

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р инж. Розина Йорданова

относно: участието на гл.ас. д-р инж. Росица Гаврилова, в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в област 5 Технически науки, професионално направление 5.9 Металургия (Металознание и термично обработване на металите)

Гл.ас. д-р инж. Росица Гаврилова е преподавател в ХТМУ, Факултет по металургия и материалознание (ФММ), катедра Физична Металургия и топлинни агрегати (ФМТА), направление Металознание и термично обработване на металите от 2007 година.

За изминалите 10 години д-р Гаврилова се е утвърдила като преподавател и изследовател, водила е лекционни курсове и упражнения по 6 дисциплини от бакалавърските и магистърски учебни планове на специалности от Факултета по металургия и материалознание на ХТМУ, била е научен ръководител на шестима дипломанти, участва в 3 научно-изследователски проекти и 2 проекта със стопански организации, ръководител е на 9 проекти с НИС при ХТМУ и на още 3 е член на колектива.

Научно-изследователската си дейност, гл.ас. д-р Гаврилова започва в Института по металознание, като редовен докторант и научен сътрудник по Металознание и термично обработване на металите. След защита на докторска степен през 2007 година, гл.ас. Гаврилова започва работа като главен асистент в катедра ФМТА, ФММ при ХТМУ.

Анализ на представените в конкурса документи и научни трудове

В конкурса за заемане на академичната длъжност „доцент“, гл.ас д-р Гаврилова е представила общо 34 научни труда – 22 публикации в специализирани научни списания, от които 6 с IF и 12 научни доклади в пълен текст на международни конференции и конференции с международно участие. В допълнение са представени и 11 доклади от участия в научни сесии, отпечатани в сборници с резюмета.

Кандидатът е съавтор на 1 учебник, 1 учебно помагало и на 2 броя електронни учебни материали.

Гл.ас. д-р Гаврилова е работила върху изучаването на технологични процеси в металургията, свързани с получаването и обработването на метални материали.

Фактът, че през последните 15 години, д-р Гаврилова е била член на няколко научно-изследователски колективи:

- от секция „Азотни стомани“ на Институт по металознание към Българска академия на науките (2002-2007);
- на изградената през 2009 година лаборатория „ПЛАЗМАЛАБ“ към ХТМУ–София (2009-2011);
- от направлението „Металознание и термично обработване на металите“ на катедра ФМТА при ХТМУ (от 2007 до момента),

предопределя разнообразните тематики, по които тя работи.

Постигнатите основни резултати в научно-изследователската работа на гл.ас. д-р Гаврилова са свързани с:

1. процесите на леене и затвърдяване на азотсъдържащи моделни сплави, произведени по метода на леене под налягане и моделирането на тези процеси при различни технологичните параметри, в резултат на което:

- разработен е математичен модел, представящ процесите на кристализацията на лети под налягане метални блокове. Моделът дава възможност за оптимизиране на прилаганите технологични мерки в процеса на кристализация, с цел намаляване на дефектите в обема на произведения метал;
 - разработена е методика за количествен металографски анализ на лети стоманени блокове;
 - изследвано е влиянието на концентрацията на азота върху дендритната структура на лети стоманени образци;
 - получени са температурните полета, локалното време на кристализация и скоростта на охлаждане за метални блокове, отляти под налягане, като са построени съответните зависимости между моделно получените параметри.
2. изучаване на плазмено-металургични технологии за преработване на дисперсни метални и оксидни материали, в резултат на което д-р Гаврилова става част от екипа, който:
- изработва лабораторен металургичен постоянен ток плазмотрон с кух графитен катод, работещ по схемата „прехвърлена“ (зависима) дъга;
 - изследва възможностите за синтезиране на наноразмерни трудно-топими материали със сферична форма на частиците чрез плазмена технология;
 - изучава, разработва и прилага експериментално методи за получаване на покрития със специални свойства върху детайли чрез плазма, генерирана в дъгови и високочестотни индукционни плазмотрони.
3. получаването на алуминиеви телове, използвайки разработената в ХТМУ пилотна инсталация за вертикално, противогравитационно непрекъснато леене на алуминий и тяхното характеризиране (микроструктурен анализ на образците на повърхността, в междинната област и осовата част от обема на летия метал). Изследвана е производителността на процеса на вертикално противогравитационно непрекъснато леене на алуминиев профил и неговата ефективност, в зависимост от скоростта на охлаждане. Установени са предимствата на тази технология в сравнение с леенето в класически тип кристализатор.
4. прилагането на различни методи за анализ с цел установяване на микро и макроструктурата на метални материали, както и на някои техни специфични свойства – металографски анализ, рентгено-структурен анализ, термичен анализ, термогравиметричен и мас-спектроскопски анализ, гранулометричен анализ и др., в резултат на което:
- изследвани са черни и цветни метали и сплави, преди и след подлагането им на пластична деформация и термично обработване;
 - изследвано е влиянието на легиращите елементи върху структурата и свойствата на желязо-въглеродни сплави;
 - изследвано е влиянието на модификатори с нано-размери върху структурата на метални сплави;
 - изследвани са структурата и свойствата на цветни сплави, допълнително легирани и модифицирани;
 - изследвани са структурата и свойствата на сплави с неконвенционален химичен състав.

Анализът на научните трудове показва, че интересите на кандидата са насочени към теоретичните и приложни проблеми в областта на металознанието, термичното обработване на метали и сплави, характеризацията на метални сплави преди и след термично обработване и пластична деформация, получаването и изследването на нови метални материали, чрез конвенционални и нови методи и инсталации. Проведените

изследвания и получените резултати са резултат от комбинация на отлична теоретична подготовка и владение и прилагане на различни изследователски подходи и методи за анализ.

Характеристика и оценка на приносите на научните трудове

Изследователските качества на д-р Гаврилова са в основата на постигането на представените в конкурса научни и научно-приложни приноси, които могат да бъдат обобщени както следва:

1. Разработени са универсални математични модели за прогнозиране на основните характеристики на процесите на леене под налягане и затвърдяване на метали и сплави. Моделите могат да се използват при намирането на технологични подобрения за повишаване на производителността на инсталациите.
2. Установено е влиянието на легирането с Fe, Mn, Ni и модифицирането с Mo върху поведението на сплави от системата Cu-Al в процеса на затвърдяване, както и върху промяната на структурата и механичните свойства на тези сплави.
3. Получени са резултати от изследвания върху процесите на стареене на сплави с химичен състав, различен от стандартния. Определени са оптималните параметри на процеса на стареене за този тип сплави. Установени са механичните свойства, получени в резултат на разтваряне на въглерода и остатъчните карбидни фази, както и на формираните в процеса на термично обработване нови фази, изменящи се по тип, количество и морфология.
4. Конструиран, изработен и пуснат в действие е металургичен постоянен ток плазмотрон. Разработката е в резултат на усилията на научно-изследователски екип от ХТМУ, в който кандидатът участва.
5. Получени са наноразмерни трудно-топими материали със сферична форма на частиците чрез плазмена технология, използвайки ново конструирана апаратура.
6. Получен е алуминиев профил по метода на вертикално противогравитационно непрекъснато леене при различни скорости на охлаждане. Установени са предимствата на тази технология в сравнение с леенето в класически тип кристализатор.
7. Участва при разработването на технология за оползотворяване на отпадъчни въглеродни фероманганови отсевки от феросплавно производство, в резултат на което е получен азотиран фероманган със съдържание на азот над 5%, който да се използва за производството на стомани с повишено съдържание азот.
8. Участва при разработването на оригинален, икономически целесъобразен метод за получаване на TiH₂ чрез хидрогениране и дехидрогениране на титанови отпадъци в специално изработени вакуумни камери.

Научните трудове на гл. ас. д-р инж. Гаврилова са цитирани 11 пъти, като 6 от тях в публикации на чуждестранни автори.

Оценка на учебните помагала, представени от кандидата за участие в конкурса

Гл.ас. д-р Гаврилова е съавтор на 1 учебник, 1 учебно помагало и на 2 броя електронни учебни материали, които са разработени в областите Металургия и Метални материали и технологии, а именно:

- публикуваният през 2012 година от ХТМУ рецензиран учебник „Нови технологии и материали, I част, Материали, произведени чрез плазмени технологии”, с автори М. Миховски, В. Хаджийски, Р. Гаврилова;

Учебникът е съгласуван с програмата по дисциплината „Нови технологии и материали” от учебния план на магистърската специалност „Материалознание”, ХТМУ. Може да се използва от инженери, студенти, докторанти и специалисти от металургичния бизнес, интересувани се от нови, перспективни и екологично съобразени производства,

каквито са съвременните плазмени технологии. Гл.ас. Гаврилова е автор на II глава „Материали, произвеждани чрез плазмени технологии.“

- разработеното през 2016 година учебно помагало „Лабораторен практикум по металознание“ с автори Кръстев, Йорданов, Гаврилова, Клявков, Лазарова;

Учебното помагало е предназначено за студентите от бакалавърските специалности „Металургия“, „Металургия и мениджмънт“, „Материалознание – модул ММО“, „Материали и мениджмънт“, „Металургия“ с преподаване на английски език и др. Разгледани са основните теми за структурата и свойствата на металите и сплавите, методите за изследване чрез металографски, термичен, електронномикроскопски и рентгеноструктурен анализи и др. Практикумът съдържа 18 упражнения, като гл.ас. Р. Гаврилова е автор на 4 от тях (№№ 3, 6, 7 и 9).

- електронни записки (презентации) на английски език по дисциплината „High Performance Alloys“ от учебния план на магистърската специалност Материалознание. Презентациите на темите са разработени от Гаврилова и Йорданов през 2011 г., като за студентите те са достъпни през електронната платформа на ХТМУ;
- преведени и адаптирани през 2009 г., в съавторство, части от сайт за електронно обучение - *steeluniversity.org* с цел прилагане в учебния процес на студентите от ФММ; Материалът представлява интерактивно представяне на суровини, оборудване, технологични процеси в различни металургични производства и приложението на металопродуктите в различни области на живота. Студентите изучават самостоятелно отделни раздели и получават информация за нивото на подготвеност и степен на справяне с практическа задача, симулираща реален процес.

Заклучение

В заключение считам, че предоставените ми за становище научни трудове и документи за участието на гл.ас. д-р инж. Росица Гаврилова, единствения кандидат в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“, са представени съгласно Закона за развитието на академичния състав в Република България, Правилника за неговото прилагане и Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ, като те напълно покриват посочените изискванията за хабилитация.

Анализът на резултатите от научно-изследователската работа показва, че кандидатът е натрупал достатъчно опит и компетенции, за да развива в бъдеще самостоятелни научни-изследователски тематични направления в областта на Металургията и на Металните материали и технологии, както и да обучава студенти и да ръководи дипломанти и докторанти.

Всичко казано по-горе ми дава основание, без колебание, да дам моето **положително становище** за заемането на академичната длъжност „доцент“, на кандидата в конкурса, гл.ас. д-р инж. Росица Гаврилова.

Предлагам на уважаемите членове на научното жури да даде **положителна оценка и да препоръча** на ФС на Факултета по металургия и материалознание на ХТМУ да присъди **академичната длъжност „доцент“** на гл.ас. д-р инж. Росица Владислав Гаврилова по научна специалност 5.9 Металургия (Металознание и термична обработка на металите).

София
21.11.2016

Изготвил становището:

доц. д-р инж. Розина Йорданова,
член на Научното жури