

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“ по научна специалност 4.2. Химически науки (Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология) за нуждите на лаборатория „Инженерно-химическа системотехника“ в Институт по инженерна химия при БАН.

обявен в ДВ, бр. 85 от 24.10.2017г.

с кандидат гл.ас.д-р Елисавета Георгиева Кирилова от Института по инженерна химия (ИИХ) при БАН.

Автор на становището: проф. д-р Петя Симеонова Динева от Институт по механика при БАН, назначена за член на Научно жури за провеждане на конкурса със заповед РД № 15-494 от 21.12. 2017г. на Директора на Института по инженерна химия в приложение на решение на НС на Институт по електрохимия и енергийни системи с протокол № 15 от 19.12. 2017г.

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

Кандидатът притежава образователна и научна степен „доктор“ от 2011г., като темата на доктората е „Системно-ориентиран подход за екологосъобразно управление на многоцелеви химични и/или биохимични производствени системи“. Кандидатът е член на научно-изследователския колектив в ИИХ като технолог (2000-2001), научен сътрудник III ст. (2001-2006), научен сътрудник II ст. (2006-2010), асистент (2010г.-2011г.) и като главен асистент от 2011г. до този момент. Представени са всички изискуеми документи, съгласно ЗРАСРБ и Правилниците на МОН, БАН и ИИХ за прилагане на ЗРАСРБ. Научните интереси на кандидата са в областта на моделиране и управление на производствени системи в химичната и биохимична индустрия на базата на модерен изчислителен инструментариум, базиран на методите на многокритериална оптимизация, стохастична оптимизация, изкуствени невронни мрежи и генетични алгоритми, с цел удовлетворяване на изискуеми икономически и екологични критерии.

2. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата. Основни приноси.

Оценката на научно-изследователската дейност ще следва разделението в следните основни направления, предложени от самия кандидат в неговата авторска справка.

Първо направление, покриващо статии [3, 6], касае екологосъобразно управление на многоцелеви периодични производствени системи. Съществен научен принос в това основно за научната дейност на кандидата направление е разработването и валидирането на системно-ориентирана методология за моделиране и управление на екологичното въздействие на периодични производства в химичната и биохимична индустрия с циклична организация на процесите с цел редуциране както на общите, така и на пиковите емисии на замърсителите.

Второ направление, покриващо статии [1,2,7,17], е свързано с разработка на нови методи за оптимално планиране на дейностите в ресурсно-осигурителни вериги, включващи доставчици на суровини, комплекси от заводи и пазари. Основен приносен

резултат е реализацията на оптимално разпределение и потребление на ресурси при удовлетворяване на поставени икономически и компромисни екологични и икономически критерии.

Третото направление покрива статии [4,5,8,12,13] и е свързано с намиране на оптимални условия на работния режим на периодични производствени системи с цел интензифициране на процесите и намаляване разходите за енергия.

В *четвърто направление*, застъпено в публикация [9], кандидатът има основен принос в разработка на модели на сложни биотехнологични процеси и тяхното валидиране чрез използване на метода на динамични невронни мрежи.

Петото направление покрива статии [10,11,14,15,16] от списъка. В него се предлагат нови аналитични и числени механо-математически модели, придружени с изчислителни схеми и авторски софтуер за определяне на безопасни зони за механично поведение на интелигентни композитни биматериални пиезоелектрични структурни елементи, подложени на статични и динамични електро-механични товари, както и натоварвания поради въздействията на околната среда чрез отчитане на температурата и влажността на материалите. Съществените научни приноси в това направление са както следва: (а) аналитично изследване на отслояването по интерфейса на биматериални композити, подложени на статични и динамични товари, с отчитане на еластично крехко поведение на интерфейса, моделиран като междинен слой с нулева дебелина. Базовите слоеве са хомогенни и линейно еластични. Моделите тук са базирани на известния в литературата shear lag approach, при който се пренебрегва деформацията при огъване, двата слоя с крайна дебелина работят на аксиален опънатиск, а интерфейсът с нулева дебелина и със зададени механични характеристики работи на срязване, което води до разлика в аксиалните премествания в двата слоя. Използваните опростявания в модела дават възможност двумерният модел на плоска деформация да се трансформира в едномерен такъв, допускащ аналитично решение. Ключов момент за модела е пукнатина в първия слой е условието, че появата на отслояване по междуслоевата граница започва преди разпространението на нормална пукнатина във втория слой. Пресмятането на отслоената зона почива на специален критерий, свързан с достигане на критична стойност на разрушение за съответния материал; (б) представен е детайлен параметричен анализ демонстриращ ясно, че процесът на отслояване зависи от геометрията и материалните характеристики на конструктивния елемент, от вида и характеристиките на приложения товар, както и от механичното поведение по интерфейса. Приложен е генетичен алгоритъм за получаване на оптимални по геометрия и натоварване биматериални конструкции с минимална или нулева интерфейсна дсламинация.

Научно-приложните приноси се изразяват в: (а) създаване на авторски софтуер, базиран на генетичен алгоритъм и използван като изчислителен инструментариум при решаване на редица оптимизационни задачи; (б) в разработка на система от архитектури на статични и динамични изкуствени невронни мрежи за моделиране на различни процеси.

Внимание заслужават специализациите и международните проекти на кандидатката, свързани с колеги от известни университети в Унгария, Испания, Ирландия и Германия. Прави впечатление, че кандидатката работи успешно с различни колективи както у нас, така и в чужбина.

От предоставените материали става ясно, че кандидатът гл. ас. д-р Елисавета Кирилова е утвърден учен в областта, по която е обявен конкурса. Научните ѝ разработки съдържат съществени оригинални, както научни, така и научно-приложни приноси, които обхващат пет научни тематички. Свидетелство за значимостта на постигнатите резултати от изследванията с участието на кандидата са високата

цитируемост на публикациите, както и факта, че тези изследвания са проведени в рамките на национални и международни проекти.

3. Оценка на представените материали

В конкурса кандидатът участва с 17 публикации в специализирани научни национални и международни издания, от които 7 са в издания с импакт фактор, 5 са в издания с импакт ранг SJR и 5 са в издания без импакт фактор и/или импакт ранг. Общият брой публикации, включващи и тези в дисертационния труд, са 24, като 16 от тях са в научни издания с импакт фактор и/или с импакт ранг, 22 са публикации в реферирани списания. Всички трудове са в съавторство, като в 5 от представените 17 труда кандидатът е на първо място. Кандидатът има достатъчен брой публикации (17), които не повтарят представените за придобиване на образователната и научна степен „доктор“, достатъчен брой (11) от тях са в специализирани международни издания, достатъчен брой (12) са в издания с импакт фактор и/или с импакт ранг.

4. Отражение на научните публикации на кандидата в българската и чуждестранна литература.

Публикациите на кандидата, включващи и тези в дисертационния труд, имат общо 213 цитирания. Индивидуалният рейтинг на кандидата според методиката за оценка на дейността на учените в ИИХ при БАН е 58.547 при изискуем такъв 46. Броят 213 цитирания на всички публикации е внушителен.

5. Лични впечатления за кандидата: познавам кандидата само по документи.

6. Заключение

Изискуемите условия за заемане на академичната длъжност „доцент“ според ЗРАСРБ, Правилникът за неговото прилагане, Правилникът за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжност в БАН и Правилникът за устройството, дейността и вътрешния ред на ИИХ при БАН, са изпълнени. Цялостната научна дейност и научно-приложните приноси на кандидата ми дават основание убедено да считам, че гл. ас. д-р Елисавета Кирилова заслужава да и бъде присъдена академичната длъжност „доцент“ по научна специалност 4.2. Химически науки (Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология).

Предлагам на уважаемото Научно жури да вземе решение, в което да предложи на НС на Институт по електрохимия и енергийни системи да присъди академичната длъжност „доцент“ на гл.ас.д-р Елисавета Кирилова.

31.01.2018 г. София

Подпис:


(проф. д-р Петя Динсва)