

СТАНОВИЩЕ

ИНСТИТУТ ЗА КОСМИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ - БАН	
Вх. №	870
	30.09.2022

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“ в Института за космически изследвания и технологии (ИКИТ) при Българската академия на науките (БАН) в област на више 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 ИКИТ – БАН, публикуван в Държавен вестник бр 43/10.06.2022 г. с кандидат: Анна Димитрова Бузекова – Пенкова, доктор, главен асистент

Член на научно жури: Ваня Любомирова Дякова, доктор, доцент

ОСНОВАНИЕ за изготвяне на становището: Заповед №69/14.07.2022г. на Директора на Института за космически изследвания и технологии при Българската академия на науките за назначаване на научно жури и решение на научното жури (Протокол №1 от 12.08.2022).

1. Данни за кандидата

Д-р инж. Анна Бузекова – Пенкова завършва Техническия университет – София със специалност „Технология на металите и металообработваща техника“ през 1999 година и придобива квалификацията „Машинен инженер“. През 2017 година успешно защитава докторска дисертация на тема „Методика за изследване влиянието на открития космос върху структурни и физико-механични параметри на дисперсно уякчена с нанодиамант алуминиева сплав В95“ в ИКИТ-БАН и ѝ е присъдена образователната и научна степен „доктор“ по научна специалност „Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство“.

Цялата професионална и научноизследователската дейност на д-р Анна Бузекова-Пенкова протича в Института за космически изследвания и технологии към БАН, където постъпва през 2000 г. и работи като ръководител на металографска лаборатория, научен сътрудник, асистент и главен асистент.

2. Обща характеристика на научноизследователската и научно приложна дейност на кандидата

В процеса на своята работа в областта на космическото материалознание д-р Анна Бузекова-Пенкова е усъвършенствала своите знания и умения чрез прилагане на съвременните изследователски методи в металознанието – светлинна микроскопия (СМ), сканираща електронна микроскопия (SEM), атомно силова микроскопия (AFM), рентгенова дифракция (XRD) и др.

Научната и научно-приложната дейност на д-р Бузекова-Пенкова се е развивала в няколко направления и включва: (1) Изследвания на нови наномодифицирани материали, на базата на алуминиеви сплави; (2) Изследване на влиянието на открития космос върху физико-химичните свойства на стъкловъглеродни покрития след продължителен престой на международната космическа станция; (3) Изследване на свойствата на различни материали за наземни и космически приложения; (4) Изследване на приложимостта на някои специфични материали в различни области: функционално-градиентни материали, наноструктури, квантови ями и алуминиеви сплави.

Анализът на научноизследователската и научно-приложната дейност на кандидата ми дават основание да приема, че нейният научен профил съответства напълно на позицията, за която кандидатства.

3. Количествена характеристика на научната продукция на кандидата

Д-р Анна Бузекова-Пенкова е представила общо 32 научни публикации по конкурса за „доцент“ към ИКИТ-БАН. Десет от публикациите са отпечатани или приети за печат в научни списания, реферирани в международните бази данни Scopus и Web of Science. Включени са и публикации от участията ѝ в национални и международни конференции. В приложения списък с публикации кандидатът е представил 5 самостоятелни публикации и 14 публикации, в които е първи автор. В списъка на забелязаните независими цитирания на нейните трудове в научни публикации, в монографии и колективни томове с научно рецензиране са представени общо 16 цитата.

Проверила съм съответствието на представените от кандидата материали и изчислените точки по всеки от показателите, съгласно изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение. Получените от кандидата точки по отделните показатели за заемане на академичната длъжност „доцент“ показват, че кандидатът покрива минималните изисквания по групите показатели и изпълнява изискванията на ЗРАСРБ и на Правилника за заемане на академичната длъжност „доцент“ в ИКИТ-БАН.

Група от показатели	Съдържание	Изисквани точки за академичната длъжност „доцент“ по НАЦИД	Получени точки за академичната длъжност „доцент“ по НАСИД
А	Показател 1	50	50
Б	Показател 2	-	-
В	Показатели 3 или 4	100	202,34
Г	Сума от показатели от 5 до 11	200	208,66
Д	Сума от показатели от 12 до 15	50	64

Представените за конкурса за „доцент“ публикации не дублират публикациите за придобиване на образователна и научна степен „доктор“.

4. Основни научни и научно-приложни приноси

4.1 Според предствените в конкурса материали, научните приносите на кандидата могат да бъдат разделени в няколко групи:

А. Получени са оригинални данни за свойствата на нов вид композит на базата на високояката алуминиева сплав В95 (7075), уякчена с нанодиамант и волфрам.

- Модифицираната с нанодиамант и волфрам алуминиева сплав В95 (А7075) е с по-високи якостни характеристики от изходната В95 (А7075). [Г8.1, Г8.6];
- Доказано е, че космическата радиация и силното температурно циклиране от -150°C до $+150^{\circ}\text{C}$ води до частична рекристализация на сплавта [В4.1, В4.3, В4.6];
- Получени са оригинални данни за влиянието на космическата радиация и температурните промени върху образци, престояли в открития космос – „космически“ образци. Установено е, че в „космическите“ образци някои химически елементи и фази мигрират от повърхността навътре в обема. Най-ясно това се наблюдава при фазата MgZn_2 , при която има изоморфно заместване на цинка с медни катиони и образуване на фазата $\text{Mg}(\text{Zn}_{1.98}\text{Cu}_{0.02})$. [В4.1, В4.3, В4.6]
- Установено е, че твърдостта, еластичността, модула на срязване на „космическите“ образци е по-висока от тази на „референтните“ образци. Якостта на „космическите“ образци е значително по-малка в сравнение с тази на „референтните“ образци. „Космическите“ образци притежават ниско съпротивление на разкъсване. [В4.2, В4.7, Г8.22]
- Разработена е методика за изследване на влиянието на космическата радиация и резките температурни промени, върху физико-химичните свойства на различни материали, след продължителен престой в открития космос. [Г8.3, В4.8]

В. Получени са оригинални данни за влиянието на открития космос върху физико-химичните свойства на стъкловъглеродни покрития, след продължителен престой на международната космическа станция.

- Доказано е, че стъкловъглеродните покрития, нанесени върху графитена подложка, могат успешно да се използват при изработването на сферични сензори за измерване на постоянни и променливи електрични полета в околоземната плазма по метода на двойната сонда. [В4.4]
- Получени са данни от изследвани вариации на функцията на отделителната работа за електрона, при облъчване на сонди с ултравиолетово лъчение. [Г8.16]
- Получени са данни⁴ от прилагането на технологията за импрегниране и покриване на порьозни огнеупорни материали със стъкловъглерод в медицината, екологията, металургията, машиностроенето, химическата промишленост и др. [В4.4, В4.10, Г8.16]

С. Изследвани са свойствата на различни материали за наземни и космически приложения.

- Доказано е, че суспензии с нанодиаменти в органични масла (SN 500) са перспективни лубриканти. При продължителност на изпитването от 60 минути, най-силно намалява триенето суспензия с 0.1% нанодиамант. [Г8.15];
- Разработен е метод за използване на отпадъци от покривни материали, изработени от поливинилхлорид и полиолефини за получаване на порест въглерод като носител на катализатор [В4.10];
- Разработени са методи за конверсията на отпадни материали до катализатори с добра активност и селективност в процеса на получаване на водород. [В4.9].

4.2 Научно-приложни приноси

- Създаден е нов композит на основата на високояката алуминиева сплав В95 (7075), уякчена с нанодиамант и волфрам. [Г8.1]
- Разработена е методика за качване на борда на Международната космическа станция (МКС) на блок ДП-ПМ, изнасяне в открития космос на блок ДП-ПМ, монтиране от външната страна на Руския сегмент на МКС блок ДП-ПМ, прибиране на борда на МКС, блок ДП-ПМ, както и завръщането му на Земята. [В4.8, Г8.14, Г8.21]
- Разработена е методика и са определени критериите, по които да се изследват метални композити за установяване влиянието на открития космос върху структурата и физико-механичните им свойства. [В4.1, В4.2, В4.3, В4.6, Г8.22]
- Доказано е, че стъкловъглеродни покрития върху титанови сплави могат да се прилагат в медицината при изработването на различни видове импланти. [В4.4, В4.10, Г8.16]

5. До каква степен представените трудове и приносите в тях са лично дело на кандидата?

От представените за конкурса 32 труда, 10 са публикувани или приети за печат в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация, в които задължително се прави проверка за плагиатство. В останалите публикации се представят резултати от идентични изследвания. Това ми дава основание да смятам, че представените в конкурса научни трудове и приносите в тях в значима степен са лично дело на кандидата.

6. Лични впечатления

Не познавам лично д-р Бузкова-Пенкова и нямам лични впечатления.

7. Критични бележки и препоръки

Критични бележки и препоръки нямам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

След като се запознах с представените научни трудове на гл. ас. д-р Анна Бузекова–Пенкова и съдържащите се в тях научни и научно-приложни приноси, считам, че те отговарят по обем и съдържание на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, на изискванията на БАН и на изискванията на ИКИТ. Давам своята положителна оценка и предлагам на Научното жури да изготви предложение до Научния съвет на ИКИТ-БАН за избора на д-р Анна Бузекова–Пенкова на академичната длъжност „доцент“ в научна 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 екстермни условия)“.

30.09.2022

Подпис:..... /м/.....

/ Ваня Дякова, доцент, доктор /

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

