

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р ВЕНЦЕСЛАВ ЦВЕТАНОВ ТОШКОВ

Катедра "Материалознание и технология на материалите"

Технически университет - София

на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност "ДОЦЕНТ" в област на висше образование - 5 „Технически науки“, професионално направление - 5.9 „Металургия“, по специалност „Металознание и термична обработка на металите“. В конкурса за доцент, обявен в ДВ, бр. 64 / 16.08.2016 г. от ХТМУ – София за нуждите на катедра „Физична металургия и топлинни агрегати“ към факултет „Металургия и материалознание“, като единствен кандидат участва д-р инж. РОСИЦА ВЛАДИСЛАВ ГАВРИЛОВА, гл. асистент в същата катедра.

ОСНОВАНИЕ за изготвяне на рецензията: Заповед № Р-ОХ-393/ 12.10.2016 г. на Ректора на ХТМУ - София за назначаване на научно жури и решение на научното жури за избор на рецензенти (Протокол № 3-14-1/20.10.2016 г.)

1. Кратки биографични данни

Гл. ас. д-р инж. Росица Владислав Гаврилова е родена на 23.08.1967 г. в София. Средното си гимназиално образование завършва в СОУ „В. Левски“- София през 1985 г., а средно-специално – през 1988 г. в ЦИПЗК „Йорданка Филаретова“, сега Медицински колеж към Медицинска Академия - София и придобива квалификация бакалавър, специалност „Акушерство“. През 1994 г. завършва висше образование в ХТМУ (тогава ВХТИ) – София, специалност „Обработка на металите чрез пластична деформация“ и специализация по „Термично обработване“. До 2001 г. работи във II МБАЛ – София ЕАД като акушерка, а след това постъпва в „Институт по металознание, съоръжения и технологии с център по хидро-аеродинамика „Акад. А. Балевски“ – БАН, където от 2002 г. е зачислена като редовен докторант по специалност „Материалознание и технология на машиностроителните материали“ с тема „Моделиране на структурата на азотни стомани при кристализация“, която защитава успешно през 2006 г. От 2005 г. до 2007 г. работи като технолог и научен сътрудник III ст. към секция „Азотни стомани“. От 2007 г. е гл. асистент към катедра „Физична металургия и топлинни агрегати“ на ХТМУ – София ХТМУ – София.

Научните интереси на д-р инж. Росица Гаврилова са в областите на изследвания, свързани с *технологични процеси в металургията*, като кристализацията (затвърдяването) на метали и сплави, математичното моделиране и оптимизиране на реални металургични процеси, получаването на наноразмерни частици чрез плазмено топене, полунепрекъснато и противогравитационно леење на алуминиеви проводници и др., както и *изследвания* за влиянието на легиращите елементи и модификаторите върху структурата и свойствата на желязо-въглеродни и цветни сплави, а също и на сплави с нестандартен химичен състав.

От представените документите на кандидата е видно, че д-р инж. Росица Гаврилова е участвала в общо 17 броя научно-изследователски проекти, от които 3 броя са към НФ „НИ“ и МОН, 2 броя са със стопански организации и 12 броя са към НИС при ХТМУ-София, като тя е била ръководител на 9 проекта към НИС.

Д-р инж. Росица Гаврилова е водила лекции и упражнения по следните 7 броя дисциплини на редовни и задочни студенти от ОКС „Бакалавър“ и „Магистър“: „Металознание“, „Термично обработване на метали и сплави“, „Material Science“, „High Performance alloys“ към центъра по материалознание с преподаване на английски език в ХТМУ. „Методи за характеризиране на металите“, „Методи за изследване на структурата и свойствата на метали и сплави“ и „Обработване на металите в твърдо състояние“. Под нейно ръководство са защитени 6 бр. дипломни работи.

В периода след 2007 г. д-р инж. Росица Гаврилова е завършила курс за обучение за преподаватели за придобиване на умения за въвеждане на информационни и комуникационни технологии (ИКТ) в учебния процес във висшите училища и работа в е-среда, придобила е правоспособност за извършване на дейности с източници на йонизиращи лъчения (второ квалификационно ниво), участвала е в семинар „Принципи и приложение на метрологията в химията“ и е била отговорник по акредитацията на професионално направление „Металургия“ за периода 2007-2012 година.

Членува в различни организации и дружества като „НТС по машиностроене“, Национално научно-техническо дружество „Дефектоскопия“, „Съюз на металурзите в България“ и „European Structural Integrity Society“.

Владее английски и руски езици. Женена е и има две деца.

2. Общо описание на представените материали

Кандидатът д-р инж. Росица Гаврилова е представила научно-педагогическа продукция, състояща се от 57 труда и списък за участие в 17 научно-изследователски договори.

Трудовете на кандидата се разпределят, както следва:

- по докторската дисертация (д-р)8 броя:
 - автореферат.....1 брой;
 - статии3 броя;
 - доклади.....4 броя;
- извън докторската дисертация49 броя:
 - статии.....22 броя;
 - доклади.....12 броя;
 - постерни доклади (резюмета).....11 броя;
 - учебник1 брой;
 - учебни помагала.....3 броя;

По настоящия конкурс приемам за рецензиране 39 труда: 22 броя статии и 12 доклади извън дисертацията, автореферата на дисертация за д-р (№ D35), 1 учебник и 3 броя учебни помагала. Не рецензирам 11-те броя постерни доклади (резюмета). Публикациите по докторската дисертация също не рецензирам. Разбира се, при оформяне на общата оценка аз ги имам предвид (чрез автореферата), както отчитам още и научно-изследователската тематика на кандидата – общо 17 броя.

Рецензираните 39 броя трудове класифицирам по вид, както следва:

- 1 автореферат на докторска дисертация - № D30;
- 22 броя статии - публикувани в „Structural Integrity and Life“ (№№ A1,A2,A3), „Journal of Physics: Conf. Ser. 275“ (№ A4), „Bulgarian Chemical Communication“ (№№ A5,A6), „International Virtual Journal - Machines, Technologies, Materials“ (№ B8), Научни известия на НТСМ (№ B7,B9,B10,B13,B15÷B21), „Academic Journal Annals of the University Dunarea de Jos of Galati“ (№№ B11,B12), „Journal of Materials Science and Technology“ (№ B14) и „Non-equilibrium Phase Transformation“ (№ B22);
- 2 доклада са изнесени на английски език на конференция „Advanced Materials and Technology“ в Galati, Romania (№ C23) и на „International Conference on Metallurgy and

Materials" (№ C27), който е приет за печат в „Journal of Chemical Technology and Metallurgy“.

- 10 доклади, изнесени на конференции и симпозиуми, вкл. и с международно участие в България, са отпечатани в сборници на конференции и симпозиуми, като: „Международна конференция МТФ`2012“-София (№№ C25,C26), национална конференция „Металознание, нови материали, хидро- и аеродинамика`2012“-София (№ D24).. International Congress on “Mechanical Engineering Technologies`06” – Варна (№ D28), National Conference of Metallurgy “2007”– Varna (№ D29), „Congress of the Society of Metallurgists of Macedonia`2008”- Ohrid (№ D30), National Conference on „Metal Science and Novel Materials`2008” – Sofia (№№ D31, D32), трета НКМУ „Металознание, хидро- и аеродинамика, национална сигурност`2013“ (№№ D33, D34).

От всичките 39 труда 6 броя статии (№ A1÷№ A6) са в издания с „импакт-фактор“, а между другите няма пленарни доклади или наградени публикации. Представен е и списък от 11 броя цитати, както следва: труд №E2 е цитиран веднъж от чужди автори, труд № E7 е цитиран два пъти по (един път от чужди и един път от български автори), като и двата цитирани труда са от публикациите по дисертацията на кандидата. Труд A4 е цитиран 2 пъти (един път от чужди и един път от български автори), трудовете №№ B9,B12,D28 и D30 са цитирани по един път от български автори, и трудовете №B15 и №C23 са цитирани по един път от чужди автори.

Горната статистика ми дава основание да заключа, че 22 броя статии са публикувани в авторитетни чуждестранни и български списания, а останалите научни трудове на д-р инж. Росица Гаврилова са докладвани също на авторитетни научни форуми в България и в чужбина.

3. Преглед и анализ на научните публикации на кандидата

Кандидатът *не е представил самостоятелен монографичен труд*, както не е подчертал изрично и коя част от своите публикации определя като равностойни на монографичен труд, *но аз приемам по подразбиране* (съгласно раздел IV, чл. 41, ал.2, т.3 от Правилника на ХТМУ-София), *че това са статиите от група А в списания с IF (№№A1÷A6) и статиите от група В в специализирани реферирани списания без IF (№№B7÷B22), т.е. общо 22 броя статии.*

Извън тези две групи статии, кандидатът представя още *12 броя работи – 5 броя доклади от група С – „Научни доклади в пълен текст на международни конференции“ (№№C23÷C27) и 7 броя доклади от група D „Научни доклади в пълен текст на конференции с международно участие“ (№№ D28÷D34), както и автореферата на дисертация за д-р (№ D35).*

3.1. Характеристика и анализ на научните публикации, представени от кандидата като равностойни на монографичен труд

Между представените 22 статии няма самостоятелни, с един съавтор са 5 броя (№№A3,A5,B8,B12,B14), 11 броя са с двама съавтори (№№ A1,A2,A4,A6,B7,B9,B13,B16, B18,B21,B22)), с трима съавтори - 5 броя (№№ B19,B11,B15,B19,B20) и една е с 4-ма съавтори (№ B17). В 8 броя д-р инж. Росица Гаврилова е на първо място (№№A3,A5,B8,B9,B15,B16,B19,B22), в други 8 броя – на второ място (№№A1,A6,B7,B12,B14,B17,B18,B21), в 3 броя – на трето място (№№ A2,A4,B13) и на четвърто място - в 3 броя (№№ B10,B11,B20). От всичките 22 статии с „импакт фактор“ са 6

броя (№№ А1÷А6) . От броя на съавторите и от мястото на кандидата в отпечатаните колективни материали е видно, че участието на д-р инж. Росица Гаврилова е активно и съществено, тъй като в повече от половината от публикациите тя е на първо място (8 броя) и на второ място (8 броя), поради което мога да заключа, че нейното участие във всички представени 22 броя статии е водещо и решаващо и не подлежи на съмнение.

Научната дейност на д-р инж. Росица Гаврилова, отразена в тези публикации, може да се отнесе основно към следните научни области и да се разпредели по групи, както следва:

ТЕМАТИЧНО НАПРАВЛЕНИЕ 1: *Изследвания, свързани с технологични процеси в металургията*

- *Изследвания на процеси на затвърдяване на метали и сплави с цел оптимизиране на производството им* - трудове №№ А3, В7, В8;

Изследванията се базират на разработен математичен модел, решен в цифрова форма за кристализацията на метала в блокове от азотсъдържащи моделни сплави при различни варианти на технологичните параметри. Получени са данни за температурното поле непосредствено под мъртвата глава, нарастването на твърдата фаза в тялото на блока и мъртвата глава, а също така за вида и разположението на дефектите от свиването на метала, позиционирани в обема на главата.

- *Изследвания по получаването на частици с наноразмери чрез плазмено топене. Металургичен постояннотоков плазмотрон с кух графитен катод* - трудове №№ А4, В12;

Изработен е постояннотоков металургичен плазмотрон с кух графитен катод, работещ по схемата „прехвърлена“ (зависима) дъга. Реализирани са съвременни технологии за преработване на дисперсни метални и оксидни материали в лаборатория „ПЛАЗМАЛАБ“ към ХТМУ–София.

- *Инсталация за полунепрекъснато, вертикално и противогравитационно лееие на алуминиеви проводници* - трудове №№ А1, А2;

Разработен е метод за непрекъснато лееие на проводници (телове) от мед и медни сплави при едновременна работа на няколко кристализатора, потопени в течния метал с възможност за лесно спиране на всеки един, като друго предимство на технологията е отсъствието на разливно устройство. Изследвана е още производителността на процеса на вертикално противогравитационно непрекъснато лееие на алуминиев метален профил (виж А1) и неговата ефективност в зависимост от скоростта на охлаждане, като е направено сравнение с лееенето в класически тип кристализатор.

- *Други технологични процеси и изследвания, свързани с тях* - трудове №№ В9, В10, В11, В13, В16, В18.

Съвместно със специалисти от „Централен металургичен институт за изследване и развитие“ на Египетската инженерна академия - Кайро е проведено комплексно изследване на възможностите за оползотворяване на въглеродни фероманганови отсевки от феросплавното производство на завод в Синай, Египет. Разработена е технология за оползотворяване на ситните фракции и за получаване на азотиран фероманган със съдържание на азот над 5% с цел да бъде използван при производството на стомани с повишено съдържание на азот.

Проведени са изследвания за премахване на окалината от арматурна стомана, след което при обработване с помощта на машини за студено изтегляне и оребряване арматурната стомана придобива подобрени геометрични и якостни параметри.

Разработен е оригинален метод за оползотворяване на титанови отпадъци и получаване на хидрид на титана чрез обработка с водород в изработени специално за тази цел вакумни камери.

Проведени са още изследвания за използване на дисперсен електроден графит като навъглеродител в процеса на твърдофазна цементация, за корозионната умора в лята стомана 18/8, за влиянието на пресовото налягане и температурния режим на спичане върху микроструктурата на твърда сплав WC-Co, както и за разработване и изследване на нов, екологично чист и авангарден метод за въвеждане на въглерод по време на спичане на ниско легиран железен прах ASC 100.29.

ТЕМАТИЧНО НАПРАВЛЕНИЕ 2: *Изследвания върху структурата и свойствата на метални материали*

- *Изследване на влиянието на легиращите елементи върху структурата и свойствата на желязо-въглеродни сплави* - труд № А6.

Изследвано е влиянието на легирането със силиций и алуминий на конвенционален сферографитен чугун с цел да се осигури феритна структура на металната основа и чрез твърдоразтворно уякчаване на ферита да се получат по-високи механични показатели.

- *Изследване на влиянието на модификатори с нано-размери върху структурата на метални сплави* – труд № В15.

Проведени са комплексни изследвания и са създадени математични модели за прогнозиране структурата на метални сплави, модифицирани с нанопрахове и за получаване на зависимости на структурните и механични характеристики (R_m , $R_{p0.2}$, твърдост и др.) от вида и концентрацията на нанопраховете.

- *Изследвания върху структурата и свойствата на цветни сплави, допълнително легирани и модифицирани* - трудове №№ А5, В14, В17, В20, В21.

Във всички разработени теми от това поднаправление са изследвани структурата и свойствата на допълнително легирани и модифицирани цветни сплави. Получените резултати показват, че както въвеждането на желязо и/или никел в двойните алуминиеви бронзове, така и вторичното им модифициране с молибден, или други труднотопими метали води до значително повишаване на механичните и експлоатационни показатели на сплавите. Изследвано е още влиянието на химичния състав върху електропроводимостта и механичните свойства на високо електропроводима мед.

- *Изследвания върху структурата и свойствата на сплави с неконвенционален химичен състав* - трудове №№ В19, В22.

Изследвани са материали, в които дефицитния и скъп Ni е частично или напълно заменен с Mn, каквито са например сплавите от системите Fe- Cr-Mn-C или Fe-Cr-Mn-Ni, като са определени техните структурни особености, свойствата им (термична стабилност, износоустойчивост, магнитни характеристики, корозионната им устойчивост) и поведението им в условията на експлоатация.

Всички трудове отговарят напълно на тематиката на конкурса, тъй като публикациите и в двете направления са в областта на специалността „Металознание и термична обработка на металите“, по която е обявен настоящия конкурс за доцент.

3.2. Оценка на приносите в научните публикации, представени от кандидата като равностойни на монографичен труд

3.2.1. Формулиране или обосноваване на нов научен проблем (област) или на нова теория (хипотеза)

Считам, че трудовете на кандидата нямат приноси в тази група.

3.2.2 Доказване с нови средства на съществени нови страни в съществуващи научни проблеми и теории

3.2.2.1. *Установено е влиянието на единичното, двойно или тройно комплексно легиране с Fe, Mn, Ni и модифициране с Mo върху поведението на сплави от системата Cu-Al и е създадена база данни за поведението на тези сплави в процеса на затвърдяване, за тяхната структура и механичните им свойства (№№ А5, В14, В17, В21).*

3.2.2.2. *Установено е влиянието* на термичното обработване на сплави на желязна основа с високо съдържание на манган и хром, в които дефицитният и скъп Ni е частично или напълно заменен с Mn (напр. в сплави от системите Fe-Cr-Mn-C или Fe-Cr-Mn-Ni), като са определени структурата и свойствата им (термична стабилност, износоустойчивост, магнитни характеристики, корозионната им устойчивост) и поведението им в експлоатационни условия (№№ B19, B22).

3.2.3. Създаване на нови класификации, методи на изследване, нови конструкции, технологии, препарати и т. н.

3.2.3.1. *Създаден е* математичен модел за кристализацията на метала в блокове от азотсъдържащи сплави при различни варианти на технологичните параметри. *Получени са данни* за температурното поле под мъртвата глава, за нарастването на твърдата фаза в тялото на блока и мъртвата глава, а също така за вида и разположението на дефектите от свиването на метала, позиционирани в обема на главата (№№ A3, B7, B8);

3.2.3.2. *Разработени са* универсални математични модели за прогнозиране на основните характеристики на процесите на леене и кристализация на метали и сплави, които могат да бъдат използвани за изследване на и на други марки стомани, различни от анализираните (№№ A3, B7, B8);

3.2.3.3. *Изработен е* постоянен ток металургичен плазмотрон с кух графитен катод, работещ по схемата „прехвърлена“ (зависима) дъга. *Създадени са съвременни технологии* за преработване на дисперсни метални и оксидни материали (№№ A4, B12);

3.2.3.4. *Разработен е метод* за непрекъснато леене на проводници от мед и медни сплави при едновременна работа на няколко кристализатора, като *предимство на технологията* е отсъствието на разливно устройство. *Изследван е* още и процесът на *вертикално противогравитационно непрекъснато леене* на алуминиев метален профил и неговата ефективност в зависимост от скоростта на охлаждане (№№ A1, A2);

3.2.3.5. *Разработен е оригинален метод* за оползотворяване на титанови отпадъци и получаване на хидрид на титана чрез обработка с водород в специално изработени за тази цел вакумни камери (№ B11).

3.2.4. Получаване и доказване на нови факти

3.2.4.1. *Установено е* влиянието на легирането със силиций и алуминий на конвенционален сферографитен чугун с цел да се осигури феритна структура на металната основа и чрез твърдорастворно уякчаване на ферита да се получат по-високи механични показатели на чугуна (№ A6);

3.2.4.2. *Определени са* оптималните параметри на процеса на стареене на желязо-въглеродни сплави с високо съдържание на въглерод, манган и хром, както и формираните в процеса на термично обработване нови фази и промените на механичните показатели на този тип сплави (№№ B19, B22);

3.2.4.3. *Установено е* влиянието на модифицирането на котлостроителна стомана 20K с наноразмерни прахове TiN и TiCN, както и промените в структурата и механичните свойства на стоманата (№ B15).

3.2.5. Получаване на потвърдителни факти

3.2.5.1. Експериментално *е установена* възможността за оползотворяване на въглеродни фероманганови отсевки от феросплавното производство на завод в Синай, Египет. *Разработена е технология* за получаване на азотиран фероманган със съдържание на азот над 5% с цел използването му при производството на стомани с повишено съдържание на азот (№ B9);

3.2.5.2. *Установено е* влиянието на пресовото налягане и температурния режим на спичане върху микроструктурата на твърда сплав WC-Co (№ B13).

3.2.6. Приноси, свързани с използване на резултатите в практиката

3.2.6.1. *Разработена е технология* за премахване на окалината от арматурна стомана *и е предложен режим* за следващо студено изтегляне и оребвяване с цел подобряване на геометричните и якостните ѝ параметри (№ B10);

3.2.6.2. *Установено е* влиянието на химичния състав върху електропроводимостта и механичните свойства на високо електропроводима мед (№ B20);

3.2.6.3. *Установено е* поведението на лята стомана 18/8 при корозионна умора (№ B18);

3.2.6.4. *Установена е* възможността за използване на дисперсен електроден графит като навъглеродител в процеса на твърдофазна цементация (№ B16).

В общи линии това са основните приноси в трудовете от група А (№№ A1÷A6) и статиите от група В (№№ B7÷B22), които оценявам като „научни“, „научно-приложни“ и „приложни“ приноси.

4. Преглед и анализ на научните трудове, извън тези по т. 3 (това са трудове от групи С и D - №№ C23÷C27 и №№ D28 ÷ D35)

4.1. Характеристика и анализ на научните публикации от № C23 до №D35

От всичките 13 публикации (12 доклада и автореферата) четири са самостоятелни (№№ C27,D33,D34 и D35-автореферат), с един съавтор са 6 броя (№№ C24,C25,C26,D30, D31, D32), с двама съавтори - 1 брой (№ D28), с трима съавтори - 1 брой (№ D29) и с четири съавтори – 1 брой (№ C23). В 7 броя д-р инж. Р. Гаврилова е на първо място (№№ C25,C26, D28÷D32), в 1 брой – на второ място (№ C24) и в един брой – на шесто място (№ C23). От тази статистика мога да заключа отново, че участието на д-р инж. Росица Гаврилова във всички представени 12 броя доклади от групи С и D също е водещо и решаващо и не подлежи на съмнение.

Научната дейност на д-р инж. Росица Гаврилова, отразена в тези трудове, може да се отнесе частично към посочените в т.3.1 тематични направления. Тази дейност се явява продължение и разширение на съответните изследвания, като ги допълва, без да ги повтаря. Трудовете от № C23 до №D35 могат да се разпределят по групи, както следва:

- *Приложение на математичното моделиране и численото симулиране на металургични процеси* – трудове №№ D29,D30,D31,D32;

Разработени са математични модели за кристализацията на метални блокове от инструменталните азотни стомани 5X3B3MΦA2C, P6A2M5 и 6X3MHAΦ., като са получени температурните полета и е изследвано влиянието на параметрите „локално време и скорост на охлаждане“ върху размерите на клетките или върху разстоянието между вторичните оси на локалното време на кристализация и скоростта на охлаждане. Построени са зависимости, свързващи параметрите на структурата с локалното време на кристализация и скоростта на охлаждане в двуфазната зона. Създаден е математичен модел, с който са оптимизирани прилаганите технологични мерки в процеса на кристализация с цел намаляване на дефектите в обема на произведения метал. В тези трудове са описани резултати от експерименти, които са свързани с работата по дисертацията на тема „Моделиране на структурата на азотни стомани при кристализация“ на д-р инж. Р. Гаврилова (труд № D35 - автореферата) и се явяват логично продължение на изследванията в тази област. Разбира се, трудовете по дисертацията и тези извън нея се различават и няма припокриване, въпреки общата тематика.

- *Изследвания относно влиянието на легиращите елементи върху структурата и свойствата на желязо-въглеродни сплави* - трудове №№ C23.D28.D33.D34;

Обект на проучването в труд №C23 е разработване на нов, екологично чист и авангарден метод за въвеждане на въглерод по време на спичане на ниско легиран железен прах ASC 100.29 чрез използването на въгледородно покритие от т. нар. „зелен прах“, което се превръща във въглеродни нано-наслоения между частиците на праха по време на процеса на спичане и позволява по-добро хомогенизиране, по-малка порестост и общо повишаване на качеството на крайния синтерован продукт.

В труд № D28 е изследвана разтворимостта на азот в течни сплави и по-конкретно влиянието му върху структурата на стомана 6X3MНФ. Получена е зависимост за връзката между разстоянието на дендритните оси от втори порядък и съдържанието на азот в тях. Разработената методика позволява да бъде изследвано влиянието на концентрацията на азота върху структурата и на други стомани и сплави.

Цел на представените работи (№ D33) и (№ D34) е изследването на избрани марки стомани 25LI и 45LI по BDS 3492-86(DIN 1681), 35HGSЛ по GOST 977-88 (DIN 1681), както и стомани GS34CrMo4 и GS42CrMo4 по DIN (1,7220) и (1,7225), съгласно заявка на металургичната компания “Metakom SCW Invest-AD”, гр. Плевен. Получена е база данни за микроструктурата и свойствата на материалите в лято състояние и след термично обработване.

- *Изследвания върху структурата и свойствата на цветни сплави и на сплави с неконвенционален химичен състав* - трудове №№ C24.C25.C26.C27.

Във всички тези трудове са провеждани изследвания върху структурата и свойствата на допълнително легирани и модифицирани цветни сплави от базовата система Cu-Al, допълнително легирани с елементите Fe, Mn, Ni, а също и модифициране с Mo на базовата сплав CuAl9. Получените резултати са показали, че както въвеждането на желязо и/или никел в двойните алуминиеви бронзове, така и вторичното им модифициране с молибден или други труднотопими метали, води до значително повишаване на механичните и експлоатационни показатели на сплавите.

Както се вижда, **трудовете от № C23 до №D35 отговарят също на тематиката на конкурса**, тъй като публикациите и в тези три групи са в областта на металознанието и термичната обработка на металите.

4.2. Оценка на приносите в научните публикации от № C23 до №D35

В научните трудове (по т. 4) ще отбележа следните по-съществени приноси :

4.2.1. Формулиране или обосноваване на нов научен проблем (област) или на нова теория (хипотеза)

Считам, че трудовете на кандидата нямат приноси в тази група.

4.2.2 Доказване с нови средства на съществени нови страни в съществуващи научни проблеми и теории

4.2.2.1. *Установено е* влиянието на легирането с Fe, Mn, Ni и модифициране с Mo върху поведението на сплави от системата Cu-Al , а именно при легиране на базовата сплав с Fe и модификатор Mo (труд № C25) и с Mn и модификатор Mo в труд (№ C26). *Доказано е*, че както въвеждането на желязо и/или никел в двойните алуминиеви бронзове, така и вторичното им модифициране с молибден, или с други труднотопими метали води до значително повишаване на механичните и експлоатационни показатели на сплавта (№ C24).

4.2.3. Създаване на нови класификации, методи на изследване, нови конструкции, технологии, препарати и т. н.

4.2.3.1. *Разработен е* нов, екологично чист и авангарден **метод** за въвеждане на въглерод по време на спичане на ниско легиран железен прах ASC100.29, чрез който се

постига по-добро хомогенизиране, по-малка порестост и общо повишаване на качеството на крайния синтерован продукт (№ С23);

4.2.3.2. **Разработена е методика** за експериментално измерване на температурата в тялото на слитъка по време на кристализацията на метала в блокове от азотсъдържащи сплави при различни варианти на технологичните параметри и са получени зависимости на температурите от времето (№ С27);

4.2.3.3. **Създаден е адекватен математичен модел** за кристализацията в блокове от азотсъдържащи сплави, позволяващ прогнозирането на основните характеристики на процеса и гарантиращ повишаване на рандемана при тази технология (С27).

4.2.4. Получаване и доказване на нови факти

4.2.4.1. **Получени са оригинални данни** за кристализацията на метала в блокове от азотсъдържащи сплави при различни варианти на технологичните параметри. **Създадени са математични модели**, които имат универсален характер и могат да бъдат използвани за изследване на кристализацията на метала в блокове и повишаване на производителността при различни марки стомани (№№ D29÷ D32).

4.2.5. Приноси, свързани с използване на резултатите в практиката

4.2.5.1. **Получена е база данни** за микроструктурата и свойствата на стомани 25L1 и 45L1 по BDS 3492-86 (DIN 1681), 35HGSL по GOST 977-88 (DIN 1681), както и стомани GS34CrMo4 и GS42CrMo4 по DIN (1.7220) и (1.7225) в лято състояние и след термичното им обработване (№ D33 и № D34).

В общи линии това са основните приноси в трудовете от № С23 до № D35, които оценявам също като „научни“, „научно-приложни“ и „приложни“.

5. Оценка на учебните помагала, представени за участие в конкурса

Д-р инж. Росица Гаврилова е представила един учебник по „Нови технологии и материали - I част“ – „Материали, произведени чрез плазмени технологии“ в съавторство с М. Миховски и В. Хаджийски (тя е на трето място), 2012, 91 стр. Не е указано обаче %-то участие на авторите, нито разпределението на темите между тях, поради което приемам, че то е равностойно. Изложението е ясно и стегнато, като материалът е прегледно илюстриран.

Представено е също едно ръководство „Лабораторен практикум по металознание“, в което тя е на трето място при общо 5 автори. Ръководството е в обем от 211 стр., като тя е разработила 4 теми от общо 18 лабораторни упражнения. Темите са разработени съвременно, езикът е ясен и точен.

Представени са още в електронен вид и следните две учебни помагала: *Gavrilova R., B. Yordanov, Lecture Course "High Performance Alloys", 2011 г.* и *Миховски М., В. Хаджийски, Ем. Михайлов, Р. Паулова, Р. Йорданова, Р. Гаврилова, Модули „Производство“ и „Приложение“ на стоманите за Електронно обучение в Steeluniversity.*

Общата ми оценка за учебно-педагогическата дейност на д-р инж. Росица Гаврилова, като изхождам от цитираните по-горе учебници и учебни помагала и от разговорите ми с нейни колеги от ХТМУ е изцяло положителна.

Цялостната дейност на д-р инж. Росица Гаврилова показва, че наред със своята учебно-педагогическа работа, тя решава еднакво добре както значими научни проблеми, така и развива съвременни технологии и създава или усъвършенствува съответните съоръжения и методи за обработка.

Всичко гореизложено по двата вида дейност - научна и учебна - характеризира д-р инж. Росица Гаврилова като изграден научен работник, а също и като опитен преподавател в областта на металознанието и термичната обработка на материалите.

6. Критични бележки и коментари

Като цяло нямам съществени критични бележки към научната продукция на кандидата, нито съм забелязал недопустими пропуски. Все пак имам някои въпроси и следните забележки:

6.1. В някои от публикациите има неточни, според мен, изрази или определения (напр. леене под налягане в „метален кокил“ – труд №В7), а в други няма изводи или пък някои от изводите са много общи или са представени като заключения без конкретни приноси и постижения (№№ В7,В9,В13,В25 и др.), което не приемам за правилно;

6.2. Защо не са представени преводи на трудовете, които са на английски език.

Естествено, направените забележки са несъществени и би следвало да се приемат по-скоро като “препоръки на рецензента”, така че те не омаловажават ни най-малко достойнствата на научната продукция на кандидата.

7. Лични впечатления

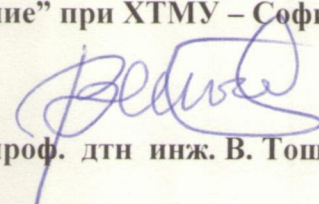
Познавам лично кандидата и имам впечатления за научната ѝ дейност, тъй като бях рецензент и на докторската дисертация на инж. Росица Гаврилова, докато за преподавателската ѝ дейност нямам достатъчно преки впечатления, но от изложеното по-горе, мога да заключа, че тя се ползва с авторитет и уважение, както между своите колеги, така и от страна на студентите.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Имайки предвид всичко гореизложено, предлагам на гл. ас. д-р инж. РОСИЦА ВЛАДИСЛАВ ГАВРИЛОВА да бъде присъдена академичната длъжност „ДОЦЕНТ” в област на висше образование 5 „Технически науки”, професионално направление - 5.9 „Металургия“, по специалност „Металознание и термична обработка на металите“ към факултет „Металургия и материалознание” при ХТМУ – София.

23.11.2016 г.
София

РЕЦЕНЗЕНТ:


/ проф. д-р инж. В. Тошков /