

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р инж. Йордан Христов, кат. Инженерна Химия, ХТМУ, София

относно ДИСЕРТАЦИЯ

„Извличане на метали от водни разтвори в магнитно-асистирани слоеве „

представена

от инж. Таня Милчева Петрова

За присъждане на научната и образователна степен „ доктор”

Инженер Петрова е родена в град София, където завършва гимназиалното си образование (техникум по хранително вкусова промишленост) през 1996 г. Постъпва в ХТМУ, специалност „ Органични химични технологии”, през 1997 и придобива квалификация „ магистър” инженер–химик през 2003. От 2008 г. до 2013 г. е редовен докторант към катедра „Неорганични и електрохимични производства” на ХТМУ. Работи по проблемите на извличане на метали и опасни вещества от отпадни разтвори. До момента са публикувани 3 научни статии (в пълен текст), включени в представената дисертация.

В процеса на обучение като докторант е преминала през задължителните и свободно избираеми дисциплини с успешно положени изпити. Изпитите по кандидатския минимум са взети с Отличен 6.00.

Представената дисертация разглежда процеси на извличане на метали чрез цементация върху желязо в различни режими на магнитно-асистирани слоеве. Дисертацията е организирана в монографичен стил, с литература след всяка глава (цитирана в стил Ванкувър).

Дисертацията си поставя с ясни задачи проблемите възникващи при използването на магнитно-асистирани слоеве за провеждане на процесите на цементация на метали. Това е една трудна експериментална задача изискваща умело комбиниране на няколко

експериментални подхода и адекватно прилагане на техниката на магнитно-асистирана флуидизация. .

Направен е обстоен преглед на електрохимичните методи за извличане на метали от водни разтвори. Особено внимание е обърнато на процеса на цементация и възможностите за неговото интензифициране чрез прилагане на външни физични полета, по специално ултразвуково магнитно.

Изследвани са цементацията на сребро от отпадъчни тиосулфатни разтвори и цементация на мед от моделни водни разтвори. Процесът на цементация е изследван при различни режими на магнитно-асистираните слоеве, осигуряващи различни хидродинамични условия и контактна повърхност достъпна за цементация.

Ясно поставената експериментална задача позволява да се определи ефективността на извличане на метали в магнитно асистираните слоеве и влиянието на режимите върху нея. Краткотрайните експерименти, със свежа повърхност на железните сфери, дават възможност да се определят обемните масопреносни коефициенти на магнитно-асистираните слоеве в различни режими. Ефективността на извличане и масопреносните коефициенти са корелирани с числото на Розенцвейг. Доказано е, че, най-висока ефективност и съответно високи масопреносни коефициенти се наблюдават при работа в режим „Frozen Bed” при подход „Magnetization LAST”.

Проведени са експерименти при условия на рециркулация на течността с продължителност до 90 минути и с висока степен на извличане на метала от разтвора. Тези експерименти потвърждават високата ефективност на процеса на цементация при работа в режим „Frozen Bed” при подход „Magnetization LAST”.

Процесът на извличане метали и опасни вещества от отпадъчни води и технологични разтвори е актуален проблем и в тази посока търсенето на адекватни магнитни адсорбенти е горещ в литературата. В тази връзка дисертацията представя задълбочен анализ за използване на магнетит за извличане на опасни вещества от водни разтвори. Този анализ

има съществен научен принос, както с обобщението на резултатите и направения систематичен анализ, така и с поставените въпроси за използването на магнетита в съществуващите в момента контактни техники флуид-твърда фаза. Това впечатление се потвърждава и съществуването на 8 цитата върху публикацията съответстваща на този анализ. Като опит за използване на естествен магнетит са проведени експерименти за цементация на сребро от тиосулфатни разтвори, които са представени в научна публикация.

Резултати са публикувани като 3 статии, от които една в списание с импакт фактор, а другите две в международно реферирано списание. Забелязани 8 цитата до момента.

Приносите на дисертацията могат да бъдат определени като научни и научно-приложни като тежестта пада върху научната част имайки в предвид определянето на коефициентите на масообмен, влиянието на режимите върху тях и корелирането с числото на Розенцвейг.

Представената дисертация, е разработена с голямо внимание, дълбочина при анализиране на изследваните процеси и добро познаване на експерименталните техники използвани за тяхното провеждане. Всичко това ми позволява да твърдя, че дисертацията отразява положителното развитие на дисертанта, като в научен, така и в образователен план, т.е. целите на докторантурата са постигнати. Разработените подходи са приложими към цементация на много други метали, така че може да се очакват нови приложения, отразени в съответно в научни публикации. Познавам работата на дисертанта от години и като негов научен ръководител мога да твърдя, че са резултат на много личен труд, експериментална проверка и не будят съмнение в тяхната достоверност.

Нямам забележки към представената дисертация, защото някои технически грешки не са обект на това становище. Освен това, този текст отразява научните постижения на дисертанта в иден начален етап от неговото развитие и по-скоро пожелания за успешно прилагане на наученото (и неговото развитие) е реалното заключение на това мнение. Основаната част на разработения метод е публикувана в международни списания, така че следващата оценка е на научната общност.

Във връзка са казаното по-горе и на основата на цялостното ми впечатление от текста на дисертацията, публикациите, приложени материали и закона за академичното развитие, предлагам на уважаемото жури на присъди на инж. Таня Петрова научната и образователна степен „доктор”.

25.02.2014

София

С уважение
проф. д-р инж. Йордан Христов

