

Рецензия

на материалите представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ по научната специалност 5.10.Химични технологии (Техника на безопасността на труда и противопожарна техника)

Конкурсът е обявен за нуждите на ХТМУ – София, Факултет по химични технологии, катедра „Основи на химичната технология“, обявен в ДВ, брой 62 от 14.08.2015г със срок 2 месеца от обнародването на обявата в „Държавен вестник“.

Единствен кандидат в конкурса е гл.ас. д-р инж. Мариана Христова – катедра „Основи на химичната технология“ Факултет по химични технологии, ХТМУ-София

Рецензент: доц. д-р инж.Снежанка Александрова Узунова , катедра „Органичен синтез и горива „ ХТМУ - София

I. Общо представяне на получените материали

Рецензията е написана на база:

1. Решение на научното жури назначено със заповед № НД-20-150/ 14.10.2015г. на Ректора на ХТМУ – София.

2. Представени документи:

- Автобиография
- Диплома за висше образование (копие)
- Диплома за образователна и научна степен „доктор“ (нотариално заверено копие)
- Резюмета на основните резултати и научни приноси
- Списък на цитиранията
- Удостоверение за заемане на академичната длъжност „главен асистент“
- Списък на участия в договори и проекти
- Списък на лекционни курсове, преподавани в последните три години
- Автореферат за придобиване на образователна и научна степен „доктор“
- Списък на научните трудове и учебни помагала
- Публикации и учебни помагала (копия)

Кандидатката за заемане на академичната длъжност „доцент“ гл.ас.д-р инж. Мариана Иванова Христова участва в конкурса с 25 научни труда ,от които 13 на английски и 12 на български език.

Статиите в списания с импакт фактор (общ импакт фактор 2,66) са 2бр., от които едната е самостоятелна, а другата със съавтор.

Статиите в специализирани списания без импакт фактор са 14бр., от които три са самостоятелни, а останалите са в съавторство, като в три от тях кандидатката е на първо място.

Докладите в пълен текст в сборници с редактор и издател са 9бр.; учебно пособие-1бр.

Представени са служебни бележки за участие в 8 научни договориани разработки, от които 5бр. с НИС при ХТМУ (в две от тях е ръководител) и 3бр. в проекти, финансирани по Европейските фондове.

Броят на цитиранията е 35.

II. Кратки биографични данни на кандидата

Кандидатът за заемане на академичната длъжност „доцент“ гл.ас. д-р инж. Мариана Иванова Христова е родена на 06.09.1957 г.

От 1975 до 1980 г. е студентка по специалността „Технология на органичния синтез и горивата“ във ХТМУ – София.

През периода 1987-1999г е асистент, а от 1999г и до момента е гл.ас. в катедра „Основи на химичната технология“ -ХТМУ.

През 1998-1999г е специализантка в Магдебург, Германия в *Otto von Guericke University* с направление Качество, безопасност, околна среда.

През 2013г успешно защитава дисертационен труд на тема „Математическо моделиране и разработване на методика за определяне на пламните температури на бинарни смеси“ и придобива образователната и научна степен „доктор“ по научната специалност 5.10.Химични технологии (Техника на безопасността на труда и противопожарната техника). Владее английски, немски и руски език.Използва програмните продукти Microsoft Office Applications, Internet.

III. Обща характеристика на дейността на кандидатката.

1.Оценка на учебно-педагогическата дейност

Като преподавател в катедра „Основи на химичната технология“ М.Христова е водила много активна учебно- педагогическа дейност. Има над 28-годишен стаж, от които 12г като асистент и 16г като главен асистент. Водила е упражнения по различни дисциплини. В момента чете лекции по дисциплините : Основи на горенето; Защита

при бедствия и аварии; Горене на веществата; Управление и контрол на опасни вещества и смеси; Взриво и пожаробезопасност при производство на високоенергийни материали (специализанти от завод „Арсенал“-Казанлък).

М.Христова е автор на Ръководство за решаване на задачи по дисциплината „Основи на горенето“. То съдържа четири глави: Материален баланс на процеса на горене, Топлинен баланс на процеса на горене, Пламък и неговото разпространение в пространството, развитие на процеса горене и Горене на течности. Решените примери и задачи за самостоятелна подготовка са над 30.

Кандидатката е била ръководител на 16 дипломанта: от които 10 за бакалавърска и 6 за магистърска степени.

Към учебно-педагогическата дейност мога да отнеса и участието на М.Христова в Проект BG051PO001-3.3.07-0002 „Студентски практики“, финансиран от Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси 2007-2013г.“

Тя е и съавтор в публикация (№ 14) за оценка на човешкото познание, в частност способността на студенти или други учащи се, участващи в учебен процес при различни практически реализуеми ситуации. Методът на оценка, който е предложен в тази работа, позволява да бъде получено качествено и количествено оценяване на обучаемата група за нивото на техните познания.

2.Оценка на научната и научно-приложна дейност на кандидатката

Научната тематика, която доминира в представените ми за рецензиране научни трудове, е основно в две направления:

- **Разработване на математически модели за предсказване на основни показатели за пожарна опасност : пламна температура , концентрационни и температурни граници на възпламеняване**
- Оценка на риска от пожари, прахови експлозии и статично електричество**

Представената справка за научните и научно-приложните приноси на кандидатката отразява изчерпателно резултатите от дейността в областта на пожарната безопасност и защита на населението.

Голяма част от трудовете на гл.ас.д-р инж. Мариана Христова са продължение на изследванията и в дисертационния труд, а именно в областта на предсказване на основни показатели на пожарната опасност, като пламна температура и концентрационни граници на възпламеняване.

За предсказване на пламните температури на смеси са използвани законът на Раул за фазово равновесие пари-течност и термодинамични модели за фазово равновесие, като уравнение на Wilson и NRTL модел. Разработени са математични модели за предсказване на пламните температури на бинарни смеси, съдържащи n-хептан, o-ксилен, m-ксилен и етилбензен (труд №1) и смеси: 1-пропанол+1-пентанол; 4-метил 2-пентанон + 1-бутанол; етанол + анилин (труд №2).Предложен е алгоритъмът за изчисляване на бинарните параметри на взаимодействие от уравнението на Wilson, при наличие само на данни за коефициента на активност при безкрайно разреждане (труд №15). В публ. №25 се дискутира процедурата за изчисляване пламната температура на бинарни смеси, показващи минимални стойности. Изчислените стойности за две бинарни смеси: метилакрилат-метанол и октан-бутанол са сравнени с експерименталните стойности.

Изведени са и математични модели за предсказване пламните температури на тройни смеси съдържащи хептан, октан, нонан, додекан, бензен, толуен и p-ксилен. Показано е, че за смеси, отнасящи се като идеални, т.е. компонентите са близки по структура, може да се използва редуциран модел за предсказване на пламната температура (труд №16). Разработен е математичен модел за пресмятане на пламната температура на трикомпонентна смес от метанол+ етанол+ацетон. Моделът позволява да се изчисли пламната температура на сместа за всяко едно съотношение на компонентите, което има важно практическо приложение при класификация на смесите, съгласно нормативните изисквания (труд №24).

Изследванията в това направление са допълнени и от два обзора, свързани с класификация на методите за пресмятане на пламната температура на индивидуални вещества, като са посочени предимствата и недостатъците на всеки метод (трудове №№8,23)

Предложен е нов метод за изчисляване концентрационните граници на възпламеняване на алкохоли (труд №3) и наситени кетони (труд №4) във функция от тяхната молекулна маса и температура на кипене. Разработени са номограми за определяне на горната концентрационна граница на възпламеняване на индивидуални въглеводороди. За целта са използвани зависимостите на ГКТВ от броя на

въглеродните атоми, молекулната маса и температурата на кипене за нормални парафинови въглеводороди и нормални моноалкилови производни на бензола (труд №19).

В статии (трудове №№5,6 и 7) са изведени аналитични зависимости за изчисляване на температурните граници на възпламеняване на индивидуални въглеводороди, влизащи в състава на дестилатни нефтени фракции. С помощта на изведените аналитични зависимости е направен сравнителен анализ за приложението на уравненията на Wilson, Kallingert-Davis и Maxwell за изчисляване на долната и горна температурни граници на възпламеняване.

По второто направление извършеният обзор от М.Христова на съвременните методи за анализ на пожарния риск показва, че познаването на връзката между причините за пожарите и условията, които ги благоприятстват с последиците от тях увеличава възможността опасността от пожари да се постави под контрол (труд № 9). Определени са експериментално температурните характеристики, определящи експлозивността на органични прахове, което е необходимо условие за оценка на риска от възникване на аварии (труд №10). Работи 11 и 12 разглеждат проблеми, свързани с оценка на опасността от статично електричество. Предложен е систематичен подход за оценка на опасността от статично електричество при работа в експлозивна атмосфера.

Чрез използване на различни зависимости е формиран критерий за оценка на въздействието на топлинната радиация върху хора и имущество. Направен е анализ на влиянието на отделните параметри върху интензивността на термичната радиация от огнено кълбо (труд № 20).

Направени са предложения за промени в нормативните изисквания въз основа на анализ на съществуващите методи за защита на резервоарите с втечнени газове от топлинното действие на пожара (труд № 21).

В работа 22 са използвани математически модели за оценка на риска в случай на възникване на аварийна ситуация с изтичане на опасни вещества. Получените резултати се извеждат в графичен, удобен за използване вид.

Разпределението на статиите в списания и сборници е както следва: Journal of the University of Chemical Technology and Metallurgy, Central European Journal of Chemistry, Бюлетин на факултет Пожарна безопасност и защита на населението – Академия МВР,

International Journal of Differential Equations and Applications, International Electronic Journal of Pure and Applied Mathematics, Electronic Journal of New Materials, Energy and Environment, Сборник от доклади, XIV научна сесия на ТНТМ във ВХТИ-София, Сборник доклади, Юбилейна Научно-практическа конференция на Висш институт за подготовка на офицери и научно-изследователска дейност-МВР, Сборник с доклади от VII Научна конференция с международно участие „Гражданска безопасност”.

Общият брой на забелязаните цитати в специализираната научна литература за краткия период от време след публикуването на статиите е 35. Цитирани са 8 статии. Една от тях е цитирана 15 пъти, две-по 5 пъти, а останалите-по 1 и 2 пъти. Работите са цитирани главно от чужденци. Известен е само един цитат от българи.

IV. Основни научно-приложни приноси

1. Разработени са нови математически модели за изчисляване на пламна температура, концентрационни и температурни граници на възпламеняване на различни пожароопасни вещества и техни смеси.
 2. Разработени са номограми за определяне на горната концентрационна граница на възпламеняване (ГКГВ) на индивидуални въглеводороди в зависимост от броя на въглеродните атоми, молекулната маса и температурата на кипене.
- Изведените зависимости имат добра за практически цели точност и дават възможност много бързо да се определят важни за пожарната опасност показатели.
3. Определени са минималните температури на запалване на горими прахове, които могат да се използват при анализ на риска от прахови експлозии.
 4. Предложен е систематичен подход за оценка на опасността от статично електричество при работа в експлозивна атмосфера.

V. Критични бележки и препоръки по представените трудове

1. В списъкът на научните трудове и учебни помагала, както и в табличните данни, отчитащи научната продукция е допусната грешка- броят на статиите без импакт

фактор е 14, вместо 15, като това не променя общият брой на публикациите, който остава 25.

2. Голяма част от научните трудове са доклади от научни конференции. Препоръчвам разширяване на публикационната дейност в реномирани издателства.

Заклучение

Документите и материалите, предоставени от д-р инж. М.Христова отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ.

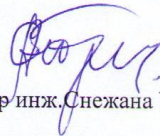
Кандидатът за доцент е представил 25 научни труда, от които два с импакт фактор, 35 цитата (при изискване 5) , едно учебно помагало и 8 участия в договори (при изискване 1), което отговаря на количествените показатели и критериите за заемане на академичната длъжност „доцент“ .

Впечатлението ми е, че кандидатката е участвала в експериментирането, обсъждането и написването на всички работи. Основание затова ми дава факта, че в шест от работите тя е единствен автор. В работите и има оригинални научно-приложни приноси, които са получили признание чрез много на брой цитати.

Въз основа на всичко горе изложено, с пълна убеденост давам своята положителна оценка и препоръчвам на Научното жури да бъде избрана гл.ас. д-р М.Христова на академичната длъжност „доцент“ в катедра „Основи на химичната технология“ по научната специалност 5.10.Химични технологии (Техника на безопасността на труда и противопожарна техника).

23.11.2015г/София

Рецензент:


/доц. д-р инж. Снежана Узунова/