

РЕЦЕНЗИЯ

за конкурса за професор по научно направление 02.10.09 “Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология” за нуждите на лаборатория “Преносни процеси в многофазни системи” към Института по Инженерна Химия към БАН

от проф. д-н Андрей Димитров Минчев

Конкурсът е обявен в Д.В. бр. 14 от 15.02.2011 г. Единствен кандидат по конкурса е доц. д-р Крум Ангелов Семков. Той е роден на 26.07.1949 г. в гр. Лом. Висшето си образование завършва през 1972 г. в Будапещенски Технически Университет специалност “Машини и апарати в химическата промишленост”. От 1973 г. до 1975 г. Работи като конструктор в БТРПХМ София. От 1975 г. до сега е на работа в Института по Инженерна Химия към БАН като докторант и технолог, III, II, I ст. научен сътрудник, а от 1991 г. е ст.н.с. II ст. През 1982 г. защитава дисертация на тема “Отчитане влиянието на надлъжното смесване при ректификационните колони с пълнеж на базата на дифузионния модел” и му е присъдена научната степен ктн (доктор). Бил е на специализация в Института по Топло- и Масообмен – Лыков, Минск (1980 г.), Институт по Теоретични Основи на Химичната Технология към Чехословашката Академия на Науките – Прага (1983 г.), Рурски Университет Бохум (1992 г. и 1993/1994 г.). От 2009 г. е старши изследовател в Университет – Лимерик, гр. Лимерик, Ирландия.

По конкурса кандидатът е представил списък на научна и научно-приложна продукция както следва: автореферат на кандидатската си дисертация; списък на 52 публикации и доклади в пълен текст; списък на 21 патента и авторски свидетелства; списък на 56 доклади, кратки съобщения и постерни доклади с резюмета и списък на 14 внедрявания. От 52 публикации и доклади в пълен текст 19 са по кандидатската дисертация и първата хабилитация. За рецензиране по настоящия конкурс остават 33 публикации и доклади в пълен текст от номер 20 до 52. Авторските свидетелства са заявени преди първата хабилитация, т.е. преди 1991 г. Авторските свидетелства от 8 до 10 и от 12 до 18 са признати и за патенти. Под номер 11 от списъка е направено патентоване в Чехословашката Социалистическа Република. От 56 доклади, кратки съобщения и постерни доклади с резюмета 20 са преди първата хабилитация. От останалите 36 доклада 25 са изнесени на научни

форуми в България, а 11 са изнесени в чужбина, като два от докладите – 31 и 32 са изнесени както в България, така и в чужбина. Представен е списък на внедрени научно-приложни разработки 14 броя, като 10 са преди първата хабилитация и 4 след нея под номера от 11 до 14.

От 33 публикации и доклади в пълен текст, които са след хабилитацията, 9 са в чуждестранни списания (21, 22, 24, 26, 35, 36, 39, 40, 49), а 6 са в български списания (20, 23, 34, 43, 44, 45). От докладите в пълен текст в чужбина са публикувани 6 (23а, 28, 30, 31, 46, 50, 51) и 12 в България (23, 25, 25а, 27, 29, 32, 37, 38, 41, 42, 47, 48, 52, 52а).

За всичките 52 публикации са намерени и представени 145 цитата, които са за 26 от тях. Цитатите на публикациите до първата хабилитация са 91 на 15 от тях. Цитатите на публикациите след хабилитацията са 54 върху 11 от тях. Шест от публикациите, които са в чужди списания са цитирани 39 пъти. Те са както следва 22(1), 24(8), 26(3), 35(12), 36(14) и 39(1). В скоби е показан броят на цитатите на всяка публикация. Две от публикациите в български списания са цитирани 5 пъти: 20(1) и 34(4). Докладите в пълен текст са цитирани общо 10 пъти. От докладите в чужбина един е цитиран един път 30(1), а тези, публикувани в България са цитирани както следва – 27(1) и 29(8).

Публикациите след първата хабилитация от 20 до 52 две са с един автор (кандидатът), 14 - с двама автори, 10 – с трима, 6 – с четирима и 1 с осем. Както се вижда, кандидатът има две самостоятелни работи, а при останалите в 5 е на първо място, в 17 - на второ място, в 9 – на трето място, в 1 на четвърто и в 1 - на шесто място.

Приносителите в 33 публикации (20 – 52) могат да бъдат разгледани като научни и научно-приложни такива. Научните приноси са при изследване на процесите в колони с пълнеж. При хидродинамичните изследвания са разгледани процесите в течната фаза (радиално разпределение и надлъжно смесване) и проблеми в газовата (парна) фаза. Част от публикациите се отнасят по проблеми, свързани с топло- и масообмен в колони с пълнеж.

При изследванията на радиалното разпределение е доказано, че не е коректно използването на линейна зависимост между коефициента на разтичане и номиналния размер на пълнежа (41). При пълнеж Пчелна пита той зависи силно от размера на клетката и наклона на стената \square , но не зависи от височината (42). В публикация (29) на базата на собствени изследвания на три вида ненареден пълнеж

е предложен и изпитан нов комплексен идентификационен метод за описание на разтичането. В работите (34, 37) е изследвано влиянието на отражателните пръстени при използване на ненареден пълнеж със сложна форма.

При проблемите с надлъжното смесване в труд (27) при блоков пълнеж Пчелна пита са установени три различни режима на стичане в зависимост от плътността на оросяване. Изведени са уравнения за определяне числото на Пекле.

При изследване хидродинамиката на газовата (парна) фаза в труд (40) е направен критичен обзор на начина на представяне на радиалното разпределение на газовата фаза и са дадени препоръки за провеждането на експериментите и представяне на резултатите. В (45) е предложен метод за експериментално определяне на дребномащабните и на едромащабните неравномерности посредством редуциране размера на измерителните клетки. Методът е експериментиран на няколко вида модерни ненаредени пълнежи.

В публикациите (35, 37) е предложен еднопараметричен радиален дисперсионен модел за описание на радиалното разпределение на газовата фаза, като е отчетено и влиянието на входящото газоразпределително устройство (ВГУ). Определен е теоретичен израз за фактора за неравномерност M_f (35) и за коефициента на разпределение D . В (37) е предложено дребномащабната неравномерност да се изрази чрез две компоненти - статическа и динамическа, които са свързани с линейна зависимост.

Изследванията на топло- и масообмен в колони с пълнеж са публикувани в работите 22, 23, 23а, 27, 43, 46 и 49. В (27) е изведено критериално уравнение за определяне на коефициента на масопредаване при удовлетворяване на дисперсионния модел за течния граничен слой за пълнеж Пчелна пита. В (23, 23а) е изследвано влиянието на надлъжното смесване, Стефановския ефект и ефекта на Марангони върху топло- и масообмена в колоната. В (43 и 46) при ректификация в колона с ненареден пълнеж е отчетена радиалната неравномерност на парната фаза и е установено същественото \square влияние. В (22) е показана по-високата ефективност на пълнеж Пчелна пита от редица ефективни пълнежи. В (49) е доказана по-високата ефективност при разделянето на пълнежа на секции, при отчитане влиянието на радиалната неравномерност на двете фази.

Научно-приложните приноси и охрана на природната среда се заключават в почистване на отпадни води и оползотворяване на отпадни топлинни потоци. В (24, 26) чрез нов тип стрипинг ректификационни колони се почистват отпадни води от

производството на антибиотици от бутанол и бутилацетат и при производството на превързочни материали от хлороформ, като едновременно се регенерират горните замърсители на водите. В публикациите (20, 21, 25, 25a) са предложени инсталации за оползотворяване на топлината от отпадни димни газове и едновременното им почистване от вредни компоненти, като азотни окиси. В разработките (28, 30, 31, 32, 36) са оптимизирани системи от контактни економайзери второ поколение. В (33, 36) са използвани контактни економайзери за оползотворяване топлина от котел при гориво южноафрикански въглища. В пилотна инсталация е постигнат ефект от 7% повишение на ефективността на централата. В работа (50) е разработен математичен модел за каскади флаш изпарителни топлообменници за повишаване на енергийната ефективност на охладителните кули. Същото е направено в (51) за охладителите към промишлени системи.

В публикация (22) е показана по-високата ефективност на пълнеж тип Пчелна пита. В (39, 44, 48) е изследван Хоризонтален листов пълнеж за ректификация на етанол-вода и е предложен графично-итеративен метод за измеряване на колони за горната система. В (39, 47, 48) са проведени експерименти за системата етанол-вода за редица пълнежи трето и четвърто поколение. В (52, 52a) е предложена многоколонна ректификационна инсталация за производство на етанол за хранителната промишленост с капацитет до 20000 л/24 ч.

След първата хабилитация са направени, както беше отбелязано, четири внедрявания от 11 до 14. В (11) е внедрена инсталация за почистване на отпадни води във фирма Антибиотик АД Разград, по патенти 12 и 15. През внедряване 12 в ТЕЦ Антибиотик АД Разград е внедрена система контактни економайзери. За внедряването е представен протокол за въвеждане на инсталацията в експлоатация по чл. 40 от Наредба за държавно приемане на обекти по капитално строителство на приемателна комисия за обекта със заповед 203 от 25.05.1992 г. Комисията приема и въвежда инсталацията за експлоатация. При внедряване (13) са внедрени контактни економайзери в ТЕЦ Топлофикация – гр. Шумен, ОЦ Топлофикация “Пловдив Юг” ЕООД, като е постигнато понижение на азотните окиси 3,5 пъти. Използван е патент (10). В последното внедряване (14), на базата на патенти 12, 15 и авторско свидетелство 18, в периода от 2000 г. до 2011 г. са внедрени 29 колони и инсталации за производство на етанол, биоетанол и метанол. По това внедряване е представена служебна бележка от УНИТЕХ ООД от 14.05.2011 г., че колоните са

внедрени в производство. По отношение на внедряванията 11 и 13 са показани снимки на инсталациите.

Кандидатът е участвал общо в 54 проекта, като на 15 от тях е бил ръководител.

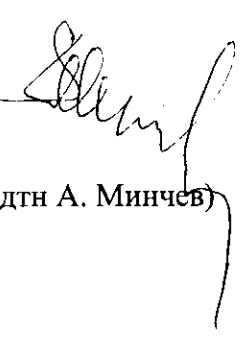
Отбелязано е, че от всички разработки, публикувани в списания 20 са в списания с импакт фактор. Не са представени данни за общия и индивидуалния импакт фактор. Няма и документи за точковия рейтинг на кандидата по рейтинговата система на Института по Инженерна Химия към БАН.

Под ръководството на доц. Кр. Семков са защитили успешно образователна и научна степен “доктор” двама души. Освен това е бил ръководител на 8 дипломанта.

Като имам предвид присъдената му научна степен “доктор” (ктн), представените допълнителни след първата хабилитация научни трудове, приносите в тях, цитиранията по тях, общите цитати по цялата продукция, внедрявания, четири от които след първата хабилитация, двамата защитили под негово ръководство докторанти, участието му в научни форуми и договори, като на 15 от тях е ръководител и личните ми впечатления като дългогодишни колеги, предлагам на доц. д-р Крум Ангелов Семков да бъде дадено академичното звание “професор” по научната специалност 02.10.09 “Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология” към Института по Инженерна Химия към БАН.

София, 06.2011 г.

Рецензент:


(Проф. д-р А. Минчев)