

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академичната длъжност „*професор*” по професионално направление 5.10. Химични технологии, научна специалност 02.10.09 Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология, обявен в ДВ, бр.39/09.05.2014 г. с кандидат доц. д-р инж. Ирен Хернани Цибранска-Цветкова,

Изготвил становището: доц. д-р инж. Стилиян Ников Чаушев, от катедра „Инженерна химия” на ХТМУ

Становището е изготвено в съответствие с изискванията на следните документи:

- Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН;
- Препоръчителни изисквания за оформяне на рецензии и становища по конкурси за заемане на академични длъжности „доцент” и „професор” в ИИХ на БАН.

1. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата

Областта на научните интереси на кандидата за заемане на академичната длъжност „*професор*” доц. д-р Ирен Цибранска са експериментални изследвания и математично моделиране на масообменните процеси в системата флуид-твърдо, адсорбция/десорбция в тънък филм на ненютонов флуид върху въртящ се диск и нанопилтруване с устойчиви на органични разтворители мембрани.

Броят на публикациите на кандидата след заемане на академичната длъжност „*доцент*” (след 1999 г.) е **43**. Публикациите в списания с импакт фактор са **19 (≈ 44 %)**, като **10** от тях са в списания с $IF \geq 1$. Публикациите в сборници от международни и национални конференции са **7**. Докладите в международни конференции са **16**, постерните участия в международни конференции са **4**, а в национални конференции с международно участие са **13**.

Общият брой на цитатите след 1999 г. е **180** (в монографии **12**, в дисертации **28**);

H-фактор = 7; G-фактор = 12.

Към момента на конкурса доц. Цибранска има участие в **2** монографии в чужбина: едната излязла от печат през **2013 г.** „*Integrated Membrane Operations in the Food Production*”, Walter de Gruyter & Co, Berlin, 10.2013, ISBN: 978-3-11-028566-6; другата се очаква да излезе от печат през 2014 г.

Кандидатът има участие в **6** научни журита: за „*доктор*” - **4**; за „*доцент*” - **1**; за „*професор*” - **1**; председател на научно жури: **1**.

Академичната дейност на кандидата за заемане на длъжността „*професор*” доц. Цибранска може да се систематизира в следните направления:

- Издадени учебници и ръководства: **4** бр.;
- Разработени учебни програми: **11** бр.;
- Лекционни курсове: **13** бр. (за ОКС „Бакалавър”: **5** бр.; ОКС „Магистър”: **7** бр.; ОКС „Доктор”: **1** бр.);
- Ръководство на дипломанти: **32** бр. (от тях **15** ОКС „Бакалавър” и **17** ОКС „Магистър”);
- Ръководство на докторанти: **4** бр. (от тях успешно защитил **1** редовен докторант (2011 г.); двама отчислени (с право на защита **1**) и **1** редовен докторант, зачислен на 01.04.2003 г.);
- Участие в изпитни комисии на докторанти: **5** бр.;
- Изнесени лекции в чужди университети: **7** бр.;
- Изборни длъжности: член на ФС към ФХСИ на ХТМУ от 2000 г.; член на Комисията по етика в ХТМУ от 2013 г.

Доц. Цибранска е била рецензент на публикации в международни и наши списания: *Chemical Engineering Science (Elsevier, IF 4.058)*; *International Journal of Environmental Science and Technology (Springer; IF 1.844)*; *Bulgarian Chemical Communication, IF 0.320*; *Journal of Chemical Technology and Metallurgy*.

Кандидатът има участие в 2 бр. международни проекти:

А) Двустранен договор между България и Македония (2004-2005 г.)
на стойност 5000 лв.;

Б) Проект по 7-ма Рамкова Програма (2008 -2012 г.) на стойност 125919 €.

Участие в национални проекти: 1 бр. (BG 051PO001-3.3.06-0038 по Оперативна Програма „Развитие на човешките ресурси“ към МОМН (2012-2013) (към ИФ на БАН).

Била е ръководител на 6 бр. проекти по линия на НИС в ХТМУ (финансирани от държавния бюджет, Наредба № 8/08.08.2003 г.).

Участие в международен университетски и научно-изследователски обмен:

1. AUF: ENSIGC, Toulouse, France 2000.
2. DAAD: Технически Университет ХанOVER, Германия 2001; Технически Университет Кайзерслаутерн Германия 2005, 2008.
3. ERASMUS: Университет Генуа Италия, 2001 и 2003; ТУ Кайзерслаутерн Германия 2004/5 и 2007/8; Университет „Ровира и Виргили“ Тарагона, Испания, 2011.
4. Контактно лице по действащи в момента ERASMUS договори с:
1. ТУ Кайзерслаутерн, Германия; 2. Университет „Ровира и Виргили“ Тарагона, Испания; 3. Университет „Адам Мицкевич“ Познан, Полша.
5. Imperial College Лондон и Evonic-MET Лондон (гост-изследовател юни-юли. 2011)

Участие в международни фондации за университетски обмен:

1. В борда на КААД за България от 2007 до сега.

Участие в организиране на научни конференции:

1. International Workshop “Implementation of nanomembrane technology in the pharmaceutical industry” 9-10 September, UCTM, Sofia, 2011- *научен секретар*
2. Юбилейна научна конференция „50 години катедра „Инженерна Химия“, 08.11.2013 – орг. секретар.

Доц. д-р Цибранска има над двадесет и седем годишен трудов стаж в катедра „Инженерна химия“ на ХТМУ и почти толкова като преподавател в специалността „Химично инженерство“ с преподаване на български и на немски език и в специалност „Индустиална химия“ с преподаване на френски език. Тя е титуляр на учебните дисциплини „Биореакторна техника“, „Моделиране и мащабни преходи“, „Биотехнологични процеси“, „Преносни процеси“ за ОКС „Бакалавър“ и „Биореакторна техника“, „Биотехнологични процеси“, „Преносни процеси в биотехнологията“ за ОКС „Магистър“. По горепосочените програми е разработила и действащите в момента учебни програми. Чела е лекции на английски език на студенти, пребиваващи в ХТМУ по програма Erasmus-Mundus по дисциплината „Biochemical Engineering Fundamentals“.

Владеене на чужди езици: френски, английски, немски (ниво ZMP/2002), руски.

Кандидатът има едно участие в съавторство в монографичен труд, която е излязла от печат: I. Tsibranska, B. Tytkowski, *Integrated Membrane Operations in the Food Production*, De Gruyter, 2013. В нея е показана възможността за интегриране на твърдо-течностната екстракция с процеса нанопилтруване. Това е нискоенергийна алтернатива на енергоемки технологични схеми с изпаряване чрез използване на ново поколение наномембрани, устойчиви на органични разтворители. Целта е концентриране и сепариране на ценни биологично-активни вещества от техни разтвори.

От представените по-горе данни за научната продукция, учебната и обществена дейност, участието в международни и институционални проекти на кандидата е видно, че техният обем значително надхвърля количествените показатели и критерии за заемане на академичната длъжност „професор“, заложен в „Методиката за израстване на учените в ИИХ на БАН“ .

2. Основни научни и научно-приложни приноси

Научните и научно-приложни приноси в изследванията на доц. Цибранска могат да се систематизират в следните направления:

2.1. Математично моделиране на масообмена в системата флуид-твърдо

Формулирани и числено са решени различни по сложност дифузионни модели, които са верифицирани с реални данни за редица практически случаи. Някои от изследванията в това направление са: Изследван е процесът адсорбция с химична реакция в съд с разбъркване и в колона с неподвижен слой. Моделът е числено изследван и експериментално проверен (A.Kostova, Tsibranska, Bart, *Solv. Extr. & Ion Exch.*, 2007a и 2007b) при адсорбция на аминокиселината L-фенилаланин (L-Phe) от воден разтвор върху импрегнирани с разтворител трикаприлилметиламониев хлорид (TCMAC) частици йонообменна смола XAD.

Числено е изследвана сублимацията в колона с неподвижен слой. Моделът е приложен към примера с отлагане на метални оксиди от пари на техни карбонили (конкретно $W(CO)_6$) в CVD реактор (Peev, Tsibranska, *Bulg. Chem. Commun.*, 2004, Peev, Tsibranska, *Physics Procedia* 2013).

Изследвани са двумерни дифузионни задачи, придружени от свиване/разширение на частиците. Моделът е поставен и решен в приложение към говежди серумен албумин (BSA). В случая е изследван масообменът в частици хидрогел поли(N-изопропилакриламид), който е чувствителен към промяна в температурата (Naddaf, Tsibranska, Bart, *Chemical Engineering and Processing* 2010; *Defect and Diffusion Forum by Trans Tech. Publications* 2009).

В сравнителен план са изследвани различни кинетични модели на адсорбция в съд с разбъркване. Сравнението е направено за случая на адсорбция на йони на тежки метали - Pb^{2+} , Cd^{2+} , Cu^{2+} , Zn^{2+} (Tsibranska, Kostadinova, *J. of UCTM*, 2002; Kostova, Tsibranska, Nenov, *J. of UCTM*, 2003; Tsibranska, Hristova, *Bulg. Chem. Commun.*, 2011).

Изследвано е равновесието и кинетика на едно- и четири компонентна адсорбция на Pb^{2+} , Cd^{2+} , Cu^{2+} , Zn^{2+} с различни сорбенти – активен въглен от кайсиеви черупки, йонообменна смола, природен зеолит (клиноптилолит), (Hristova, Tsibranska, *J. of UCTM* 2005; Hristova, Tsibranska, *Bulg. Chem. Commun.*, 2005; Tsibranska, Hristova, *Bulg. Chem. Commun.*, 2011; Tsibranska, Hristova, *Dokl. BAN*, 2011).

2.2. Моделиране на масообмен (абсорбция/десорбция) в тънък филм

(безвъздушен) на ненютонов флуид върху въртящ се диск

По-съществените изследвания в това направление са представени в публикациите (Tsibranska, Nikolova, Peshev, Peev, *Food Science, Engineering and Technology* 2007; Tsibranska, Peshev, Peev, Nikolova, *Chemical Engineering and Processing*, 2009).

Формулиран е математичен модел, отчитащ конвективния масообмен в радиална посока и дифузионния пренос в аксиална за степенен флуид. Показано е, че едновременното повишаване на скоростта на въртене на диска и намалението на реологичния индекс на течността имат синергичен ефект върху нарастването на коефициента на масообмен. Това позволява достигането на високи степени на десорбция при умерени обороти на въртене на диска, въпреки високата консистентност на течността. При известни реологични коефициенти на течността и избрана степен на абсорбция, могат да бъдат определени необходимите обороти на диска. Числените резултати са сравнени с експерименти по десорбция на кислород от водни разтвори на Xanthan и полиакриламид.

2.3. Нанофилтруване с устойчиви на органични разтворители мембрани

Експериментално е изследван процесът нанофилтруване с устойчиви на органични разтворители мембрани, което е ново направление в мембранното разделяне, активно разработвано в последните години. Изследвани са наномембрани със задържаща способност в диапазон 200 до 900Da (полиимидни от типа Starmem и Duramem). Постиганията са в областта на концентриране/фракциониране на биоактивни растителни екстракти за фармацевтични приложения и регенериране на разтворителя. Резултатите от тези изследвания са представени в поредица от публикации в последните години (Tylkowski, Kochanov, Tsibranska, Seikova, Peev, *Nanoscience & Nanotechnology*, 2010, Saykova, Tsibranska, Tylkowski, Peev, *Food Science, Engineering and Technology*, 2010; Tylkowski, Tsibranska, Kochanov, Giamberini, Peev, *Food and Bioproduct Processing*, 2011, Tsibranska, Tylkowski, *Food and Bioproduct Processing* 2012).

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

От представената информация за научните трудове на доц. Цибранска може да се направи следният баланс:

Преди получаването на академичната длъжност „доцент“ (до 19.10.1999 г.) кандидатът е представил списък, съдържащ **20 (двадесет)** публикации в реномирани международни и национални списания и конференции.

В конкурса за получаване на академичната длъжност „професор“ кандидатът е представил след 1999 г. списък с **43 публикации**. Те могат да бъдат класифицирани в следните направления:

- Статии в списания с ISI импакт фактор: **19 (деветнадесет)**;
- Статии в чужбина без ISI импакт фактор: **3 (три)**;
- Статии в България без ISI импакт фактор: **12 (дванадесет)**;
- Доклад, публикуван в сборник трудове от международна конференция: **7 (седем)**;
- Участие с доклади (а) и постери (b) в международни конференции: (а): **15 (петнадесет)**; (b): **4 (четири)**;
- Участие на национални конференции и с международно участие: **9 (девет)**;
- Книги и учебни помагала: в тази категория са посочени **3 (три)** учебни помагала в съавторство на хартиен носител и **1 (едно)** учебно помагало на хартиен носител, на който единствен автор е кандидатът.

Общият брой на цитатите след 1999 г. е **180** (в монографии **12**, в дисертации **28**);

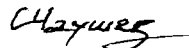
4. Лични впечатления от кандидата

Доц. д-р инж. Ирен Цибранска познавам повече от 33 години. Личните ми впечатления от нея като колега са отлични. Тя е ерудиран специалист в областта на научните си интереси и преподавател с много добър авторитет както сред студентите, така и между колегите си в катедра „Инженерна химия“ и в ХТМУ.

5. Заключение

На основата на направения количествен и качествен анализ на научните, научно-приложни и педагогически постижения на кандидата предлагам на членовете на Уважаемото научно жури да подкрепи единодушно кандидатурата на доц. д-р инж. Ирен Хернани Цибранска-Цветкова за заемане на академичната длъжност „професор“ по професионално направление 5.10. Химични технологии, научна специалност 02.10.09 Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология в Института по инженерна химия на БАН.

09.09.2014 г.

Изготвил становището: 
Доц. д-р инж. Стилиан Чаушев