

С Т А Н О В И Щ Е

от проф. д-р инж. Райко Данаилов Станев относно дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен „доктор“ в научна област 5. „Технически науки“, професионално направление 5.8. „Проучване, добив и обработка на полезните изкопаеми“, по научна специалност „Обогатяване и рециклиране на суровини“

Автор на дисертационния труд: маг. инж. Иванка Димитрова Вълчанова

Тема на дисертационния труд: „Разработване на течно-екстракционна система за пречистване и концентриране на цинк-съдържащи разтвори“

ОСНОВАНИЕ за изготвяне на становището: Заповед № Р-788/21.11.2023 г. на Ректора на Минно-геоложкия университет „Св. Иван Рилски“

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научно-приложно отношение

Чувствителното намаляване на изходните суровини с високо качество, което е характерно за настоящия момент, налага да се преработват по-бедни руди и концентрати, а също и вторични материали, съдържащи значително количество примеси. Те имат негативен ефект върху отлагането на цинка, чистотата и морфологията на цинковите катоди при електролизния процес.

Наличието на примеси води до образуването на корозионни микрогалванични елементи, предизвикващи „обратно разтваряне“ на отложения метал, което създава условия за съществено понижаване на ефективността по ток и до увеличаване на специфичния разход на електроенергия. Чрез конвенционалната очистка, включваща различен брой последователни етапи на утаяване и цементация, се постига отстраняване на част от примесите, но известен дял от тях остава в електролита. Независимо че са в много по-малки количества от цинка, металните примесни йони са по-електроположителни, което води до тяхното съвместно отлагане с добивания продукт. Освен това, повечето вторични източници съдържат халогениди, за които при конвенционална очистка са необходими допълнителни технологични етапи.

Изброените ефекти налагат разработването и прилагането на нови подходи за отделяне на примесите, както и за подобряване на ефективността на рафинацията. Един от тях е процесът на течна екстракция, при който чрез селективно извличане и концентриране на цинка с използване на специални органични реагенти е възможно да бъдат преодолените недостатъците на конвенционалната очистка. Настоящият дисертационен труд е фокусиран върху разработването на течно-

екстракционна система за ефективно пречистване и концентриране на цинк-съдържащи разтвори.

От изложеното дотук може без съмнение да се направи изводът, че избраният проблем за решаване в предлагания дисертационен труд разкрива сериозни изследователски предизвикателства и има висока степен на актуалност и значимост за съвременната индустрия. Неговата основна цел, заключаваща се в **разработване на гъвкава и напълно оптимизирана течено-екстракционна система за пречистване и концентриране на цинк-съдържащи разтвори**, както и произтичащите от нея задачи, също са актуални, а формулировката им е ясна, конкретна и стегната.

2. Обща характеристика на дисертационния труд

Разглежданата работа съдържа 167 страници, в които са включени 66 фигури и 56 таблици. Списъкът на използваната литература е с 204 позиции, от които 4 на български и 200 на английски език.

След уводната част, която насочва към обсъдените вече проблеми в предходната точка на настоящото становище, работата продължава с обширен литературен обзор. В него е осъществен подробен и детайлно структуриран преглед на съвременното състояние на обсъжданата тематика. Въз основа на представената изчерпателна, богато илюстрирана и коректно цитирана информация, са направени уместни констатации, които са обобщени в заключителната част „Изводи от литературния обзор”.

Втората глава обосновава актуалността на проблема и изяснява целта на работата, както и произтичащите от нея конкретни задачи. Следващият основен раздел е посветен на методологията на изследването. В нея е описана последователност от специално подбрани и проектирани експериментални методи и процедури, и какато основателно се посочва от авторката, прилагането ѝ е от ключово значение за реализиране на основната цел на дисертационния труд.

Резултатите от проведените изследвания и тяхното обсъждане са обект на разгледане в четвъртата глава, а в петата са предложени 6 обобщени извода. Следващите три основни раздела представят съответно приносите на работа, свързаните с нея публикации на авторката и използваната литература. За обсъждане на всеки от тях са предвидени отделни точки в становището.

Цялостното впечатление от дисертацията е за една добре структурирана, илюстрирана с подходящ графичен и табличен материал работа, чиито изследователски подходи са адекватни на нейните цели, задачи и приноси. Съвсем естествено е при тези условия, че заплануваните задачи и поставените цели на дисертационния труд са достигнати.

3. Степен на познаване на състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал

Авторката на работата очевидно притежава богат научно-практически опит. Той ѝ е позволил да подбере подходяща информационна база за литературното проучване, както и да представи актуален, достоверен и добре поднесен материал, върху който успешно са изградени тезите и задачите, и са реализирани приносите на научната разработка.

4. Приноси на дисертационния труд

С описаните в настоящата работа изследвания се претендира общо за 9 приноса. Те не разграничени по типове, а в заглавието на раздела са определени като научно-приложни. По мое мнение, посочените с номера 1 и 7 биха могли да се редактират по начин, позволяващ от всеки от тях да се отдели научен принос, а оставащата част да се обособи като такъв с научно-приложен характер. Освен това, формулировката на принос № 9 би могла да се прецизира.

Заслужава специално отбелязване фактът, че приложените доклади от направената изчерпателна проверка за наличие на евентуално плагиатство показват категорично, че дисертационният труд е лично дело на инж. Вълчанова.

5. Оценка на публикациите по дисертацията

Авторката притежава общо 19 публикации, 3 от които са представени във връзка с дисертационния труд, като 2 са на български език, а 1 – на английски. От подлежащите на рецензиране работи, г-жа Вълчанова има една самостоятелна, в другата е водещ автор, а в третата името ѝ е на втора позиция. Тази равносметка показва, че докторантката има значително лично участие в разработването на представените научни трудове и в приносите им.

Не разполагам с данни за цитирания на трудовете на колежката от други автори.

Сборът на наукометричните показатели от група А – Д прави 90 точки при минимално изисквано количество 80, т. е. той е напълно достатъчен съгласно нормативните документи.

6. Въпроси, забележки и препоръки

Нямам въпроси и забележки към авторката и нейния труд, освен споделеното вече мнение по отношение на приносите. Бих отправил следната препоръка към бъдещата ѝ работа:

Постигнатите значими резултати от изследванията на инж. Вълчанова могат и трябва да станат достояние на по-широк кръг

от учени и други професионално ангажирани с този бранш лица чрез публикуването им в специализирани издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация.

Заключение

Представената работа има обем и качество на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“, и съответства на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за неговото приложение и Правилата и процедурите за приемане и обучение на докторанти и придобиване на образователната и научна степен „доктор“ и научната степен „доктор на науките“ в МГУ „Св. Иван Рилски“. Тя представлява безспорен принос в областта на пречистването и концентрирането на цинк-съдържащи разтвори.

Имайки предвид горните констатации, както и доброто техническо и професионално ниво на всички приложени документи за конкурса, грамотно и ясно изготвените текстове, а също и информацията от служебната автобиография на докторантката, давам **положителна оценка** на дисертационния труд и препоръчвам на останалите членове на уважаемото научно жури да подкрепят присъждането на маг. инж. Иванка Димитрова Вълчанова на образователната и научна степен „доктор“ в научна област 5. „Технически науки“, професионално направление 5.8. „Проучване, добив и обработка на полезните изкопаеми“, по научна специалност „Обогатяване и рециклиране на суровини“.

17.12.2023 год.

Подпис:
(проф. д-р инж. Райко Станев)