

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за получаване на академичната длъжност "ДОЦЕНТ"
в професионално направление 5.10 „Химични технологии“, научна специалност
02.10.09 „Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология“
за Университет "Проф д-р Асен Златаров", обявен в ДВ, бр.36/03.05.2019 г.

с кандидат: д-р Адриана Асенова Георгиева, главен асистент в катедра
„Органични химични технологии и химично инженерство“ при
Университет "Проф д-р Асен Златаров"

Рецензент: Проф. д-тн Димитър Янков Каменски

1. Обща част

Единствен кандидат по обявения конкурс за получаване на академичната длъжност „доцент“ по научната специалност 02.10.09 „Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология“ е Адриана Асенова Георгиева. Тя завършва висшето си образование като бакалавър през 2001 г в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, специалност „Химично инженерство“ и придобива магистърска степен през 2002 по същата специалност. Защитила е дисертация за образователната и научна степен „Доктор“ през 2012 г.

Д-р Адриана Асенова Георгиева работи от 2006 като асистент в катедра „Химично инженерство“ и като главен асистент до настоящия момент в новосформираната катедра „Органични химични технологии и химично инженерство“ в Университет "Проф д-р Асен Златаров"-Бургас.

През периода 2012-2016 г. е технически секретар на факултетния съвет на Факултета по технически науки, а от 09.2017 до настоящия момент е технически секретар на Учебно-методичния съвет при същия факултет.

2. Характеристика на научната дейност на кандидата

За участието в конкурса са представени 33 научни труда. Научните трудове включват 31 научни статии, един автореферат на дисертация за образователната и научна степен „доктор“ и една научна монография. В този списък не са включени трудовете по докторската дисертация.

В специализирани международни научни издания, реферирани и индексирани в бази данни с научна информация са издадени шест научни труда, като 5 са публикуваните в списания с импакт фактор. Научните статии в рецензирани български научни издания и годишници на университети са 25. Част от получените резултати са докладвани на 14 национални и международни научни форума. Автор е на научната монография „Нанотехнология на карбонатни наноструктури-получаване свойства и моделиране“

Както се вижда от представения списък на публикациите, д-р Адриана Георгиева има достатъчно научни трудове в областта на конкурса. Нейният траен научен интерес е насочен главно към следните пет основни направления:

- изследване на масопренасянето в колонни апарати;
- абсорбция на многокомпонентни смеси;

-изследване механизма на формиране на наноразмерни структури в микроемулсионни условия посредством методи на експерименталното и компютърно моделиране;

-приложение на карбонатни наноструктури в инженерната химия за получаване на композитни структури;

-количествена оценка на емисиите от химико-технологичното оборудване в нефтопреработвателните заводи.

Резултатите от първото направление са изложени в 11 от следните трудове: [3a,5a,1b,2b,6b,7b,11b,12b,14b,17b,20b]. Основните приноси от тези изследвания са представени по-долу.

На лабораторна тарелкова колона са изследвани шест бинарни смеси. Разработена е методика, по която са изчислени специфичната междуфазова повърхност, скорост на мехурчето и геометричните му параметри. Експериментално са определени скоростта, количеството и всички физикохимични параметри на парната фаза в колоната. Получено е критериално уравнение, описващо 80% от експерименталните данни[3a,6b,7b].

Анализирано е влиянието на повърхностното напрежение(марангони ефект) върху ефективността на разделяне при ректификация на изследваните бинарни смеси[2b].

Изследвано е съпротивлението при ректификация на бинарните смеси *вода-оцетна киселина, етанол-вода и хексан-толуол*[17b].

Изучено е влиянието на физикохимични параметри като вискозитет, плътност и молекулярна дифузия върху локалната ефективност при ректификация за 4-ри бинарни смеси[20b].

Оценени са коефициентите на масопренасяне при ректификация на сместа *метанол-вода* за парната фаза[5a,1b].

Експериментално е определен коефициента на обратно смесване на правофокава клапанна тарелка[11b].

Проведено е теоретично изследване на влиянието на скоростните профили на масообменния процес в колонни апарати[14b].

Направен е сравнителен анализ на ефективността на разделяне на сместа *метанол-вода* в ректификационни колони с една и три ситести тарелки[12b].

Резултатите по второто тематично направление са представени в трудове: [5b,22b].

Изследван е процеса на селективна абсорбция на сяководород от въгледородни газове в нефтопреработващи компании[5b].

Проведено е експериментално изследване на абсорбция на газовата смес *въздух/серен диоксид* с три вида абсорбенти[22b].

Получените резултати по третото тематично направление са представени в трудовете: [2a,3b,15b,16b,18b,19b,21b,23b,24b,25b].

Изучена е *вода/масло* микроемулсията, като вид колоидно-дисперсна система-алтернативна реакционна среда за получаване на монодисперсни малки колоидни частици. Описана е нейната стабилност от термодинамична гледна точка [19b].

Изследвана е обратната микроемулсионна система (воден разтвор на $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (респ. $(\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O})$)/*n*-хексан/аерозол-ОТ), като „микрореактор“ за

целенасочено регулиране на ултрадисперсните частици в процеса на самия синтез[21b,23b].

Посредством методите на електронната микроскопия (ТЕМ,СЕМ) е оценена структурата на наноструктурите[18b].

Проведени са изследвания за изясняване механизма на формиране на наноразмерни структури в микроемулсионни условия. Разработен е модел за количествено описание на процеса[2a,3b,15b,16b,24b,25b].

Резултатите от четвъртото научно направление са представени в публикации: [4a,8b,10b,13b].

Изследвана е възможността за получаване на наноструктури в реактор (SCHMIZO), осигуряващ аксиално разбъркване на микрофазите на емулсионната среда. Синтезираните наноструктури са охарактеризирани със съвременни методи и могат да се използват като суровини за получаване на високотемпературни свръхпроводими стъклокерамични изделия[10b].

Проведено е сравнение на турболентни модели, приложени към външен поток с високо число на Рейнолдс за селектиране на най-добър модел на реактор с разбъркване[8b].

Изследвана е възможността за приложение на нанотехнология на карбонатни наноразмерни структури за получаване на свръхпроводими керамични и стъклокерамични материали[13b].

Разгледана е каталитичната ефективност на наноструктурен катализатор в процеса на окислително дехидратиране на етан до етен[4a].

По петото тематично направление са представени 4-ри публикации: [1a,6a,4b,9f].

В тях са дискутирани резултати от проведения количествен анализ на вредните емисии от химико-технологичното оборудване по време на различните стадии на производство, преработка и съхранение на нефтопродукти.

Използвани са две методики, по които количествено са оценени емисиите на газове и пари при преработка и производство на нефтопродукти, както и емитираните въглеводороди при транспортните и складови операции.

Гл. ас. д-р Адриана Георгиева е подготвила научна монография от 155 страници, издадена през 2017 година в Университет "Проф д-р Асен Златаров", издателство ЛИБРА СКОРП. В нея подробно е разгледана нанотехнологията на карбонатни наноструктури, получаване свойства и моделиране.

3. Оценка на педагогическата дейност на кандидата

Съществено място в работата на гл. ас. д-р Адриана Георгиева заема нейната педагогическа дейност. Представените материали по конкурса показват една значима активност на кандидатката. Тя работи от 2006 г. като асистент и през 2013 е избрана за главен асистент.

Д-р Адриана Георгиева чете лекции по дисциплините: Хидромеханични и хидравлични машини, Топлообменна техника, Хладилна техника за ОКС „Бакалавър“ редовно и задочно обучение. За ОКС „Магистър“ води лекционните курсове и практическите занятия по дисциплините: Процеси и апарати в химическата промишленост, Топлообменни процеси и апарати, Химико-технологично проектиране.

Д-р Адриана Георгиева провежда упражнения по Основи на инженерните изчисления, Физикохимични свойства на газове и течности, Хладилна техника, Топлообменна техника, Процеси и апарати II част.

Разработила е учебната програма „Химико-технологично проектиране“ за образователно-квалификационната степен „магистър“ и е актуализирала учебните програми на дисциплините: Физикохимични свойства на флуиди, Хладилна техника, Топлообменна техника, Учебно производствена практика, Химико-технологично проектиране.

Д-р Адриана Георгиева е участвала като член на целевата група по изпълнението на национален образователен проект „Програми и инструменти за повишаване на научния потенциал на докторанти, постдокторанти и млади учени в областа на химичната и биохимичната технология и опазването на околната среда“.

От приложената справка в представените материали се вижда, че конкурсът е учебно осигурен.

4. Оценка на значимостта на научните и научно-приложни приноси на кандидата

Представените материали по конкурса показват една съществена научна и научно-приложна дейност на д-р Адриана Георгиева. В нейните научни трудове има достатъчно научни и научно-приложни приноси. Те са свързани с разработване на нови материали, методи, технологии, модели, както и създаване и получаване на нови факти.

От приложената справка е видно, че д-р Адриана Георгиева е била ръководител на един и е взела участие в разработването на 11 научно-изследователски проекта по линия на НИС към Университет “Проф. д-р Асен Златаров“. Тя е участвала в колективи, разработили един международен проект и пет национални научни проекти, финансирани от Фонд „Научни изследвания“ към МОН.

Научно-приложните приноси обогатяват съществуващите знания за редица процеси с фундаментално значение за съвременната химическа и нефтохимическа промишленост, екологията и опазването на околната среда и могат да послужат за основа на нови значителни постижения в тези области. От друга страна, разглежданите в представените научни трудове проблеми са съставна част на всяко задълбочено изследване. Тези проблеми са твърде сложни и всяка крачка напред има значителна стойност, както поради тяхното голямо научно и научно-приложно значение, така и поради големите трудности, които съпътствуват тяхното решение.

Резултати в областта на получаване на нови материали в нанотехнологиите могат да имат съществен принос в икономиката на страната, което показва тяхната значимост, както за науката, така и за обществото. Научната продукция на д-р Адриана Георгиева е намерила отражение в литературата. Посочени са 29 цитата на нейните трудове.

Д-р Адриана Георгиева е избирана за рецензент на научни статии, представени за отпечатване в международни научни издания. В материалите по конкурса са представени 6 нейни рецензии.

5. Оценка в каква степен приносите са дело на кандидата

Участието на д-р Адриана Георгиева при получаване на резултатите е съществено. Това се потвърждава от устойчивостта на тематиката на публикациите и от мои лични наблюдения. Прегледът на колективната продукция на кандидатката дава основание да се твърди, че участието и е значимо.

Д-р Адриана Георгиева е единствен автор на научна монография. От друга страна тя е първи автор в 19 статии, 5 от които са публикувани в специализирани международни издания с импакт фактор. В съвременните изследвания на научните области на кандидатката, които са интердисциплинарни и изискват прилагането на голям брой теоретични и експериментални методи от химията, физиката, химичните технологии, физикохимията, математиката и компютърните технологии, трайна тенденция е увеличаване на броя на авторите. По тази причина наличието на съавтори в представените трудове може да се оцени като положително явление, показващо умението на д-р Адриана Георгиева да работи успешно в научни колективи.

От приложената справка по представените материали се вижда, че минималните национални и на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ - Бургас изисквания за исканата академична длъжност са изпълнени.

6. Критични бележки за рецензираните трудове

Представената авторска справка за научните и научно-приложните приноси на трудовете на кандидатката е твърде подробна и формулировката на приносите може да се представи по-кратко.

При провеждане на бъдещи изследвания в областта на нанотехнологиите и изясняване на механизма на процесите препоръчвам да се генерира пълен набор от възможни хипотези за механизма и съответстващите им аналитични модели. Прилагането на химична, кинетична и статистическа дискриминация на генерирания набор ще даде възможност за селекция на най-вероятния механизъм и съответстващия му модел.

В проведените изследвания са получени интересни резултати, които биха могли да бъдат публикувани в реномирани международни издания ориентирани към инженерната химия.

Част от резултатите са с приложна насоченост и препоръчвам да се направи опит за тяхното внедряване.

Посочените забележки имат характера на препоръки и не променят общото ми много добро впечатление от представените трудове.

7. Лични впечатления от дейността на кандидата

Познавам д-р Адриана Георгиева от 1999 г като студент а по-късно като преподавател в Университет ”Проф д-р Асен Златаров” Бургас. Тя е един утвърден преподавател и изследовател в своята научна област. От тази далечна година до сега съм имал много срещи и разговори с нея по учебни и научни теми, от които винаги съм оставал с впечатлението за един отговорен и увлечен от работата си преподавател и учен с много добро познаване на областите, в които работи.

Заклучение

На основата на всичко изложено в рецензията ми за активите в учебно-преподавателската, научната и научно-приложната дейност на кандидатката в конкурса за получаване на академичната длъжност “Доцент” по научната специалност 02.10.09 „Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология“ за Университет ”Проф д-р Асен Златаров”Бургас, считам, че д-р Адриана Асенова Георгиева притежава необходимите данни за присъждане на тази академична длъжност. Нейният преподавателски и научно-изследователски опит, квалификация и научни постижения ми позволяват убедено да предложа на почитаемите членове на Научното жури да присъди академичната длъжност “Доцент” на гл. ас. д-р Адриана Асенова Георгиева по научната специалност 02.10.09 „Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология“.

Подпис заличен
Чл.2 от ЗЗЛД

28.08. 2019 г.
Бургас

Рецензент: _____
проф. д-р Д. Каменски