

ИНСТИТУТ ЗА КОСМИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ - БАН	
Вх. №	869
	30.09.2022

СТАНОВИЩЕ

от д-р Валерия Борисова Стоянова, доцент-пенсионер от ИФХ-БАН, член на научното жури със заповед № 69/14.07.2022 г. на директора на ИКИТ-БАН, по конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в област на висше образование: 5.Технически науки, професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление (нови материали и технологии за космически експерименти и работа в екстремни условия)“ за нуждите на секция „Космическо материалознание“ при Институт за космически изследвания и технологии-БАН, обявен в ДВ, брой 43 от 10.06.2022 г.

с единствен кандидат: **д-р инж. Анна Димитрова Бузекова – Пенкова, главен асистент в ИКИТ-БАН**

1. Кратки биографични данни за кандидата:

Анна Димитрова Бузекова-Пенкова завършва магистратура в Технически университет - София през 1999 г. като машинен инженер със специалност „Технология на металите и металообработваща техника“. През ноември 2000 г. постъпва в секция „Космическо материалознание и нанотехнологии“ на ИКИ-БАН, като последователно заема длъжностите „научен сътрудник“ и „асистент“, била е и ръководител на Металографска лаборатория. През 2017 г. придобива образователната и научна степен „доктор“ след защита на дисертация на тема „Методика за изследване влиянието на открития космос върху структурни и физико-механични параметри на дисперсно уякчена с нанодиамант алуминиева сплав В95“ и оттогава заема академичната длъжност „главен асистент“ в ИКИТ-БАН.

2. Наукометрични показатели по отношение на публикационна активност и отражение в българската и чуждестранната научна литература:

Д-р Анна Бузекова-Пенкова е автор общо на 40 публикации, от които 32 са в Авторската справка („В4“ и „Г8“) и 5 в категория „А1“ (Дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен "доктор").

Броят на научните публикации на д-р Анна Бузекова-Пенкова, представени за участие в конкурса за доцент, е тридесет и две. Десет от тях са в реферирани индексирани издания (категория „В4“ от справката за НАЦИД), а събраните точки са 202.34 (при минимални изисквания за 100). Останалите двадесет и две публикации са в нереферирани рецензирани списания или редактирани колективни томове (категория „Г8“ от справката за НАЦИД), което носи още 208.66 точки (при изисквани 200). В петнадесет от публикациите (шест от категория „В4“ и девет от „Г8“) тя е първи съавтор, а в пет (от „Г8“) е самостоятелен автор.

Две от публикациите на д-р Анна Бузекова-Пенкова са цитирани четири пъти от чуждестранни автори, като едната от тях (за стъкловъглеродното покритие) е намерила незабавен отклик в обзорец доклад в годината на публикуването ѝ (2021г.). Добро впечатление прави фактът, че тези цитати са в

научни списания с добър Q-фактор (Q3 и Q4). Други шест публикации са цитирани (от български автори) общо 12 пъти. Събраните точки по показатели „Д12“ и „Д14“ са общо 64 (при изискван минимум от 50).

По наукометрични показатели точките отговарят и дори надхвърлят минималните изисквания за доцент в област „Технически науки“ по Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ).

3. Научно-приложни приноси на кандидата според Авторската справка:

От Авторската справка, представена от д-р Анна Бузекова-Пенкова, се вижда, че изследванията ѝ са разпределени в четири Научно-приложни и едно Приложно направления, съответно с 16 и 8 подточки. Позволих си да резюмирам тук приносите, защото са прекалено подробно разписани и затрудняват разграничаването на съществените приноси от по-незначителните:

- I. Създаден и подробно е изследван нов хомогенен композит - високоякостна алуминиева сплав В95 (7075), уякчена с наноразмерни диамантени частици и волфрам. Проведени са микро- и макро-структурни анализи и тестове за твърдост и наноидентация. Установено е, че в открития космос цикличните резки температурни промени и радиацията водят до частична рекристализация и миграция на някои химически елементи и фази от повърхността на пробата към обема. Вследствие на елементното преразпределение се образуват нови интерметални фази, подобряват се механичните свойства на материала като твърдост, еластичност и модул на срязване, но якостта му намалява, става по-крехък и пластичен.
- II. Изследвано е влиянието на открития космос върху физико-химичните свойства на стъкловъглеродни покрития, нанесени върху графит или за импрегниране на порьозни огнеупорни материали. Установено е, че радиацията и резките температурни промени не променят структурата и механичните свойства на покритията и те могат успешно да се използват при изработването на сензори за измерване на електрични полета в околосемната плазма.
- III. Изучена е стабилността и микроструктурата на различни материали за наземни и космически приложения: а) суспензия на нанодиаманти в органични масла, като най-добър лубрикант дава добавката от 0.1% нанодиамант; б) стъкловъглеродни покрития, отлагани при 960°C върху титанови сплави в аргонова атмосфера (за импланти); в) конверсия на отпадните материали до активни и селективни катализатори при получаването на водород.
- IV. Приложимост в аерокосмическата и свързани с нея индустрии на специфични материали - функционално-градиентни, полупроводникови наноструктури, алуминий и алуминиеви сплави). Представени са критични обзорни анализи с перспективи.
- V. В приложен аспект са реализирани следните приноси - създаване на композита В95 (7075), планиране и разработка на методика за качването на борда на Международната космическа станция на блока-носител ДП-ПМ, изнасянето му в открития космос и прибиране

на замята от Международната космическа станция. Активно участие при оборудване и разширяване на материалната база на секция „Космическо материалознание“, а именно лабораториите за получаване на стъкловъглеродни покрития и металографската, чиста стая и мониторингова станция за контрол на електромагнитни полета.

5. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата:

Общото и най-важното в научните изследванията на гл. ас. д-р Анна Бузекова-Пенкова е създаването и характеризирането с разнообразни методи и техники на нови материали, главно алуминиеви сплави и стъкловъглеродни покрития, намиращи приложение в космически полети и при работа в екстремни условия. За целта са усвоени и прилагани разнообразни видове анализ: структурен (SEM, XRD, AFM), механичен (тестове за твърдост, микро- и нанотвърдост, модул на Юнг), физико-химичен (XRS, EDX), микробиологичен, като се търси връзката между технологията за получаването на новите материали и техните свойства.

Научните приноси на д-р Анна Бузекова-Пенкова са резултат на дългогодишни изследвания с приложен характер. Участвала е в седем научно-изследователски проекта, в три от тях като ръководител. В годините има изнесени 12 устни и 4 постерни доклада на научни форуми у нас и в чужбина, а пред външна аудитория е представила три популяризаторски лекции. Без да я познавам лично, въз основа на приложените към конкурса материали, оставам с убеждението, че тя умее да работи сама и в колектив, да си поставя научни задачи и да търси и намира решения. Несъмнено, като дипломиран инженер, владее и ползва редица експериментални методи и техники за анализ в материалознанието. Съдейки от публикационната ѝ активност като самостоятелен и първи автор, приемам, че тя се стреми да се доближи до изявените учени в областта на материалознанието с космическо приложение.

6. Критични бележки и препоръки към научните трудове на кандидата:

Нямам съществени критични забележки към самите научни трудове на д-р Анна Бузекова-Пенкова. Единствено искам да обърна внимание на многократното използване на фразата „Кандидатът участва активно...“, повторена над 20 пъти в Авторската справка. Подобен стилизиран похват е добре да се избягва, тъй като омаловажава конкретния принос на кандидата в отделните теми и задачи.

Тя е показала, че има добър инженерен подход, усвоила е разнообразни методи на анализ. Бих ѝ препоръчала като специалист по изследване в стресови условия да увеличи обхвата на материалите и контактите с експериментатори у нас и в чужбина.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Д-р Анна Бузекова-Пенкова има ясно очертана научна тематика. Наукометричните данни, обемът и приносите на представените за рецензиране материали са по темата на конкурса и отговарят на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника на ИКИТ за заемане на академичната длъжност „доцент“. Това ми

дава основание да препоръчам на Научното жури да направи предложение пред Научния съвет на ИКИТ-БАН да присъди на главен асистент д-р Анна Бузекова-Пенкова академичната длъжност „доцент” в област 5. Технически науки, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление (нови материали и технологии за космически експерименти и работа в екстремни условия)”.

София, 30 септември 2022 г.

Изготвил становището:.....*121*.....

(д-р Валерия Стоянова)

