

Становище

за
дисертационния труд
на

инж. Тания Милчева Петрова на тема:

“Извличане на метали от водни разтвори в магнитно-асистирани слоеве”
за придобиване на образователната и научна степен „доктор”
по научната специалност 5.10. Химични технологии
(Технология на електрохимичните производства)

Член на научното жури: Боян Бонев Иванов
Доктор на науките
Професор в института по инженерна химия при БАН

Дисертационният труд е разработен от дисертанта **инж. Тания Милчева Петрова** като докторант в катедра „Неорганични и електрохимични производства“ на ХТМУ по специалност „Технология на електрохимичните производства“ под ръководството на проф. Д-р Йордан Христов и доц. Д-р Людмил Фачиков. Текстът е структуриран в 5 части, включващи 15 глави. Цитираната литература е след всяка глава и стил Vancouver. Дисертационният труд е написан на 245 страници, съдържа 88 фигури и 26 таблици. Цитирани са 325 източника. Представеният дисертационен труд бе обсъден и приет за защита на заседание на разширен научен съвет на научното звено на катедра „Неорганични и електрохимични производства“, на което заседание аз бях поканен и взех участие в обсъждането състояло се на 17.01.2014 г..

Разглеждания в дисертационната работа проблем е особено актуален тъй като развитието на модерните технологии изисква прилагане на високоефективни процеси за извличане на ценни материали от бедни ресурси. Една от тенденциите в тази област е рециклирането на метали от отпадъчни производствени води. Освен това, независимо от практическото значение за добива на материали, много от металите в отпадъчните води са токсични за хората, животните и растенията. Следователно, развитието на процеси, позволяващи както минимизирането на риска за живота на хората и околната среда, така и възможностите за създаване на безотпадъчни технологии е основна задача в съвременното развитие на инженерната химия и химичните технологии. Настоящата дисертация представя едно ново приложение на магнитно-асистирани флуидизирани слоеве за извличане на метали от водни разтвори. Използвана е цементацията на метали върху желязо, която в това специфично приложение позволява да се покажат нови идеи за приложение на този класически процес, както и да се охарактеризират масопреносните характеристики на различните режими, създавани в магнитно-асистирани флуидизирани слоеве.

Дисертанта си е поставил за цел изследване на магнитно-асистирани слоеве при:

- ◆ *цементацията на метали в различни режими на магнитно-асистирани слоеве и определяне на ефективността на процеса и масопреносните характеристики при използване на желязо като цементатор;*
- ◆ *изследване на процеса в режими на рециркулация на течната фаза;*
- ◆ *изследване възможностите за използване на алтернативни магнитни носители, по-специално магнетит.*

Това е изключително трудна задача, но в същото време и важна от практическа гледна точка. Използвани са съвременни методи за изследване.

Основните **научни приноси** в дисертационната работа се свеждат до:

1. Получаване на нов съществен резултат в областта на цементация на метали, с примери на сребро и мед, във всички възможни режими на магнитно-асистираните слоеве.
2. Получаване на опростен модел за реактор с идеално изместване, като са определени обемните коефициенти на различните режими. Това е нов резултат при изследването на масообмен в магнитно-асистирани слоеве, с повърхностна реакция флуид-твърда фаза.
3. Обяснен е механизма на повишаване на ефективността на процеса с възникването на магнито-хидродинамичните ефекти. От гледна точка на описаните в литературата експериментални факти, обяснението на този ефект и неговото документирание е нов резултат в областта на цементацията.

Основните **научно-приложни приноси** се състоят в:

1. Доказване за първи път експериментално възможността за провеждане на процес на цементация в магнитно-контролирани флуидизирани слоеве, в различни режими чрез използване на аксиално магнитно поле.
2. Провеждане на експерименти с естествен магнетит и разтвори на тиосулфат които сочат, че процесът на извличане на метала е цементация, а не адсорбция. Основен момент в тези кинетични изследвания е възможността за влияние върху скоростта на процеса чрез предварително третиране на разтворите с киселини.

Резултатите от дисертационната работа са станали достояние на научната общност, като са публикувани както в специализирано списание с висок импакт фактор, а така също са докладвани на международни мероприятия. Представени са 3 публикации по дисертацията, от които първата е в списание с импакт фактор, а третата има 8 цитата. Изнесени са 5 доклада в конференции и постерни сесии. Всичко това удовлетворява изискванията на Правилника на ХТМУ.

Не познавам лично дисертанта.

Автореферата отразява основните резултати в дисертационната работа.

Заклучение

Представената дисертационна работа разглежда актуален научен проблем със значителна практическа приложимост и има научни и научно-приложни приноси. Основните резултати са станали достояние на научната общност. Според мен представеното в дисертационната работа напълно отговаря на изискването на закона и правилника на ХТМУ за присъждане на образователната и научна степен **“ДОКТОР” на инж. Таня Милчева Петрова** по научната специалност 5.10. *Химични технологии (Технология на електрохимичните производства)*.

06.03.2014г.

София

Дал становището:


(проф. д-р Б. Иванов)