

РЕЦЕЗИЯ

относно: Научните трудове и достижения на доц. д-р инж. Емил Георгиев Михайлов, представени за участие в конкурс за заемане на академична длъжност „Професор” по Професионално направление 5.9. Металургия, специалност Металургична топлотехника в ХТМУ – София

Рецензент: проф. д-р инж. Лилиана Зашкова – ХТМУ – София

В обявеният конкурс за „Професор” в Д.В. брой 5 от 17.01.2014 г за нуждите на катедра Физична металургия и топлинни агрегати (ФМТА) към Факултета по металургия и материалознание (ФММ) на ХТМУ – София, като единствен кандидат участва доц. д-р инж. Емил Георгиев Михайлов от същия университет.

Доц. Михайлов е роден на 04.04.1963 г. През 1988 г. завършва ХТМУ като магистър, инженер – металург, а през 1994 година защитава докторска дисертация на тема „ Топлотехнически и технологични проблеми при непрекъснато разливане на стомана” От 1995 г. до 2002 г. работи като асистент и главен асистент в катедра ФМТА. През 2002 г. е хабилитиран за доцент по специалност „Металургична топлотехника”, на която длъжност работи и в момента. От 2012 г. и понастоящем е декан на ФММ.

В областта на професионалната си квалификация доц. Михайлов е консултант по Най-добри налични техники, завършил е курс за вътрешни одитори на Система за управление на качеството по ИСО, завършил е курс по ОВОС, лицензиран експерт е по ОВОС, консултант е в областта на енергийни технологии.

В обявения конкурс доц. Михайлов участва общо с 115 научни публикации и 63 научни проекта. Научните публикации след хабилитирането му за доцент са 71 броя, а научните проекти са 48 бр.

От представените 71 позиции след хабилитация 54 са научни публикации, 12 броя са доклади, публикувани като резюмета, 1 патент и 4 броя са учебни помагала. От представените научни публикации, които рецензента приема за рецензия 5 броя са отпечатани в чуждестранни списания с висок имакт фактор, като 4 бр. от тези публикации са обединени в един монографичен труд на английски език; 11 броя са публикувани в престижни чуждестранни списания; 16 броя са публикувани в български списания; 6 броя в специализирани научни издания с редактор.

Статистиката показва, че кандидата има 1 броя самостоятелна публикация в 27 броя е на първо място, в 9 броя е на второ място, в 7 броя е на трето място и в 9 броя е на четвърто място.

Научната продукция на доц. Михайлов изразяваща се в научни публикации обхваща 10 научни направления, които по отношение тематика, рецензента споделя.

Доц. Михайлов е представил подробен списък на 39 броя забелязани цитати от наши и чуждестранни учени.

Доц. Михайлов предлага две направления, като публикации имащи характер на два монографични труда. В първото направление са обединени 4 броя научни публикации, отпечатани на английски език в "Advances in industrial heat transfer", с импакт фактор представлява решение на въпроси свързани с повишаване на енергийната ефективност и създаване на технология за управление на комплекса «непрекъснато разливане – прокатен стан». В този монографичен труд са разработени основно математични модели, които отчитат кристализацията на метала и интензивността на охлаждане в зоната на вторично охлаждане, както и охлаждането на метала по време на транспортни операции, където са включени и оптимизационни процедури за определяне на оптималните параметри на охлаждане на метала, гарантиращи получаването на блокове с бездефектна структура. Разработени са и математични модели на

преддеформационно нагряване на метала. Получените резултати имат научни и научно-приложни приноси, в които се установява, че при увеличаване скоростта на разливане, дължината на течната фаза се увеличава с 84 %. Характерното в случая е изградения алгоритъм (2.7), който представлява технология за управление на комплекса «непрекъснато разливане – прокатен стан. Разработените математически модели са със съществени научни приноси с приложение за практиката и могат да бъдат използвани за управление на процесите на охлаждане на метала и въз основа на тях могат да бъдат определени оптималните режими на нагряване и други.

Второто направление от цикъла публикации, което може да се разглежда като монографичен труд е направление под № 5, което е посветено на - Изследвания на състоянието на изолацията на металургични агрегати с помощта на инфрачервени термографски камери. Това монографично, тематично направление представлява една от най-силните научни страни от трудовете на доц. Михайлов. Тези 10 броя научни публикации оформящи втория монографичен труд съдържат: Направен анализ на възможностите за приложение на инфрачервените термовизионни камери за установяване на повреди в топлоенергийни обекти от металургията; Използването на този вид термография за оценка на оборудването от промишлеността като метод за безразрушителен контрол; Разработен 3 D математичен модел за оценка на температурни полета, при различни варианти на износване на стената на стоманоразливна кофа, която разработка има и чисто научен характер, както и разработения 3 D математичен модел на реално действаща 130 t електродъгова стоманодобивна пещ, който дава оценка на температурните полета на повърхността при различни варианти на износване на стената на ваната, както и 3 D математичния модел за най-натоварената част на пещните агрегати – свода; Разработени са и 3 D математични модели за

Peirce Smith конверторен агрегат за оценка на зидарията и един от най-съществениите от серията разработени математични модели с особени научни приноси този за 3 D модел и числен алгоритъм за определяне на температурното разпределение в обема и по повърхността на стоманоразливната кофа с цел установяване на дефекти с по-малки размери между фугите.

Характерно за научната продукция с монографичен характер на кандидата е че се откриват, както чисто научни, научно-приложни приноси, като всички имат безспорно приложение в практиката, а именно приетото и наложено термовизионно изследване на различни компоненти на топлоенергетичното оборудване, с които се постига безразрушителен контрол в процеса на работа. Научно-приложните приноси от това направление могат да се обединят, като такива, с които се установяват причините за настъпилите промени свързани със структурни характеристики на материалите и евентуалните повреди; установяване на граничните стойности на максималните температури на горещите петна в областта на повредите; установяване на причините за износване и повреда на зидарията на различни агрегати. Тук е редно да се отбележи, че могат да се изброят още редица научно-приложни приноси, което се дължи на обстоятелството, че за своите изследвания доц. Михайлов използва реално действащи обекти, познава съвършено физическия смисъл на явленията и процесите, които протичат в тях, познава добре и самите агрегати и тяхното поведение, има отлична математическа и компютърна грамотност за да се справя на ниво с решаване на поставените задачи.

Определените от кандидата тематични направления под номера № № 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 и 10 са такива, които са извън тези с монографичен характер. Поотделно те са посветени: Под № 2 – Повишаване на енергийната ефективност и създаване на технология за управление на комплекса „непрекъснато разливане – прокатен стан” - 7 броя научни

публикации; Под № 3 – Изследване на процесите на горене и подобряване на енергийната ефективност на нагревателни пещи – 4 бр; Под № 4 – Изследване на топлообмена и подобряване на енергийната ефективност на електродъгови стоманодобивни агрегати – 3 бр; Под № 6 – Приложение на инфрачервена термография за диагностика на състоянието на изолация на високотемпературно оборудване – 12 бр; Под № 7 – Приложение на инфрачервената термография при предсказващо поддържане на технологични обекти – 4 бр; Под № 8 – Обучение по топлинна ефективност и диагностика чрез комбиниране на математично моделиране и термовизионни изследвания – 5 бр; Под № 9 – Моделиране на хидродинамични процеси и газифициране на биомаса – 3 бр; Под № 10 – Две научни публикации за развитие потенциала на университетите.

В тези научни публикации от 8 броя различни тематични направления, посочени от автора, безспорно се съдържат , както научни, така и научно-приложни и такива с приложен характер приноси, каквито са 2 броя публикации от тематично направление десет; разработените лабораторни стендове , позволяващи измерване на характеристиките на формиращата се съставна струя (3.2); друг стенд за провеждане на научни изследвания за определяне на основни параметри на факела и още много други, посочени в горните тематични направления.

Безусловно в тези научни направления могат да се посочат научни приноси, свързани с разработване на математични модели, като по-характерни са тези за нагревателна камера, при изследване на горивни процеси (3.2), на горивоизгарящо устройство (3.3); изведените регресионни зависимости, с които могат да бъдат предсказани температурата след окисление и други температури на технологичния процес на добиване и обработване на стоманата (4.2) на външния топлообмен в работното пространство на инсталация за извънпещно обработване на стомана (4.3); на топлинната изолация на кофата (6.1); за

решаване на обратната задача на топлопроводността (6.4); математичния модел описващ топлообменна в огнеупорната изолация на стоманоразливната кофа (6.6); математичния модел на неустановено изтичане на течност от отворен резервоар и стъпките за решаването му в среда Ansys/sfx (9.1).

В рецензираните работи се установяват и редица научно-приложни приноси, които в крайно обобщен вид се свеждат до разработването на моделни подходи за оценка на текущото състояние на огнеупорна изолация на металургични съоръжения на базата на термографска картина (6.3, 6.4, 6.7, 6.11, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 8.4, 9.3 и други).

Категорична е позицията на рецензента, че представените трудове с чисто научни приноси имат безспорно приложение в практиката, тъй като в изследванията се е стигнало до изразяването на съответните модели на класове физични или производствени процеси, чрез които могат да се проектират сложни дейности.

Доц. Михайлов представя списък и на 4 броя учебни помагала като:

- „Справочник по металургия” в съавторство, което рецензента споделя, че е едно уникално издание, което се издава за първи път в нашата страна. Изключително полезен справочник за студентите и всички специалисти в металургични фирми и проектански центрове;
- Записки на курс за обучение по обследване на енергийната ефективност със заглавие „Оползотворяване на вторични енергийни ресурси”, в които по един систематичен подход се описват реда и начините за определяне на най-добрите налични техники – дейност, с която кандидата пионерно за нашия университет се занимава твърде отдавна.
- Представеното за учебно помагало „Advances in industrial heat transfer Heat transfer in process integration modeling” – може да се разглежда като монографичен труд публикуван в престижно английско издание.

- Учебното помагало "Finite element method – Application with Ansys" е помагало, което с успех може да се използва от специалисти занимаващи се с математично моделиране. Написано в логическа последователност, с необходимите примери, което рецензента оценява високо.

Кандидатът съобщава за 39 броя научни цитирания от български и чуждестранни автори (детайлно представени документи), което показва, че доц. Михайлов е известен учен сред научната общност, занимаваща се с проблемите на металургията и металургичната топлотехника.

Доц. Михайлов е титуляр и води лекции и упражнения по 10 дисциплини за ОКС „Бакалавър” и „магистър”. Автор е и съавтор на десетки учебни програми за горните степени.

Той е ръководител на двама специализанти по екология и на един чуждестранен студент при престоя му в България.

Доц. Михайлов е бил ръководител на десетки успешно защитили дипломанти. Ръководител е на 6 докторанти, от които един успешно защитил, един отчислен с право на защита и четирима в редовен срок на обучение.

Кандидатът е участвал като ръководител и като изпълнител на 63 броя научно изследователски проекта (48 броя след хабилитацията за доцент) финансирани по международен план от ФНИ, от различни фирми и по университетски план. Проектите по същество са образователни, изследователски и внедрителски.

Доц. Михайлов съобщава и за наличието на един патент.

Без да се спирам подробно ще отбележа, че има документи, в които се посочва, че доц. Михайлов е носител на две престижни национални награди, посочва се членство в шест професионални организации и в седем броя програми за обмен.

Под негово ръководство и активното му участие са изградени 3 броя учебни и научни лаборатории:

- Лаборатория по интелигентна диагностика през 2010 г;
- Зала за математично и симулационно моделиране през 2013 г;
- Лаборатория по верификация през 2014 г.

Член е на четири научни издателства, рецензент е в две от тях и е член на Европейската комисия в „Комитета за въглища и стомана”.

Като се вземе под внимание написаното до тук е ясно, че доц. Михайлов е изцяло водещ автор, съответно в научната и публикационната му дейност, многобройните му образователни и научно изследователски международни и други проекти, създаването на нови лаборатории, цитиранията на научната му продукция от наши и чуждестранни автори, написаните учебни помагала и не на последно място разгърнатата му университетска работа като декан е безспорно доказателство, че той е познато име и водещ специалист в научните среди у нас и в чужбина в областта на металургичната топлотехника и енергетиката като цяло.

Без, каквито и да било съмнения при една такава многостранна и мащабна преподавателска, научно изследователска, внедрителска и обществена дейност, която доказва доц. Михайлов не е възможно да е лишена от някои слабости и евентуални неточности, които обаче в никакъв случай не се отразяват на научните му достижения.

Независимо от горното бих препоръчала на кандидата, въз основа на богатия си научен и практически опит да публикува повече научни трудове и като самостоятелен автор, за което той има сериозен потенциал.

Познавам лично доц. Михайлов още като студент, по-късно като асистент и доцент. Участвала съм при обсъждането на дисертационния му труд в СНС по Енергийни технологии и машини, където останах с отлични впечатления. В научните среди той се ползва с уважението на колегите си като изключително етичен колега, постъпващ към всеки проблем с дълбочина и последователност при решаването му. Характерна е и

неговата вещина и педагогическо поведение в работата със студентите като декан във ФММ на Университета.

Заклучение

Имайки предвид дотук написаното, предлагам на Уважаемото научно жури по процедурата да предложи на факултетния съвет на ФММ при ХТМУ доц. д-р инж. Емил Георгиев Михайлов да бъде избран на академична длъжност „Професор” по Професионално направление 5.9. Металургия, специалност Металургична топлотехника.

28.04.2014 г.

Рецензент:.....

/проф. д-р инж. Л. Зашкова/