

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за „Професор“ в ИИХ-БАН, специалност „Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология“, професионално направление 4.2. Химически науки, обявен в ДВ бр. 77 от 10.09.2024 г., с кандидат доцент д-р Елена Николаева Разказова-Велкова

Изготвил рецензията: проф. дн Калоян Кирилов Петров

Кандидатът доц. Разказова-Велкова е родена през 1972 г. През 1995 г. завършва магистратура в ХТМУ-София, специалност Инженерна химия. Работи в Института по инженерна химия – БАН (ИИХ-БАН) от 1995 г., където осъществява цялата си академична кариера. Придобива ОНС „Доктор“ през 1999 г. и последователно заема научните звания (съответстващи на сегашните академични длъжности) н.с. III ст. (асистент) – 1999 – 2003; н.с. II ст. (асистент) – 2003 – 2006; н.с. I ст. (главен асистент) – 2006 – 2012 г. Хабилитира се през 2012 г. откогато работи като доцент в ИИХ-БАН. Научните интереси на кандидата са свързани с няколко от основните направления в инженерната химия – изследване на процесите в колони с пълнеж, разработване на технологии за почистване на димни газове от серен диоксид; изследване на различни катализатори за улавяне на замърсители (за окисление на сулфиди, сероводород, сулфити, редукция на нитрати и др.); конструиране на горивни елементи със същото екологично приложение. Силно приложния характер на тези изследвания е отразен като съавторство на кандидата в два национални патента – „Метод за окисление на сероводород и сулфидни йони“ (2014) и „Електрохимичен метод за отделяне на сероводород и серен двуокис от флуиди“ (2019).

Доцент Елена Разказова-Велкова участва в множество национални и международни договори, между които заслужава да се отбележат: финансиранят от МОН договор по Националната научна програма „Нисковъглеродна енергия за транспорта и бита – ЕПЛИОС“ (от 2017 г.), договор по Национална пътна карта за научни инфраструктури (2017-2023) - НИ "Съхранение на енергия и водородна енергетика", договорите по АБР – „Белсел“ - Биоелектрохимични системи за очистване на органични замърсители и „HYSULFCEL“ - Hydrogen Production From Black Sea Water By Sulfide-Driven Fuel Cell. Ръководител е на два договора финансирани от ФНИ – „Интегриран абсорбционно-адсорбционен процес за безотпадъчно очистване на газове от серен диоксид“ (2019-2024) и „Нови горивни клетки, базирани на химични и микробни процеси“ (2014-2018), както и е ръководител от страна на ИИХ-БАН на договора по АБР „Белсел“. Кандидатът доц. Разказова-Велкова е била научен ръководител на успешно защитилия докторант Надежда Шукова (2022).

В конкурса участва с 22 бр. от научните си публикации след доцент (общия брой на научните публикации на кандидата след доцент е 47), глава от книга и два патента. От представените 22 публикации, 20 са в списания с кuartил по базите данни на Scopus или WoS (3 в списания с Q1 за съответната година, 3 в списания с Q2, 2 – в Q3 и 12 – в Q4). С представените материали доц. Разказова-Велкова напълно покрива или надвишава минималните национални изисквания за длъжността „професор“ от правилника за изпълнение на ЗРАСРБ на БАН по професионално направление 4.2. Химически науки по следния начин: по показател А е представен дисертационен труд за ОНС „Доктор“ – 50 точки при изискване от 50 т.; по група показатели В са представени една публикация в списание с Q2, две – в Q3 и пет в Q4, даващи общо 110 т. при изискване 100т.; по група показатели Г са представени 3 публикации в списания с Q1, две – в Q2, седем - в Q4, две в списания реферирани в Scopus но без кuartил, глава от книга и два патента, даващи общо 284 т. при изискване 220т.; по група показатели Д са представени 62 цитата в реферирани в Scopus или WoS списания, даващи 124 т. При изискване 120 т.; по група показатели Е кандидатът е бил ръководител на успешно защитил докторант (25 т.), ръководил е два национални проекта (40 т.), участвал е в два национални (20

т.) и един международен проект (20 т.), както и е привлякъл по ръководени от него проекти 337 057 лв. (67 т.) – общо 172 т. при изискване от 150 т.

Относно изпълнението на допълнителните изисквания на ИИХ-БАН за заемане на длъжността „професор“, кандидатът е представил 22 научни публикации след доцент (при изискване от 20 бр.), от които 22 реферирани в списания в Scopus или WoS (при изискване от 7 бр.); общ брой публикации 71 (при изискване от 40 бр.), от които реферирани в Scopus или WoS - 28 бр. (при изискване от 12 бр.) и общо 162 забелязани цитирания при изискване от 50 цитирания.

Направената справка показва, че кандидатът доц. Елена Разказова-Велкова напълно покрива наукометричните изисквания за длъжността „професор“ на ЗРАСРБ, на Правилника за изпълнение на ЗРАСРБ на БАН, както и на допълнителните изисквания на Института по инженерна химия.

Изследванията в представените от кандидата материали са отнасят към следните тематични области: изследвания на хидродинамиката и масопреноса в колони с пълнеж, изследвания свързани с почистването на димни газове от серен диоксид, изследване на катализатори за окисление на замърсители, конструиране и изследване на горивни елементи с екологична насоченост.

Като съществен научно-приложен принос бих отбелязал разработването на абсорбционно-адсорбционен метод за улавяне на серен диоксид от димни газове, включващ селекция на смола адсорбент, моделиране на процеса и определяне на оптималните кинетични параметри за неговото провеждане. Други научно-приложни приноси са разработваните катализатори за окисление на замърсители – на основата на титанов диоксид, инкорпориран върху активен въглен – за окисление на азобагрило, на основата на циркониев диоксид – за окисление на сулфиди, на базата на манган за окисление на сулфити и редукция на нитрати. Към съществените приноси бих добавил и разработването на патентования електрохимичен метод за едновременно почистване на флуиди от серен диоксид и сероводород чрез взаимната им редукция/окисление при определени условия.

Със значим принос са и изследванията, свързани с конструиране на различни горивни клетки с цел премахване на замърсители. Така например, за пречистване на морски води от сулфиди е конструирана горивна клетка с използване на сероводород, където сулфидите се окисляват до сулфитни и сулфатни йони. За оптимизиране на процеса са изпробвани различни анодни катализатори – графит, кобалтов фталоцианин и перовксит. Конструирана е и горивна клетка за едновременна химична и биологична денитрификация. Отделно са изследвани и възможностите за изцяло микробни горивни клетки, в които и двата процеса на окисление на сулфидите и на редукция на нитратите се извършват с помощта на метаболизма на микроорганизми – на *Pseudomonas putida* 1046 и на *Pseudomonas denitrificans*, съответно.

Кандидатът доц. Елена Разказова-Велкова е кореспондиращ автор в голяма част от публикациите, включващи горепосочените приноси. Поради това, считам че има значителен личен принос в създаването им. От представените материали се вижда, че кандидатът има ясна визия за бъдещото развитие на тематиката по конкурса – особено в частта и за очистване на замърсители чрез тяхното микробно окисление в горивни клетки. За целта ще бъдат изпробвани нови термофилни щамове и съобщества, изолирани от термални извори в страната, както и щамове окисляващи желязото от неговата феро до фери форма. Към бъдещите си планове, кандидатът включва и изследвания с горивни клетки за очистване от органични разтворители, използване на методите за 3D принтиране за конструиране на нови горивни клетки и др.

Относно личните ми впечатления от кандидата, познавам доц. Разказова-Велкова от над 20 години и считам, че нейните компетенции, качествата и като учен, ръководител на тематични направления и организатор, напълно съответстват на длъжностната характеристика за професор и предполагат успешното и изпълнение.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение, документите и материалите, представени от доц. д-р Елена Разказова-Велкова отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ на БАН и съответния Правилник на Института по инженерна химия за заемане на академичната длъжност „Професор“. След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове, анализ на тяхната значимост и съдържащите се в тях научни, научно-приложни и приложни приноси, давам своята положителна оценка и препоръчвам на Научния съвет на Института по инженерна химия да избере доц. д-р Елена Николаева Разказова-Велкова за „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“ в Института по инженерна химия – БАН.

Рецензент:

18.12.2024 г.


(проф. дн Калоян Петров)