следва да се отбележат като съществени научни постижения :

- Математични модели на кристализацията на метала и скоростта на вторично охлаждане на машината за непрекъснато разливане на сляби (МНРС) и блуми (МНРБ) изложени в публикации (А – 1, 3, 33,)
- Алгоритми и математични модели описващи топлообмен при престои и транспортиране на метала от машината за непрекъснато разливане (МНР) до нагревателните пещи на прокатния стан. (А – 5, 6 , 33).

Вероятно си струва да отбележим, че при наличието на описания инструментариум, базиран на съвременни IT решения, едва ли преди повече от 30 години някой ръководител би посмял да подпише проекто -решение поставящи в Кремиковци МНЛС на 1 километър разстояние от Стоманодобивния завод на два километра от стан 1700ГВ. Този значим научно приложен принос на кандидата е актуален и сега, когато под лозунга „реиндустриализация“ се работи по варианта „ Нови електродъгови пещи – МНЛС – Стан 1700 ГВ“ (експлоатиран близо 50 години). Всичко това на фона на действащи и строящи се напълно интегрирани комплекси за

производство на стомана (в т.ч. и „нано“ комплекси с годишна производителност 250 – 300 хиляди тона годишно) в които МНР и прокатния стан работят по схемата „In-line rolling“.

- Общ алгоритъм за управление на системата „МНР – прокатен стан, разработен на базата, на горещитираните математични модели , който може да бъде използван и при „in-line rolling“ комплекси (А-9, 3, 6, 9).
- Изследване на процесите на горене и ефективност на нагревателните пещи.

Прави особено добро впечатление умелото използване на резултатите от лабораторни изследвания със специално конструирани за целта нагревателни стендове с оглед установяването на скоростните, концентрационни и температурни характеристики на горелките. На базата на проведените измервания са определени опитно някои константи, използвани при разработването на математични модели, включително 3D модели на нагревателните камери (А-8, 41, 44). Подобен системен подход говори за високата научна еродиция на кандидата, съчетана със задълбочени технологични познания и изследователски опит.

- Теплообмен и енергийна ефективност на комплекса **ЕДП – КП** (електродъгова пещ – кофъчна пещ).

Проведените изследвания и получените регресионни зависимости за електродъговата топилна пещ и кофъчната пещ са ограничени върху отделни възли на агрегатите (топлинен баланс на ЕДП, изолация на КП) и са базирани главно на статистически анализ. Вероятно това е причина за някои погрешни изводи например, за инжектирането на кокс за подобряване шлакообразуването, но в приложените резюмета не се споменава и отчита ролята на т.н. „пенести шлаки“, които позволяват работата със закрыта дъга и значително подобряват коефициента на термична ефективност, както и за ролята на течната метална вана оставаща в пещта.

Безспорна значимост на научните и приложни постижения на кандидата и неговия личен принос в тематично направление „Енергийна ефективност“ се потвърждава от факта, че 4 бр от общо 6 бр. публикации в списъка с импакт фактор (IF) са по тази тематика.

2.2. Профилактика и диагностика на ключови експлоатационни параметри на металургични агрегати.

- Чрез инфрачервени термографски камери (ИТК) са изследвани основни металургични агрегати в т.ч. ЕДП, КП, конвертор “P. Smith”, разливочни кофи , нагревателна пещ и е установено, че ИТК са перфектно решение за безконтактен мониторинг на високотемпературното металургично оборудване.
- За оценка на температурните полета на повърхността на кожата при износване на огнеупорната зидария на съответните агрегати са разработени и проверени 3D математични модели позволяващи превантивен контрол на износването (А-15, 20, 22, 30, 31, 54)

- Разработени са прогнозиращи математични модели, позволяващи да се предсказва състоянието на на огнеупорната топлинна защита и подпомагащи вземането на „правилни“ управленски решения свързани с поддържането на оборудване, работещо при по-високи температури.

И в това направление, в 70% от заглавията, кандидата е на първо място, което потвърждава водещата му роля и уменията му да работи в екип.

3. Изследване и моделиране на други процеси

- Разработена е оригинална лабораторна инсталация за топене на прахообразни материали с плазмена постояннотокова дъга тип „тръба“ и е установено оптималното съотношение между двата плазмообразуващи газа, подавани двустранно между дюзата и кухия графитов катод (А-9, А-12).
- Разработен е математичен модел и чрез числено симулиране са определени температурното, скоростното, електромагнитното и концентрационно полета. Моделът е проверен с експериментални данни (А-12).

4. Други публикации

- Разработена е лаборатория за мултидисциплинарно обучение на студенти, на базата на математично и физично симулиране (А-23, 24, 35, 36, 37) и учебните помагала, представени от кандидата (А-68, 69, 70, 71) са още едно доказателство за високата професионална компетентност и педагогическа квалификация на кандидата.

III. Оценка по други показатели

- Освен отбелязаната по – горе лаборатория и учебни помагала, особено висок атестат на преподавателската дейност на кандидата заслужава: преподаването на английски език, лекциите в Технически университет в Яш и работата с докторанти.
- От представените материали по конкурса следва да се изтъкнат:
 - участие в създаването на „Център по математично моделиране и компютърна симулация на подготовка и развитие на млади изследователи“
 - участие в международен проект на „Юнеско“: - Развитие на иновативния капацитет на университетите и връзките им с промишлеността
- Утвърждаването на доц. Емил Михайлов от Европейската комисия за член на „Комитета за въглища и стомана“ в Брюксел, като представител на България е достойно признание за неговата компетентност, висок професионализъм и разширен обхват на научни интереси.

Заклучение

Представените по конкурса материали на кандидата доц. д-р Емил Михайлов разкриват цялостната му научно – изследователска и преподавателска дейност и по ред показатели надхвърлят изискванията на Правилника за придобиване на научни степени на академични длъжности в ХТМУ – София. Впечатляващи са обхватът на неговата научно – изследователска дейност, способността да организира работи и

ръководи екипи и да използва най – съвременни средства в своята научна и преподавателска дейност.

Това ми дава основание да предложа на научното жури да даде положителна оценка и да препоръча на ФС на факултета по металургия и материалознание на ХТМУ – София да присъди академичната длъжност „професор“ на доц. д-р инж. Емил Георгиев Михайлов по научна специалност 5.9. Металургия (Металургична топлотехника)

13.05.2014г.

София

Изготвил становището:

/проф. д-р инж. Петър Христов Савов/

