

До Председателя на Научното жури
към Факултета по Обществени науки
на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, Бургас

РЕЦЕНЗИЯ

По конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“, в област на висшето образование 5.Технически науки, професионално направление 5.13.Общо инженерство, научна специалност 02.10.23 „Технология на природните и синтетични горива“, с единствен кандидат гл.ас.д-р Милена Петкова Димитрова

Рецензент: проф. д-р Магдалена Събева Миткова

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

Гл. ас. д-р Милена Петкова Димитрова е родена в гр. Бургас. Средното си образование завършва в Техникум по индустриална химия „Акад. Н. Д. Зелинский“-гр. Бургас. Висшето си образование получава в Университет «Проф. Д-р Асен Златаров», Бургас. Завършва две магистратури : Магистър по „Технология на нефта, газа и химмотология“, инженер – химик и Магистър по „Технология на нефта, газа и химмотология“ с профил педагогика, инженер – химик- учител по химия. Има защитена ОНС «Доктор» на тема „Закономерности при получаване на добавки за ГСМ на базата на нефтени въглеводороди“. свидетелство №32462 от ВАК от 23.06.2008 г. гр. София, област на висше образование 5.Технически науки, научна специалност по шифър 02.10.23 «Технология на природните и синтетични горива».

Научните интереси на кандидата са свързани основно с изследване на замърсяванията на технологичното оборудване в нефтопреработвателните инсталации в резултат от използването на различни суровини и спецификата на корозионните процеси, както и намаляване на корозионните процеси в инсталации за атмосферна дестилация на нефт и въвеждане на инхибитурна защита в инсталации за производство на битуми. Проведени са изследвания, свързани с проучвания за химическо третиране на различни нефтени фракции за намаляване и отстраняване на серните съединения чрез алтернативни методи за почистване.

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

Изследователската дейност на кандидата е представена в следните публикации:

- Самостоятелна монография на тема: Странични процеси, предизвикващи замърсяване на технологичното оборудване в нефтопреработвателните инсталации
- Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Scopus; Web of Science) – 12 броя (на английски език), от които 5 самостоятелни, 2 статии като първи автор, 1 статия като втори автор, 3 статии като трети автор и 1 статия като шести автор.
- Научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове - 7 публикации в пълен текст, от които: 3 самостоятелни и 4 в съавторство, 2 на английски език.

Цитирания:

Върху публикациите са забелязани 22 цитата, които са акуратно приложени в справката, h-индекс = 3.

Участие в конкурси и научни форуми:

Гл.ас.д-р Милена Димитрова участва като ръководител на 1 (един) и като член на екип на 3 (три) вътрешноуниверситетски научноизследователски проекта.

- ръководител на колектив в научно – изследователски проект по договор № Договор № НИХ-468/2022 „Възможности за очистване на среднодестилатни фракции по алтернативен метод“ към Научноизследователски институт при Университет “Проф. д-р Асен Златаров” – Бургас, по фонд „НИХТД“ на университета
- участие като член на колектив в научно – изследователски проект по договор № Договор № НИХ-471/2022 „Биологична активност и фитохимичен състав на екстракти от ендемично растение *Sideritis syriaca*“ към Научноизследователски институт при Университет “Проф. д-р Асен Златаров” – Бургас, по фонд „НИХТД“ на университета.
- участие като член на колектив в научно – изследователски проект по договор № Договор № НИХ-438/2020 „Възможности за получаване на газьолев компонент за тракторна и извънпътна техника“ към Научноизследователски институт при Университет “Проф. д-р Асен Златаров” – Бургас, по фонд „НИХТД“ на университета

За периода 2019/2023 редовно е участвала в научен форум с международно участие в Международна научна конференция „Образование, наука, икономика и технологии“.

Преподавателска дейност:

Гл. ас. д-р Милена Димитрова е автор и съавтор при разработването на над 12 учебни програми, по които води лекционни занятия в ОКС «Бакалавър», ОКС «Магистър» и СДК. За конкурса е представила 12 учебни програми, в които 2 са авторски, а останалите 10 са в съавторство.

Гл. ас. д-р Милена Димитрова е публикувала три университетски учебника.

Изготвила е 8 рецензии на дипломни работи на студенти от катедра „Индустриален мениджмънт“ и е била ръководител на 1 дипломант.

3. Оценка на представените материали

Гл. ас. д-р Милена Димитрова е представила всички документи, необходими за участие в конкурса за заемане на длъжността „доцент“. Материалите са добре оформени и подредени.

В таблицата са показани общия брой точки по групи показатели за академична длъжност „доцент“ според изискванията на закона и тези, представени от гл.ас.д-р Милена Димитрова

Група показатели съдържание	Доцент	Гл.ас. д-р Милена Димитрова
А. Показател 1	50	50
Б. Показател 2		
В. Показател 3 или 4	100	100
Г. Сума от показатели от 5 до 11	300	375,7
Д. Сума от показатели от 12 до 15	100	220
Е. Сума от показатели от 16 до 28	100	120
Сума	650	865,7

Както е видно от таблицата, съставена въз основа на представените от гл. ас д-р Милена Димитрова данни, тя изпълнява необходимите условия за заемане на академичната длъжност „доцент“, надхвърляйки минималните изисквания с 215,7 точки.

4. Основни научни и научно-приложни приноси

Основна тема при изследванията на гл.ас. д-р Милена Димитрова е анализирането и проучването на страничните процеси, предизвикващи замърсяване на технологичното оборудване в нефтопреработвателните инсталации с цел развитието на добрите практики и усъвършенстване на технологичните процеси в нефтопреработването, както и задълбочени проучвания, относно влиянието на суровината върху интензитета на протичане на страничните процеси. На този проблем тя е посветила хабилитационния си труд „Странични процеси, предизвикващи замърсяване на технологичното оборудване в нефтопреработвателните инсталации“, в който са разгледани факторите и вероятните механизми за формиране на фаулинг за съответните технологични процеси. Посочени са пораженията, които нанасят на основния процес и на

оборудването, а също и реализираните загуби от замърсяванията. Дадени са методите за намаляването или елиминирането на различните странични процеси.

Монографията е написана на български език в академичен стил, добре подредена и същевременно четима за широка аудитория от студенти и специалисти химици. Тя е от изключителна важност за развитието на нефтопреработвателната промишленост и най-вече за предпазването, съхранението и правилната експлоатация на инсталациите в нефтопреработващата индустрия

През последното десетилетие сериозно внимание се отделя на качеството на моторните горива. Европейският съюз създаде специални норми, свързани основно с опазване на околната среда и човешкото здраве. В публикацията на гл. ас.д-р Милена Димитрова- *Influence of feedstock for hydro-desulphurisation installations on the intensity of side processes*, се набляга основно на влиянието на преработваната суровина в инсталации за хидроочистване на дизелови фракции върху поведението на протичащите нежелани странични реакции, съпровождащи основния процес. Направен е извод, че суровината трябва да бъде подложена на задълбочен анализ съгласно стандартите, преди да бъде разрешена за обработка, като най-добрата защита на инсталацията от възникване на нежелани странични процеси е да се избягва складирането на суровината, а ако доставяният материал трябва да се съхранява, това трябва да става в резервоари под азотна атмосфера, за да се предотвратят автоокислителни процеси под въздействието на условията на околната среда. Ако е невъзможно да се използват резервоари, трябва да се планира добавяне на малки количества антиоксиданти и антиполимеризиращи агенти. При установяване на ускорени корозионни процеси, трябва да се предвиди инхибиторна защита за съответните звена на инсталацията.

Три от статиите по показател Г.7.9., Г.7.10., Г.7.11 са посветени на изследване на спецификата на корозионните процеси за инсталациите в нефтопреработвателните комплекси и влиянието им върху формирането и нарастването на замърсяванията върху повърхностите на оборудването, внедряване на методи за намаляване на корозионните процеси в инсталации за атмосферна дестилация на нефт и въвеждане на инхибиторна защита в инсталации за производство на битуми. В публикациите вниманието е фокусирано върху избора на подходящи продукти и методи за предотвратяване на корозията в инсталациите за преработка на нефт. Установен е характера на корозионноактивната среда, нейната степен на активност спрямо металните повърхности на технологичните съоръжения и методите за овладяване на произтичащите от това процеси на корозия и замърсяване.

По-голямата част от изследванията на гл.ас.д-р Милена Димитрова, публикувани в статии под номера: Г.7.1., Г.8.1., Г.8.2., Г.8.6., Г.8.7., Г.7.8., Г.7.2., Г.7.3., Г.7.5., Г.7.7., Г.7.4., Г.7.6., Г.8.3., Г.8.4., Г.8.5., Е.23.1., Е.23.2., Е.23.3. са свързани с проучвания за химическо третиране на различни нефтени фракции за намаляване и отстраняване на серните съединения чрез алтернативни методи за очистване и изследвания, свързани с проблеми в областта на технически науки и професионалното направление „Общо инженерство“.

Десулфурирането на горивата се превърна в актуална тема и напоследък се забелязва особена загриженост поради повишените опасности за околната среда, които серните емисии оказват върху атмосферата, като фотохимичен смог и

киселинен дъжд. В случай на киселинен дъжд, серните газове се смесват с водни пари в облаците и кондензират с тях под формата на дъжд, когато атмосферата в облака се насища. Полученият киселинен дъжд може необратимо да увреди екосистемите, като наруши рН на подпочвените води и абсорбцията от растеният.

В изследване Г.7.1 е проучено състоянието на съвременните методи за десулфуризация в петролната промишленост. Разгледани са детайлно методите HDS, ODS, абсорбция и BDS. Посочени са предимствата и недостатъците на всеки метод, а също и алтернативните и обещаващи начини, прилагани от десетилетия.

Приложението на различни адсорбционни методи за отстраняване на серните съединения от газьол са разгледани в статия Г.8.1. Установено е, че адсорбционните методи могат да се прилагат като алтернативен метод за пречистване на нефтените фракции от малко вероятни компоненти.

Описаният в статия Г.8.2. експеримент показва, че чрез използване на метода на адсорбция на подготвените моделни системи се отстраняват сярата и ареновите въглеводороди, подобно на средните дестилатните фракции, близки по състав. От получените данни са изведени моделни уравнения, описващи процеса на почистване на средно-дестилатни компоненти. Установено е, че наличието на толуен в тройните моделни смеси значително намалява ефективността на десулфуризацията на сорбентите.

В работа Г 8.6 са разгледани термодинамичните характеристики на окислителните процеси в две газьолни фракции. Процесите на окисление се извършват, за да се пречистят използваните суровини от серни съединения и аренови въглеводороди. Изчислени са термодинамичните параметри на всеки от процесите: енергия на Гибс, енталпия и ентропия на отделните системи газьолна фракция: окислената смес. Установено е, че за всички изследвани системи процесът на окисление е термодинамично възможен.

В публикация Г.8.7 се изследва възможността за почистване на средно дестилатни компоненти от серни аренови съединения до постигане на европейските изисквания. Този алтернативен метод е приложен за почистване на газьол за извънпътна и тракторна техника от малко вероятни съединения като сяра и арени. За целта е приложен процес на окисление, както и комбиниран лабораторен процес на окислително-екстракционно почистване с два полярни разтворителя.

В следващата публикация Г.7.8 се разглежда възможността за подобряване на добива на средно-дестилатни фракции чрез използване на добавки от типа на чисти аренови концентрати и сяро-аренови концентрати. Интересни резултати са получени при използване на бензилдиметил (алкил) амониев хлорид като добавка, която, прибавена в 0,5%, инициира 1,3% увеличение на добива на средно-дестилатна фракция.

В статия Г.7.2. са описани проучванията, проведени за възможна замяна на широко използвания в практиката инхибитор от серията ACOR-10 при производството на работно-консервационни масла, а в работа Г.7.3 се докладва за синтез на комплексен маслоразтворим инхибитор и установяване на оптималното съдържание на всеки отделен компонент, без да се нарушава стабилността им в разтвора и в същото време да се получи максимален защитен ефект.

Интересно изследване Г.7.5. е направено на системата масло от кореандър-етанол-вода с изменение %-ното съдържание на етанол чрез измерване на показателите: плътност, повърхностно напрежение, индекс на пречупване. Изследвана е стабилността на емулсии, подготвени от маслена фаза, водна фаза и различни %-ти изолиран соев протеин за стабилизиране, както и в Г.7.7. където е изследвана стабилността на емулсията на различни царевични О/В емулсии.

В публикации Г.7.4. Г.7.6. е проследено влиянието на добавка от Ni върху евтектичната температура на получената тройна система Ni-Sn-Zn. Изследвани са две бинарни системи Ni-Sn и Ni-Ti чрез DTA анализ и екстраполирани към тройна система. Описани са трикомпонентните съединения и са определени с четири подрешетъчни модела. Целта на настоящите изследвания е да представи някои резултати от термодинамични изчисления в част от тройната система, непозната в литературата.

Направена е оценка на химическия риск при транспорт с нефтопровод и съхранение на продукти от нефтопреработвателната индустрия, анализ на съвременните и екологични тенденции при събиране, складиране, обезопасяване и рециклиране на отработени корабни масла при експлоатация, превози и акостиране на пристанища в Република България. Г.8.3. Г.8.4.

Проведен е анализ на основни тактически принципи при разследването на престъпления, митническо разследване и анализ на риска. Г.8.5

Е.23.1. Публикуван е университетски учебник: Димитрова М., "Митническо разследване и анализ на риска" в три части за студенти ОКС „Магистър“. Препоръката ми е тези три части да се обогатят и издадат като единен учебник.

5. Отражение на научните публикации в българска и чуждестранна литература.

По предложените научни публикации има забелязани 22 цитата, а h-индексът е 3.

Имайки предвид, че голяма част от статиите са от последните 3 години, се очаква да се увеличи броя на цитираните статии през следващите години.

6. Критични бележки и препоръки

Към представените материали нямам критични забележки. Препоръчвам гл.ас. д-р Милена Димитрова да засили работата с дипломанти.

7. Лични впечатления на рецензента

Познавам гл.ас.д-р Милена Петкова като изключително работлив научен работник и съвместен преподавател, изпълняващ стриктно работните си задължение.

Заклучение:

Представените материали по конкурса за заемане на академична длъжност „доцент“, в област на висшето образование 5.Технически науки, професионално направление 5.13.Общо инженерство, научна специалност „Технология на природните и синтетични горива“, отговарят на всички изисквания на ЗРАСРБ и правилника за приложението му.

Считам, че гл.ас. д-р Милена Петкова Димитрова покрива всички законови изисквания и напълно убедено предлагам на Научното жури по настоящата процедура да предложи на Факултетния съвет на Факултета по обществени науки да гласува за заемане от гл.ас.д-р Милена Петкова Димитрова на академичната длъжност „доцент“.

Рецензент:

Проф. д-р Магдалена Миткова

22.08.2023

Бургас