

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за академичната длъжност **“ДОЦЕНТ”**

в професионално направление 5.10 “Химични технологии”,
научна специалност “Техника на безопасността на труда и
противопожарна техника”
за нуждите на катедра “ОСНОВИ НА ХИМИЧНИТЕ ТЕХНОЛОГИИ” във Факултета
по химични технологии на ХТМУ,
обявен в Държавен вестник бр. 62 от 14.08.2015г.

от проф. д-р инж. **Михаил Атанасов МИХАЙЛОВ**, *р-л на катедра „Руднична
вентилация и техническа безопасност” в
МГУ “Св.Ив.Рилски”-София,*
член на научно жури с писмо НД-20-151 от 14.10.2015г. на Ректора на ХТМУ.

I. КАНДИДАТ ПО КОНКУРСА

В конкурса са подадени документи за участие от гл.ас.д-р инж. Мариана Иванова Христова – единствен кандидат, завършила Химикотехнологичния и металургичен университет през 1980г. Доктор в научната специалност на конкурса.

II. МАТЕРИАЛИ ПО КОНКУРСА

Кандидатът участва в конкурса с едно учебно пособие и 25 научни труда. Представените ми материали по конкурса отговарят на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България, на Правилника за неговото приложение и на изискванията в правилата на ХТМУ. Материалите са прецизно подредени, коректно и точно цитирани от кандидата в приложените справки.

Приемам за рецензиране представените 25 труда от които 8-самостоятелни. В 3 от останалите трудове кандидатът е първи автор, а в 10 - втори. В трудовете е включено едно учебно пособие - ръководство. Трудовете са публикувани в 33-годишен период от 1983 до 2015г.

III. КАРИЕРЕН ПРОФИЛ НА КАНДИДАТА

Практиката на инж.Мариана Христова започва през 1978 г. с двегодишен стаж в НПЦ „Специални полимери”, продължава с петгодишен стаж в НИС при ВХТИ, две години в НПСК „Конструкционни полимери” , а от 1987г. и до момента – в ХТМУ-София. Заемала е длъжности химик, асистент(1987-1999г.) и главен асистент в продължение на 16 години (от 1999г.) до момента. Получила е допълнителна квалификация в Германия, в *Otto von Guericke University* – Магдебург, под формата на едногодишна специализация в направление „Качество, безопасност и околна среда” през 1998-1999г.

През ноември 2010 година е зачислена като докторант на самостоятелна подготовка по научна специалност 02.19.01 „Техника на безопасността на труда и противопожарна техника (по отрасли)”. В началото на 2013г. представи и защити докторска дисертация.

Кандидатът владее английски и руски език на много добро ниво, както и немски – на основно ниво.

IV. ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА И НАУЧНО-ПРИЛОЖНА ДЕЙНОСТ НА КАНДИДАТА

Изследванията на д-р инж. Христова са в следните направления:

- 4.1. Термохимия на горенето** – 5 труда с номера 5, 6, 7, 10 и 15;
- 4.2. Анализ на опасността от запалване** – 10 труда с номера 1, 2, 3, 4, 8, 16, 19, 23, 24 и 25;
- 4.3. Анализ, оценка и управление на риска от пожари и експлозии** – 6 труда с номера 9, 11, 12, 20, 21 и 22;
- 4.4. В други области** – 4 труда с номера 13, 14, 17 и 18.

Трудове 5,6 и 7 (от група 4.1), публикувани в три броя на едно списание, имат характера на монография, посветена на извеждането на аналитични зависимости за определяне на индивидуалните температурните граници на възпламеняване на въглеводороди в състава дестилатните нефтени фракции, верифицирани с експериментални резултати. След преобразуване се сравняват три фундаментални модела за налягането на парите им от температурата, и на основата на сравнителен анализ с опитните резултати от е установена областта на рационално приложение на моделите. С направените от авторите преобразувания на моделите е доказано, че:

- преобразуваното уравнение на Kallingert-Davis дава достатъчно точни за практиката изчислителни стойности на долната и горна температурни граници на възпламеняване;
- уравнението на Wilson дава приемливо точни резултати само за долната температурна граница на възпламеняване, на изследваните въглеводороди.

В труд 15 е представен теоретико-емпиричен метод за моделиране на фазовото равновесие „парите-течност” в уравнението на Wilson, чрез регресионен анализ на стойностите на взаимодействие при постоянно налягане и постоянна температура.

В труд 10 са определени основните температурни характеристики:

- температура на тлеене на прахов слой със стандартна и по-голяма дебелина и
- температура на запалване на прахов облак във взривен цилиндър ВМ, на прах от полиетилен и дървесен прах с различна влажност, както и на поливинилов алкохол, поливинилацетат и полиметилметакрилат.

Втората група трудове (4.2) е посветена основно на определяне на концентрационните граници на възпламеняване и пламна температура на



смеси от горими съединения, със стремеж за намиране на приложими математически модели и зависимости за тяхното предсказване, проверени с или получени от опитни резултати.

Третата група трудове (4.3), които имат методически характер, са ориентирани към:

- анализ на областта на ефективно приложение на полуколичествените и количествените методи за анализ и оценка на риска от пожари – трудове 9 и 22;
- намаляване на вероятността за запалване на експлозивни смеси от електрическа енергия - трудове 11 и 12;
- редуциране на последиците от аварийни събития, като елемент на управлението на риска – трудове 20 и 21.

В последна група (4.4) съм отделил трудове, които имат: общоинженерен характер – труд 13, педагогически характер – уточнен модел за оценка на знанията по дисциплина в труд 14 и с технологичен характер – трудове 17 и 18.

Във всички публикации на кандидата намирам стремеж за развитие и научно-обосновано усъвършенстване на приложимостта на анализиранияте методи и решения, чрез критичен анализ, емпирична проверка и усъвършенстване на моделите. Това е естествен резултат от изследователската му практика в началото на неговата кариера. На това намиране на практическа приложимост от научните усилия на автора отдавам и 35-те намерени цитирания на неговите публикации.

V. ОЦЕНКА НА ПЕДАГОГИЧЕСКИЯ ОПИТ НА КАНДИДАТА

Общият преподавателски стаж на кандидата е 28 години, от които 16 години като главен асистент.

Кандидатът води 5 лекционни курса в задочна и редовна форма на обучение, от които 3-бакалавърски и 2-магистърски. Чете цикъл лекции и в един специализиращ курс.

Ръководил е 16 успешно защитили дипломанти, от които 6 - на магистърско ниво. Многократно е рецензирал дипломни работи.

Написал е ръководство по Основи на горене, което е издадено и се използва в обучението на студенти.

Сред преподавателската колегия в областта на пожарната безопасност д-р Христова се ползва с авторитета на преподавател с богат теоретичен и осмислен практически опит и компетентна експертиза в тази област. В научната си дейност проявява целенасочена активност и находчивост в експерименталните изследвания.

VI. ОСНОВНИ НАУЧИ И НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

Приемам приносите на кандидата като научноприложни и приложни.



6.1. В ТЕРМОХИМИЯ НА ГОРЕНЕТО

Изведени са аналитични зависимости за определяне на температурните граници на възпламеняване на индивидуални въглеводороди в дестилатните нефтени фракции (в трудаве 5,6 и 7), и е доказана ефективната област на приложение на моделите на Kallingert-Davis – за двете граници на областта на възпламеняване и на Wilson – само за горната граница.

Разработен е алгоритъм (в труд 15) за изчисляване на бинарните параметри на взаимодействие в уравнението на Wilson, при наличие на данни за коефициента на активност при безкрайно разреждане, което уравнение се използва за определяне на пламната температура на многокомпонентни разтвори.

Установени основни температурни пожаротехнически характеристики – температура на тлеене на прахов слой с различна дебелина и температура на запалване на прахов облак на полипропиленов и дървесен прах с различна влажност. Тези резултати позволяват управление на опасността от самозапалване и експлозия на отложен и съхраняван прах, заедно с изисквания към допустимите температури на повърхностите на съоръженията върху които се отлага.

6.2. В АНАЛИЗА НА ОПАСНОСТТА ОТ ЗАПАЛВАНЕ

На основата на критичен анализ на предимствата и недостатъците на методите за пресмятане на концентрационните граници на възпламеняване на индивидуални вещества (в трудаве 8 и 23) са предложени модели и зависимости за:

- изчисляване на концентрационните граници на възпламеняване на алкохоли (труд 1), и наситени кетони (труд 2), които се използват в разтворители, във функция от тяхната молекулна маса и температура на кипене;
- графично определяне (от номограми) на горната концентрационна граница на възпламеняване (труд 19) на индивидуални парафинови въглеводороди и моноалкилови производни на бензола в зависимост от броя на въглеродните атоми, молекулната маса и температурата им на кипене,

които позволяват, благодарение на опитната им проверка, тяхното използване в аспект на прогнозиране, при проектиране и при оперативни действия.

Модели за прогнозно пресмятане на пламната температура на дву- и три-компонентни смеси на течности:

- в труд 1 – за бинарни смеси на *n*-хептан, *o*-ксилен, *m*-ксилен и етилбензен;
- в труд 2 – за бинарни смеси на пропанол+пентанол; 4-метил 2-пентанон + 1-бутанол и на етанол + анилин
- в труд 25 – за бинарни смеси пламната температура на които е по-ниска от пламните температури на компонентите на сместа



- в трудове 24 и 16 – за пресмятане на пламните температури на трикомпонентни смеси на течности, съдържащи хептан, октан, нонан, додекан, бензен, толуен и p-ксилен..

Предлаганите математически модели са експериментално проверени, което е достатъчно основание за коректното им практическо използване, което авторът е анализирал и оценил:

6.3. В АНАЛИЗА, ОЦЕНКАТА И УПРАВЛЕНИЕТО НА РИСКА ОТ ПОЖАРИ И ЕКСПЛОЗИИ

На основата на анализ на областта на ефективно приложение на трите групи методи за оценка на риска (труд 9) и на математическите модели за разпространение на опасността и предвиждане на последиците (труд 22) авторът е анализирал и оценил:

- влиянието на характерните параметри върху интензивността на термичната радиация от огнено кълбо (труд 20), възможността за пребиваване и необходимостта от евакуация на населението от зоните на топлинна радиация, чрез използване на “probit”-функцията;
- съществуващите методи за защита на резервоарите с течнени газове от топлинното действие на пожар, в резултат на което е предложил в труд 21 промяна в Наредба 2, чрез включване на допълнително изискване за охлаждане на някои резервоари при пожар.

В трудове 11 и 12 е предложен системен подход за оценка и редуциране на опасността от запалване на експлозивна атмосфера от слаботокови вериги (труд 11) за измерване, комуникация и автоматизация и от статично електричество (труд 12).

6.4. В ДРУГИ ОБЛАСТИ

Приносът в труд 14 е методичен – в предложениия критерий за асимптотична устойчивост на решението на параболично уравнение, което се прилага в решаването на широк кръг инженерни задачи за течение на реагиращи замърсители в канал.

Предлаганият метод за обективна оценка на знанията в труд 13 позволява качествено и количествена оценяване на постигнатото ниво на познание, като допълва и обогатява методите на Gompertz.

Трудове 17 и 18 са извън компетенциите на рецензента и техните приноси следва да бъдат оценени от химик-технолог.

В резултат на дългогодишните си изследвания д-р Христове е издала ръководство по “Основи на горенето”, в което ясно се демонстрира натрупания от нея изследователски опит и теоретични знания в термохимията на горенето.

VII. ОБОБЩЕНА ОЦЕНКА

Моята обща оценка за кандидата по показатели, които приемам за важни за академичната длъжност, е представена в таблицата.



№	Показател	Количество броя	Оценка за достатъчност
1	Заемане на академична длъжност „главен асистент“	16 години	достатъчно
2	Издадени учебници и методически ръководства	1	достатъчно
3	Публикации, с които кандидата участва в конкурса: - в издания с импакт фактор - в специализирани списания - доклади в сборници с редактор и издател	25 2 14 9	достатъчно
4	Цитирания на публикациите	35	достатъчно
5	Участие в завършени проекти, включително (европейски)	8 (3)	достатъчно
6	Водени от кандидата лекционни курсове в редовна и задочна форма на обучение на ниво: - бакалаври - магистри - специализанти	6 2 3 1	достатъчно
7	Ръководство на защитили дипломанти (в т.ч. магистри)	16 (6)	достатъчно
8	Справка за научните и научно-приложни приноси	да	достатъчно

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представените ми материали по конкурса показват уменията на кандидата да организира и провежда научни изследвания по широк кръг актуални проблеми с научна и приложна значимост. Той е експерт в областта на пожарната безопасност с високо научно ниво и потенциал.

Педагогическата дейност на кандидата е дългогодишна, доказано успешна, и продуктивна. Д-р Мариана Христова се е утвърдила като преподавател с учебно-педагогическа практика на високо съвременно ниво.

Моята обща оценка за педагогическата и научно-приложна дейност на кандидата е положителна и с достатъчна убеденост намирам, че

гл.ас.д-р инж. Мариана Иванова Христова

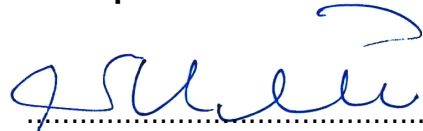
отговаря на изискванията на ЗРАС в Република България и на Правилника за неговото приложение за заемане на академичната длъжност **„доцент“**. Това ми дава основание да предложа на уважаемите членове на Научното жури по конкурса да присъди академичната длъжност

„доцент“ на гл.ас.д-р инж. **Мариана Иванова Христова**

в професионално направление 5.10 „Химични технологии“ по научна специалност „Техника на безопасността на труда и противопожарна техника“.

23.11.2015г.
София

РЕЦЕНЗЕНТ:


(проф.д-р инж. М.Михайлов)

