

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“ по професионално направление **4.2. Химически науки**, научна специалност „Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология“ за нуждите на лаборатория „Преносни процеси в многофазни среди“ на Института по инженерна химия при Българска академия на науките, обявен в ДВ бр. 77 (10.09.2024 г.)

Кандидат: **доц. д-р Елена Николаева Разказова-Велкова**

Рецензент: **доц. д-р Стела Иванова Минковска, Институт по катализ – БАН**

1. Кратки биографични данни и характеристика на научните интереси на кандидата.

Доц. д-р Елена Николаева Разказова-Велкова е завършила висшето си образование в Химико технологичен и металургичен университет – София като магистър инженер-химик през 1995 г., получавайки образователната и квалификационна степен „магистър инженер-химик“, специалност „Инженерна химия“. В периода 1997-1999 г. е била назначена като редовен докторант в Институт по инженерна химия-БАН. През 2006 г. защитава дисертация за образователна и научна степен „доктор“ на тема „Създаване на пълнежи за колонни апарати за работа при екстремно ниски плътности на оросяване“. Началото на научно-изследователската и дейност започва през 1999 година в Институт по инженерна химия-БАН, където е заемала последователно длъжностите н. с. III ст. (1999-2003), н. с. II ст. (2003-2006), н. с. I ст. (2006-2012 г.). През 2012 г. е избрана за доцент в лаборатория „Преносни процеси в многофазни среди“. Удостоена е с награда на БАН за млади учени до 30 г. през 2000 г.

Научните и научно-приложните интереси на доц. Разказова-Велкова са в областта на масообменните процеси и по конкретно в колонни апарати с пълнеж и са свързани с експериментални и теоретични изследвания на нови пълнежи предназначени за екстремно ниски плътности на оросяване, повишаване на ефективността на абсорбция в колони с пълнеж, почистването на течности и газове с помощта процесите на абсорбция, адсорбция и кинетични изследвания. Работи активно в разработването, създаването и изследването на горивни елементи с екологична насоченост.

2. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата.

Детайлният преглед на обобщените от кандидата резултати, отразени в Авторската справка за приносите и съответните публикации очертават определена насоченост на нейната научноизследователска дейност към почистване на димни газове от серен диоксид и конструиране на горивни елементи за обезвреждане на отпадъци. Научно и научно-приложни резултати са постигнати и в областта на масообменните процеси и изследването на катализатори на основата на метални оксиди за окисление на сулфиди от моделни системи на морска вода.

Доц. Разказова-Велкова е била ръководител на три и член на колектива на пет проекта финансирани от Националния фонд за Научни изследвания (ФНИ) към Министерство на образованието и науката (ФНИ-МОН). Била е участник и в Националната научна програма „Нисковъглеродна енергия за транспорта и бита“ (ЕПЛЮС), финансирана от Министерството на образованието и науката, както и в един проект по седма рамкова програма „Производство на водород от черноморските води чрез горивна клетка, използваща сулфид“. Доцент Разказова-Велкова е участвала и в два проекта, финансирани чрез договори с министерства и ведомства в страната - Договор за

безвъзмездна финансова помощ по оперативна програма: “Развитие на човешките ресурси”- Подкрепа за развитието на докторанти, постдокторанти, специализанти и млади учени“ и „Програми и инструменти за повишаване на научния потенциал на докторанти, пост-докторанти и млади учени в областта на химичната и биохимичната технология и опазване на околната среда“. Изпълнявала е задачи и по два проекта с ведомства, едно от страната и едно от чужбина.

Доц. д-р Разказова-Велкова е била научен консултант на един успешно защитил докторант. Кандидатът извършва експертна дейност с изготвяне на анонимни рецензии и оценки на публикации за реномирани списания и проекти на Фонд „Научни изследвания“.

3. Оценка на представените материали.

Доц. Елена Разказова-Велкова е съавтор на 71 научни публикации, от които 28 са публикувани в реферирани и индексирани списания с импакт фактор (ISI IF). Представените от доц. Елена Разказова-Велкова материали по конкурса са обединени по групи показатели, както следва:

Показател А: Получена диплома за ОНС „доктор“ - **50т.** (мин. 50т.);

Показател В: 8 публикации в списания с ISI Impact Factor и/или SJR, които се разпределят по квартали: **1** в Q2, **2** в Q3 и **5** в Q4.

Общ брой точки по показател В - **110т.** (мин. 100т.);

Показател Г: 15 публикации в списания с ISI Impact Factor и/или SJR, които се разпределят по квартали: **3** в Q1, **2** в Q2, **2** в Q3, **7** в Q4 и **1** публикация, която няма квартал, но има SJR (**239т.**); **1** глава от книга в международно академично издателство (**15т.**); **2** патента, за които кандидатът е представил издадени защитни документи (50т.).

Общ брой точки по показател Г – **304т.** (мин. 220т.);

Показател Д: Цитирания в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестните бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus) – Общо **62** цитата върху **21** публикации.

Общ брой точки по показател Д – **124т.** (мин. 120т.);

Показател Е: Научен консултант на един успешно защитил докторант (**25т.**); Ръководител на **2** (**40т.**) и участие в **1** (**10т.**) проекти финансирани от ФНИ-МОН; Участие в **1** проект финансиран по национална програма на МОН „Нисковъглеродна енергия за транспорта и бита (ЕПЛЮС)“(**10т.**)

Участие в **1** проект финансиран по 7-ма рамкова програма на Европейския съюз (**20т.**).

Общо привлечени средства от проекти с ръководител кандидатът – (**67.41т.**)

Общ брой точки по показател Е – **172.41т.** (мин. 150т.);

Доц. д-р Елена Разказова-Велкова е представила допълнителна информация, с която тя удовлетворява и допълнителните критерии на Института по инженерна химия при Българска академия на науките за заемане на длъжността „професор“.

Общ брой на публикациите - **71** (мин. 40);

Брой на публикациите в списания с ISI Impact Factor и/или SJR - **28** (мин. 12);

Брой на публикациите извън тези, представени при хабилизация – **47** (мин. 20)

Брой на публикациите в списания с ISI Impact Factor и/или SJR извън тези, представени при хабилизация – **25** (мин. 7).

Общ брой на забелязаните цитати върху публикации в издания, реферирани и индексирани в световните бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus) – **62** (мин. 50).

Препоръчителен Хирш индекс – **6** (мин. 8).

От представените по-горе показатели, се вижда, че кандидатът напълно отговаря на Правилника за прилагане на Закона за развитието на академичния състав в Република

България, изискванията на Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в Българска академия на науките и допълнителните критерии на ИИХ-БАН за заемане на академичната длъжност „професор“.

4. Основни научни и научно-приложни приноси.

От представените ми за рецензия материали и получени резултати от кандидата, могат да се обобщят следните научни и научно-приложни приноси:

1. Разработени и изследвани са високопроизводителни метални пълнежи Raschig Super-Ring (RSR). Получени са данни за хидравличното съпротивление на RSR, отразяващи геометрията на пълнежа и презареждането на колоната за успешно проектиране и правилно конструктивно оразмеряване на индустриални апарати.
2. Предложени и реализирани са методи за очистване на сероводород и серен диоксид от морска вода и от промишлени отпадъци в колонни апарати.
3. Разработен е нов електрохимичен метод за едновременно очистване на серен диоксид и сероводород, като са намерени оптималните условия за едновременна редукция на серен диоксид и окисление на сероводород.
4. Разработен е абсорбционно-адсорбционен метод за улавяне на серен диоксид от димни газове чрез различни йонообменни смоли. Процесът се провежда в тарелкова колона със звънци. Разработени са конвективно-дифузионни и средно-концентрационни модели.
5. Разработен е енергийноэффективен метод за пречистване на димни газове от SO₂ при горивни системи с малък капацитет в колона с пълнеж чрез използване на подобрения метода на Wellman-Lord за ефективна и безотпадна работа с въглища и други конвенционални изкопаеми горива, в съответствие с всички разпоредби за опазване на околната среда.
6. Разработени са методи за окисление на сулфиди и редукция на нитрати в горивни клетки. Конструирани са горивни елементи с екологична насоченост за обезвреждане на различни замърсители.
7. Разработен е метод за микробиологично окисление на сулфиди и химическа денитрификация на нитрати в отпадъчни потоци с помощта на различни щамове микроорганизми. Конструирани са горивни клетки, позволяващи едновременно окисляване на сулфиди и редукция на нитрати с използване на електроди в анодното отделение.
8. Разработен е електрохимичен метод за окисляване на черноморски води, съдържащи H₂S и превръщайки го в сулфат, при което се освобождава енергия.
9. Успешно са изследвани катализатори на основата на метални оксиди (Co₃O₄, Mn₃O₄, Fe₂O₃, ZrO₂), нанесени върху активен въглен за окисление на сулфиди от моделни системи на морска вода. Направена е оценка на каталитичната активност на активен въглен, получен при същите условия в горивни елементи и извън тях.

5. Отражение на научните публикации на кандидата в българската и чуждестранната литература.

До ноември 2024 г. върху трудовете на доц. Разказова са забелязани 62 цитата, показател Д, по който се надхвърлят изискванията на този показател съгласно правилника на Институт по инженерна химия за заемане на академичната длъжност „професор“.

6 . Критични забележки и препоръки


Нямам критични забележки към кандидата. Документите за участие в конкурса са оформени според изискванията и съдържат изчерпателна информация за постигнатите резултати и научните приноси на кандидата.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представените от кандидата публикации са по темата на конкурса и представляват оригинални научни и научно-приложни разработки със съществен принос в разработване и прилагане на безотпадни технологии за очистване на сероводород и серен диоксид от морска вода или промишлени отпадъци с цел получаване на чисти продукти и енергия.

В резултат на гореизложеното смятам, че представените от доц. д-р Разказова-Велкова материали напълно отговарят на Закона за развитието на академичния състав в Република България, Правилника за неговото прилагане, както и на Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в ИИХ-БАН. Убедено давам своята положителна оценка и предлагам на почитаемото Научно жури и на Научния съвет на Институт по инженерна химия - БАН да присъди научното звание „Професор“ на доц. д-р Елена Разказова-Велкова по професионално направление 4.2. Химически науки, научна специалност “Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология“ за нуждите на лаборатория „Преносни процеси в многофазни среди“.

София, 03.01.2025 г.

Изготвил становището:

/доц. д-р Стела Минковска/