



Угласа на 02.07.2021г.

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“ по професионално направление: 5.4. Енергетика, научна специалност „Термични и ядрени електрически централи“, обявен в ДВ 25/26.03.2021 г., с кандидат Деница Маринова Згурева гл. ас. д-р инж.

Рецензент: Георги Иванов Вълчев проф. д-р инж.

1.Общи положения и биографични данни.

Гл. ас. д-р инж. Деница Маринова Згурева е родена на 05.08.1987 г. в гр. София. Средното си образование завършва в 105 СОУ „Атанас Далчев“ в гр. София. От 2006 - 2010 г. е студентка в ТУ-София, и придобива ОКС - „бакалавър“ специалност „Топло и ядрена енергетика“. За периода 2010 - 2012 придобива ОКС „магистър“ по специалност „Топлоенергетика“. През 2016 г. успешно защитава дисертационен труд на тема: „Конверсия на летяща пепел от изгаряне на лигнитни въглища в ТЕЦ в зеолити и приложението им в системи за адсорбция на въглероден диоксид“ за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ по докторска програма „Термични и ядрени електрически централи“ под научното ръководство на доц. д-р инж. Силвия Бойчева. От 28.09.2016 - 05.2017 г. заема академичната длъжност „асистент“ а от 18.05.2017 г. след успешно спечелване на конкурс заема академичната длъжност „главен асистент“ в кат. „Енергетика и машиностроене“ по ПН 5.4. Енергетика в Колежа по енергетика и електроника при ТУ-София и продължава да работи на безсрочен трудов договор.

Конкурсът за академична длъжност „доцент“ е обявен в ДВ бр.25/26.03.2021 г. и на интернет страницата на ТУ-София от 26.03.2021 год., за нуждите на Колеж по енергетика и електроника и катедра „Енергетика и машиностроене“. Със заповед №ОЖ-5.4-09/04.06.2021 г. на проф. д-р инж. Иван Кралов - Ректор на ТУ-София на основание на чл.4 (2) от ЗРАСРБ, чл. 6 (4) от ПУРЗАД в ТУ-София, доклад на директора на Колеж по енергетика и електроника и /Протокол №5/01.06.2021 г./ от решение на Съвет на колежа, по предложение на кат. „Енергетика и машиностроене“ (Протокол № КЕЕ -ЕМ-003-2021/ 20.05.2021 г.) във връзка с процедурата за заемане на АД „доцент“ по ПН 5.4. Енергетика, научна специалност „Термични и ядрени електрически централи“ е назначен състав на научно жури. В процедурно отношение обявяването на конкурса е в пълно съответствие със ЗРАСРБ и Правилника на Технически университет – София.

2.Общо описание на представените материали.

Кандидатът за академичната длъжност „доцент” е приложил всички необходими документи (на брой 14) по конкурса съгласно Правилника на ТУ-София. Документите са в изискваната форма (на хартиен и електронен носител) както и : Приложение А с пълен текст на научни публикации от категория В; Приложение Б с пълен текст на научни публикации от категория Г.

В конкурсът за академичната длъжност „доцент”, кандидатът участва с 10 бр. научни публикации представени като равностойни на хабилизационен труд, които са реферирани и индексирани в световноизвестни база данни с научна информация (Категория В.4). Представени са: справка за индексацията на всички научни трудове в база данни Scopus с пълни библиографски данни и справка за индексация на девет от десетте описани научни труда в база данни Web of Science с пълни библиографски данни. Представен е автореферат на дисертация за присъждане на образователна и научна степен „доктор“.В дисертационния труд на кандидата експериментално е изследван и предложен т.нар. затворен цикъл за опазване на околната среда в ТЕЦ чрез синтез на високопорьозни зеолити от летяща пепел и прилагането им в система за адсорбция на въглероден диоксид. Публикациите по дисертационния труд са: 5 бр. в научни списания с импакт фактор и реферирани списания; 5 бр. в рецензирани списания и 5 бр. в сборници от научни конференции, отпечатани в пълен текст. За участие в конкурса са представени 6 бр. научни публикации в издания, който са реферирани и индексирани в световноизвестни база данни с научна информация в категория Г.7. Представени са 23 бр. научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни трудове в категория Г.8. На 1 бр. от представените научни публикации кандидатът е самостоятелен автор (Г.8 №2) на 9 бр. е водещ автор (Г.7 №4, Г.7 №5, Г.8 №1, Г.8 №5, Г.8 №6, Г.8 №10, Г.8 №13, Г.8 №14, Г.8 №19) и на 9 бр. е на второ място от авторите (Г.7 №6, Г.8 №3, Г.8 №4, Г.8 №8, Г.8 №9, Г.8 №15, Г.8 №16, Г.8 №20, Г.8 №23). Тъй като не е представен разделителен протокол за съавторство в научните публикации, рецензентът приема, че те са равностойни за всички автори.

Представена е диплома №ТУС-ЕМФ81-НС1-033/17.11.2016 г. издадена от ТУ-София за ОНС „доктор“ по научна специалност „Термични и ядрени електрически централи“ ПН 5.4.

Представена е справка за научноизследователската и приложна дейност на гл.ас. д-р инж. Деница Маринова Сгурева утвърдена от Зам. Ректор по НПД – доц. Гълъбова на ТУ-София. За периода от 20.12.2017 до 30.11.2021 г. тя е ръководител на три научни проекта с национално финансиране: ДМ 17/6 Затворен цикъл за опазване на околната среда в топлоелектрически централи чрез конверсия на летяща пепел в зеолити и прилагането им като адсорбенти на въглероден диоксид; 201ПР0020-10 Улавяне на въглероден диоксид и оползотро-

ряването му в система за производство на синтетичен газ и 211ПР0007-10 Оползотворяване на растителни и енергийни отпадъци в системи за пречистване на замърсени води. В справката са показани още 8 бр. научни проекта на които кандидатът е бил член на колектив.

От представените материали не се рецензират, автореферат и научните публикации за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ които са рецензирани и отпечатани както и участието в проекти. Независимо от това при оформянето на комплексната оценка на кандидата, рецензентът ще вземе под внимание всички представени материали по конкурса.

Кандидатът, гл. ас. д-р инж. Деница Маринова Згурева удовлетворява минималните изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“, посочени в закона за РАС в Р България и ПУРЗАД на ТУ-София в научна област 5. Технически науки, Професионално направление 5.4. Енергетика, научна специалност „Термични и ядрени електрически централи“.

При минимални изисквания 430 точки по група показатели за академичната длъжност „доцент“ в личният общ брой точки на кандидата е 1717. Точките по група показатели: А са 50, при необходими 50; В (В4) са 110 при необходими 100. Сумата на точките по показател Г (Г7 и Г8) са общо 232, при необходим 200. Сумата на точките по показател Д (от 12 до 15) (Д12) са общо 830 при необходими 50. Сумата на точките по показател Ж (30) са общо 495 при необходими 30.

3. Обща характеристика на научноизследователската и научно-приложната дейност на кандидата.

Научните публикации на кандидата представени като равностойни на хабилитационен труд са продължение на изследванията на дисертационния труд на кандидата, а именно оползотворяване на различни отпадни продукти в полезни суровини за други технологии, като всички предлагани процеси да са екологосъобразни и с устойчиви решения. В тази посока са доразвити и експерименталните дейности реализирани от изследователски екип от ТУ-София. Определена е общата цел на изследванията – оползотворяване на твърдофазовия отпадък, получен при изгарянето на въглищни горива в различни системи и технологии на опазване на околната среда. Поставената цел е реалистична с научно-приложен интерес. За постигане на целта са поставени 12 задачи. Експерименталните дейности по изследванията, публикувани в научните трудове, представени като равностойни на монографичен труд, са извършени в научноизследователски проекти описани в т.2 на рецензията.

Експерименталните изследвания, включени в публикациите, представени като равностойни на хабилитационен труд, могат да се обобщят в следните групи:

*синтез на високопорьозни зеолити от летяща пепел с три процедури в следната последователност-зеолити чрез двустапален синтез и чрез хидротермална активация. Детайлно описание на процедурите по синтез на зеолитни материали от летяща пепел, както и пълното охарактеризиране на получените продукти са показани в научни трудове от категория В.4 (В.4 №2, В.4 №3, В.4 №5, В.4 №6, В.4 №7, В.4 №8, В.4 №9);

*Направени са експериментални и моделни изследвания на приложимостта на пепелните зеолити в системи за адсорбция на въглероден диоксид (В.4 №3, В.4 №4, В.4 №5, В.4 №9);

*Изследвано е получаването на тънки филми от пепелни зеолити, тяхното охарактеризиране и приложението им като оптични детектори (В.4 №1, В.4 №3, В.4 №5);

*Изследвано е приложението на пепелни зеолити, получени чрез различни техники на синтез в системи за пречистване на замърсени води (В.4 №3, В.4 №6, В.4 №7, В.4 №8), както и в системи за каталична деструкция на устойчиви органични компоненти (В.4 №2, В.4 №3, В.4 №5, В.4 №9);

*Доказана е възможността синтетични зеолити от летяща пепел да се използват като работна среда в система за термохимично съхранение на топлина на принципа на адсорбция/десорбция в порьозна среда (В.4 №10).

Научните и приложните изследвания гл. ас. д-р инж. Деница Маринова Згурева в категории Г.7 и Г.8 могат да се групират в следните тематични направления:

*Изследвания в направление материалознание-синтез и охарактеризиране на твърдофазни структури. Приложение на газови адсорбционни процеси за определяне на повърхностните характеристики на материали с различни екологични приложения (Г.7 №1, Г.7 №2, Г.7 №3, Г.8 №6, Г.8 №10, Г.8 №12, Г.8 №13, Г.8 №20);

* Изследвания свързани с пречистване на замърсени води обединени в (Г.8 №11, Г.8 №14, Г.8, №16);

*Изследване на системи за улавяне и оползотворяване на въглеродни емисии (Г.7 №4, Г.7 №6, Г.8 №2, Г.8 №5, Г.8 №8, Г.8 №15, Г.8 №19);

*Ядрени електрически централи (Г.7 №5, Г.8 №1, Г.8 №3, Г.8 № 4, Г.8 №23);

*Детекция на атмосферни замърсители (Г.8 №7, Г.8 № 17, Г.8 №22)

4. Оценка за педагогическата подготовка и дейност на кандидата.

Гл. ас. д-р инж. Деница Маринова Згурева има педагогически опит от 2016 г. През последните три пълни учебни години е водила лекции по следните дисциплини: 2017/2018 г. Горивна техника и технологии - 55 ч. и Енергийни парогенератори - 90 ч.; 2018/2019 г. . Горивна техника и технологии - 60 ч. и Енер-

гийн парогенератори - 90 ч.; 2019/2020 г. Горивна техника и технологии - 60 ч. и Енергийни парогенератори - 80 ч, и 2020/2021 г. Топлоснабдяване и газоснабдяване - 30 ч. и Управление и енергийно оползотворяване на отпадъците - 30 ч.,

Гл. ас. д-р инж. Деница Маринова Згурева е доказала успешна работа в екип, както и осъществяване на ръководство на научни проекти. В два от научните проекти като членове на научните колективия активно участват и студенти. Те са и съавтори в научни публикации (В.4 №6, В.4 №7), както и в 11 публикации в категориите Г.7 и Г.8.

5. Основни научни и научноприложни приноси.

Приемам авторската справка с научните приноси в публикациите, представени като равностойни на хабилитационен труд съгласно категория В.4. Приносите на представените научни публикации на база на получените експериментални изследвания могат да се характеризират с чисто научен и научноприложен характер.

Научни приноси.

*На базата на експерименти и аналитични изследвания е доказана хипотеза, свързана с влиянието на структурата на изходната летяща пепел върху процесите на зеолитизация. Установено е, че добивът на високопорьозен зеолит със структура Faujasite нараства линейно с увеличаване на аморфната съставляваща в изходната пепел (В.4 № 8).

*Постигнат е контролиран синтез чрез установяване на управляеми параметри на процеса на атмосферна самокристализация за получаване на зеолит със структура Faujasite, като е доказана приложимостта му върху отпадни пепели, получени от всички типове въглища, използвани за енергийни цели (В.4 №7, В.4 №8).

*Разработени са схеми за модификация на пепелни зеолити чрез различни техники на синтез чрез добавяне на медни и кобалтови катиони и чрез интегриране на магнетит в кристалната структура, с цел подобряване на приложимостта на синтетичните материали в системи за опазване на околната среда (В.4 №3, В.4 №5).

*Пепелни зеолити, както и модифицираните им форми, са приложени като двукомпонентни структури носител-катализатор в системи за пречистване на газове от устойчиви органични съединения (В.4 №2, В.4 №9).

Научно - приложни приноси.

*Доказани са приложимостта на пепелните зеолити като адсорбенти на въглероден диоксид в различни режими на динамична работа и способността им да работят в поредица от цикли на адсорбция и десорбция (В.4 №4, В.4 №5, В. №9).

*Успешно са приложени като оптични сензори за определяне на концентрацията на ацетонови пари в газова среда тънки филми, получени от пепелни зеолити (В.4 №1, В.4 №5).

*Зеолити синтезирани от летяща пепел, са приложени в системи за деконтаминиране на замърсени води. Изследвани и определени са оптимални условия за пречистване на води от тежки метали (Cd^{2+} и Pb^{2+}) и багрила (метиленово синьо и малахитово зелено) (В.4 №6, В.4 №7, В.4 №8).

*Чрез стандартизирани математически модели са описани термодинамичните равновесни процеси и кинетиката на реакциите, протичащи при деконтаминиране на замърсени води, като са изчислени стойности на константни величини за мащабиране на процесите в реални мащаби (В.4 №6, В.4 №8).

*Пепелни зеолити, получени при минимални разходи за процеса на синтез чрез атмосферна самокристализация, са приложени в система за термохимично съхранение на топлина (В.4 № 10).

6. Значимост на приносите за науката и практиката.

Научноизследователската и научно приложната дейност на гл. ас. д-р инж. Деница Маринова е особено актуална за нашето съвремие. Изискванията за опазване на околната среда налагат ограничаване на отвежданите вредни емисии от ТЕЦ. За икономиката на нашата страна от голямо значение е запазване работата на съществуващите топлоенергийните електрически централи. Изследванията и приносите от изследователския екип на ТУ-София са значими за науката и практиката, тъй като са свързани с оползотворяване на твърдофазовия отпадък, получен при изгарянето на въглищни горива в различни системи и технологии използвайки затворен цикъл чрез синтез на високопъозни зеолити от летяща пепел и прилагането им в система за адсорбция на въглероден диоксид.

Научните публикации на кандидата са станали достояние на научната общност работещи в професионалното направление в страната и чужбина. Те са докладвани на Енергийни Форуми-Варна, на Конференции с международно участие на ЕМФ към ТУ-София, както и публикации в реферирани и нереферирани в световноизвестни база данни с научна информация.

От представената справка на цитиранията на авторски и съавторски научни публикации на гл. ас. д-р инж. Деница Маринова Згурева е видно, че след след 01.2017 г. отразените в референтни база данни - Scopus и Web of Science са забелязани общо 83 цитирани на 14 научни публикации с нейно участие.

7. Критични бележки и препоръки.

Анализът на представените материали по конкурса за академичната длъжност „Доцент“ показва липса на пропуски поради което рецензентът счита, че не е необходимо да се поставят критични бележки и препоръки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Оценката ми за преподавателската, научноизследователската, публикационната дейност и пълното изпълнение на минималните изисквания за заемане на академичната длъжност „Доцент“ на кандидата съгласно ЗРАС в Р България и от ПУРЗАД на ТУ-София е „ПОЛОЖИТЕЛНА“.

Предлагам на членове на научното жури да даде положителна оценка на кандидата и да предложи на Уважаемия Научен съвет на Колежа по енергетика и електроника към ТУ-София да присъди на гл. ас. д-р инж. Деница Маринова Згурева академичната длъжност „Доцент“ по научна специалност „Енергопреобразуващи технологии и системи“, професионално направление 5.4. Енергетика, област на висше образование 5. Технически науки.

02.07. 2021 г.
гр. Пловдив

РЕЦЕНЗЕНТ:

/проф. д-р инж. Г. Вълчев/



REVIEW

in relation to awarding the academic position of Associate Professor in the professional field: 5.4. Energetics, scientific subject "Thermal and Nuclear Power Plants", promulgated in State Gazette, issue 25/26.03.2021 with a candidate: Denitza Marinova Zgureva, PhD, Assistant Professor

Reviewer: Georgi Ivanov Valchev, Prof., PhD, Eng.

1. Overall characterization and biography information

Assist. Prof. PhD Denitza Marinova Zgureva was born on June 5, 1987 in Sofia. She completed her secondary education at 105 High School „Atanas Dalchev“ in Sofia. From 2006 to 2010 she was a student at the Technical University of Sofia and she graduated as bachelor in Thermal and Nuclear Power Engineering. In the period of 2010-2012 she acquired Master degree in Thermal Power Engineering. In 2016 she successfully defended PhD Thesis on the topic: “Conversion of fly ash from combustion of lignite coal in Thermal Power Plants in zeolites and their application in carbon dioxide adsorption systems” for educational and scientific degree "doctor" in the scientific specialty “Thermal and Nuclear Power Plants” under the scientific supervision of Assoc. Prof. PhD Eng. Silviya Boycheva. From 28.09.2016 to 05.2017 Denitza Zgureva was on academic position “assistant” and from 18.05.2017 after successfully winning a competition she holds the academic position of "Assistant professor" in the Department of Energy and mechanical engineering, in professional field 5.4. Energetics at the College of Energy and Electronics at TU-Sofia and she continues to work on a permanent employment contract.

The competition for the academic position of "Associate Professor" was announced in SG No. 25/26.03.2021 and on the website of TU-Sofia from 26.03.2021 for the needs of the College of Energy and Electronics and the Department of Energy and Mechanical Engineering. With document № ОЖ-5.4-09/04.06.2021 of Prof. Dr.Sc. Ivan Kralov - Rector of TU-Sofia on the basis of art. 4 (2) of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria (LDASRB), art. 6 (4) of Regulation PURZAD in TU-Sofia, report of the director of the College of Energy and Electronics (Rec. №5/01.06.2021 of a decision of the College Council), at the proposal of the Department "Energy and Mechanical Engineering" (Rec. № KEE-EM-003-2021/20.05.2021) in connection with the procedure for the academic degree "Associate Professor" in the professional field 5.4. Energetics, scientific specialty "Thermal and Nuclear Power Plants", has appointed a scientific jury. In procedural terms, the announcement of the competition is in full compliance with the LDASRB and the Regulations of the Technical University of Sofia.

2. General description of the presented materials

The candidate in the competition for the academic position "Associate Professor" has submitted all the necessary documents (14 documents), in accordance with the Regulations for Occupation of Academic Positions in the Technical

University of Sofia. The documents are presented in the required format (on paper and electronic media) and includes Appendix A with full texts of articles from the Indicator B and Appendix B with full texts of articles from the Indicator Г.

In the competition for the academic position "Associate Professor" the candidate participates with 10 referenced publications which are indexed in worlds data bases with scientific information and they are presented as equivalent to monography (Indicator B.4). Presented are: a reference for the indexation of all scientific papers in the Scopus database with complete bibliographic data and a reference for the indexation of nine of the ten described scientific papers in the Web of Science database with complete bibliographic data. It is also presented the abstract of the PhD thesis. In the PhD thesis of the candidate was experimentally studied and proposed the so called Closed cycle for environmental protection in TPP through the synthesis of highly porous zeolites by the fly ash and their further application in systems for adsorption of carbon dioxide. The publication which covers and were presented in the PhD thesis include: 5 in scientific journals with impact factor and referenced, 5 in reviewed scientific journals, and 5 in conference proceedings published in full texts. Regarding to the participation in the current competition for the academic position "Associate Professor" are presented 6 referenced publications which are indexed in worlds data bases with scientific information (Indicator Г.7). For the Indicator Г.8 are presented 23 scientific publications in journals with scientific reviewing or in edited collective proceedings. On an article of the presented scientific publications the candidate is an independent author (Г.8 №2), on 9 articles he is a leading author (Г.7 №4, Г.7 №5, Г.8 №1, Г.8 №5, Г.8 №6, Г.8 №10, Г.8 №13, Г.8 №14, Г.8 №19) and in 9 articles is in second place by the authors (Г.7 №6, Г.8 №3, Г.8 №4, Г.8 №8, Г.8 №9, Г.8 №15, Г.8 №16, Г.8 №20, Г.8 №23). As no separation protocol is presented for co-authorship in scientific publications, the reviewer assumes that they are equal for all authors.

It is presented a PhD diploma (№ TYC-EMΦ81-HC1-033/17.11.2016) awarded by the Technical University of Sofia for the doctoral degree in the scientific subject "Thermal and Nuclear Power Plants" in the professional field 5.4.

It is also presented a reference for the scientific activities of Assist. Prof. PhD Eng. Denitza Marinova Zgureva, approved by the Vice Rector on R&D of technical University of Sofia – Assoc. Prof. Galabova. In the period of 20.12.2017 to 30.11.2021 Denitza Zgureva is a supervisor of three research projects with national funding: DM 17/6 "Closed cycle for environmental protection in thermal power plants through the conversion of fly ash in zeolites and their application as adsorbents of carbon dioxide"; 201PR020-10 "Capturing of carbon dioxide and its utilization in system for production of synthetic gas", and 211PR0007-10 "Utilization of wastes from agricultural and energy production industries in systems for decontamination of polluted waters". In the reference are also presented 8 scientific projects in which the candidate was a part of the scientific teams.

From the presented materials will not be reviewed the PhD thesis's abstract and scientific publications which have been already reviewed and published and also the

participation in the scientific projects. Nevertheless, when forming the complex assessment of the candidate, the reviewer will take into account all the materials submitted in the competition.

The candidate Assist. Prof. Denitza Marinova Zgureva meets the minimal requirements for the academic position "Associate Professor" defined by LDASRB and Regulation in Technical University of Sofia about the scientific area 5. Technical science, Scientific field 5.4 Energetics, Scientific subject "Thermal and Nuclear Power Plants".

At the minimum required 430 points for the academic position "Associate Professor" personal total score of the applicant is 1717. The points by Indicators are as follows: 50 for Indicator A at 50 required; 110 for Indicator B (B4) at 100 required. The sum of the points on indicator Γ ($\Gamma 7$ and $\Gamma 8$) is a total of 232, with the required 200. The sum of the points on indicator Δ ($\Delta 12$ - $\Delta 15$) is a total of 830, with the required 50. The sum of the points on indicator $\mathcal{K}$ is a total of 495, with the required 30.

3. General characteristics of the applicant's research and applied-science activities

The scientific publications which are presented as equivalent to a habilitation thesis represents the continuation of investigations from the PhD thesis of the candidate: utilization of different waste products in useful raw materials for other industries, as all proposed processes are environmental friendly and sustainable. In this direction are developed the experimental activities performed by scientific team from Technical University of Sofia. It is determined the common aim of investigations – utilization of solid state waste obtained during the combustion of coal in different systems and technologies for environmental protection. The defined aim is realistic and is of scientific and applied interest. For the purpose's achievement 12 tasks are defined. Experimental activities regarding the investigations, published as equivalent to a habilitation thesis, are performed under the scientific project described in section 2 of the review.

The experimental studies included in the work could be summarized in the following groups:

- * Controllable synthesis of high porous zeolites through three different techniques: double stage synthesis, hydrothermal activation, and atmospheric self-crystallization. The detailed description of the procedures for synthesis of zeolites from fly ash and the full characterization of the obtained materials are presented in articles from the Indicator B.4 (B.4 №2, B.4 №3, B.4 №5, B.4 №6, B.4 №7, B.4 №8, B.4 №9).

- * The experimental and model investigation regarding the application of fly ash zeolites in systems for adsorption of carbon dioxide was performed (B.4 №3, B.4 №4, B.4 №5, B.4 №9).

- * The obtaining of thin films from fly ash zeolites is also investigated and their further application as optical detectors (B.4 №1, B.4 №3, B.4 №5).

* It was investigating the application of fly ash zeolites obtained by different techniques of synthesis in systems for decontamination of polluted waters (B.4 №3, B.4 №6, B.4 №7, B.4 №8) and in systems for catalytic destruction of volatile organic compounds (B.4 №2, B.4 №3, B.4 №5, B.4 №9).

* It was proved the possibility for utilization of fly ash synthetic zeolites as a working media in a system for thermochemical heat storage at the principle of adsorption/desorption of vapors onto porous materials (B.4 №10).

The scientific and applied investigations submitted by Assist. Prof. Denitza Zgureva in publications of Indicators Г.7 and Г.8 could be group into the following topics:

* Studies in the field of Material science – synthesis and characterization of solid materials. Gas adsorption processes application to the surface determination analyses of materials with different environmental applications (Г.7 №1, Г.7 №2, Г.7 №3, Г.8 №6, Г.8 №10, Г.8 №12, Г.8 №13, Г.8 №20).

* Studies onto decontamination of polluted waters (Г.8 №11, Г.8 №14, Г.8, №16).

* Carbon capture and utilization (CCU) systems' investigations (Г.7 №4, Г.7 №6, Г.8 №2, Г.8 №5, Г.8 №8, Г.8 №15, Г.8 №19).

* Nuclear power plants ((Г.7 №5, Г.8 №1, Г.8 №3, Г.8 №4, Г.8 №23).

* Detection of atmospheric pollutants (Г.8 №7, Г.8 №17, Г.8 №22)

4. Assessment of the candidate's pedagogical abilities and activity

Assist. Prof. Denitza Marinova Zgureva, PhD, has a pedagogical experience since 2016. During the last three full academic years she has been a lecturer of the following courses: 2017/2018 Combustion technique and technologies – 55 hours and Power steam generators – 90 h.; 2018/2019 Combustion technique and technologies – 60 h. and Power steam generators – 90 h.; 2019/2020 Combustion technique and technologies – 60 h., Power steam generators – 90 h., Heat and gas supply – 30 h. and Waste to energy technologies – 30 h.

Assist. Prof. Denitza Marinova Zgureva, PhD, has proven the successful teamwork and also the potential for leading of scientific projects. As a part of two of scientific teams which she supervised, students from Technical University of Sofia have an active role. They are also co-authors in articles ((B.4 №6, B.4 №7) and in another 11 publications from the Indicators Г.7 and Г.8.

5. Major research and research-applied contributions

I accept the author's reference with the scientific contributions in the publications, presented as equivalent to the habilitation work according to category B.4.

The contributions of the presented scientific publications on the basis of the obtained experimental researches can be characterized as scientific and scientifically applied.

Scientific contributions:

- * Based on experiments and analytical studies a hypothesis, related to the influence of structural properties of raw fly ash onto zeolitization processes, has been proven. It was established that the yield of highly porous zeolite with FAU framework increases linearly with the amorphous constituents from the raw fly ash increasing (B.4 № 8).
- * Controlled synthesis has been achieved by establishing controllable parameters of the atmospheric self-crystallization process for the production of zeolite with the Faujasite structure, proving its applicability to fly ashes obtained from all types of coal used for energy production (B.4 №7, B.4 №8).
- * It was created technological schemes about the modification of fly ash zeolites obtained by different syntheses' techniques through adding of copper and cobalt cations and by impregnation of magnetite in the crystal structure with aim to improve the applicability of the synthetic materials in systems for environmental protection (B.4 №3, B.4 №5).
- * Fly ash zeolite and their modified forms are applied as double structure of carrier-catalyst in systems for purification of gases from volatile organic compounds (B.4 №2, B.4 №9).

Scientifically applied contributions:

- * The applicability of fly ash zeolites as adsorbents of carbon dioxide in different regimes of dynamic work and their ability to operate in continuous cycles of adsorption and desorption have been proven (B.4 №4, B.4 №5, B. №9).
- * Thin films obtained from fly ash zeolites are successfully applied as optical sensors for the determination of acetone concentration (B.4 №1, B.4 №5).
- * The zeolites synthesized by fly ash are applied to systems for decontamination of polluted waters. The optimal conditions for purification of waters from heavy metals (Cd^{2+} and Pb^{2+}) and dyes (methylene blue and malachite green) have been investigated and determined (B.4 №6, B.4 №7, B.4 №8).
- * The thermodynamic equilibrium processes and the reaction kinetics during the water decontamination have been described by standardized mathematical models and process constants have been determined for scaling of the technology in real scales (B.4 №6, B.4 №8).
- * Fly ash zeolites obtained at minimal synthesis costs through atmospheric self-crystallization have been applied to thermochemical heat storage system (B.4 № 10).

6. Significance of contributions to science and practice

The scientific and scientifically applied activities of Assist. Prof. Denitza Marinova Zgureva is particularly relevant to the present days. The requirements for environmental protection require limitation of the harmful emissions from the TPP. For the economy of our country it is of great importance to preserve the operation of the existing thermal power plants. The scientific publications of the candidate have

become available to the scientific community and to those working in the professional field in the country and abroad. The results were shown at Energy forum – Varna, at other international conferences of FPEPM and in articles both indexed and not in world scientific databases.

From the presented citation overview of authored and co-authored articles by Assist. Prof. Denitza Marinova Zgureva, PhD, can be seen that after 01.2017 in the worlds scientific databases Scopus and Web of Science are indexed total 83 citation of 14 articles.

7. Critical notes and recommendations

The analysis of the materials submitted in the competition for the academic position of "Associate Professor" shows no gaps, which is why the reviewer considers that it is not necessary to make critical remarks and recommendations.

CONCLUSION

My assessment of the teaching, research, publishing and full implementation of the minimum requirements for the academic position of "Associate Professor" of the candidate, according to LDASRB in Bulgaria and Regulations of TU-Sofia, is "POSITIVE".

I propose to the members of the scientific jury to give a positive assessment to the candidate and to propose to the Council of the College of Energy and Electronics at TU-Sofia to award Assistant Professor Denitza Marinova Zgureva, PhD, academic position "Associate Professor" in the scientific specialty "Thermal and Nuclear Power Plants", professional field 5.4. Energetics in the field of higher education 5. Technical sciences.

02.07.2021
Plovdiv

REVIEWER: 
/Prof. Dr. Eng. G. Valchev/