



СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р инж. Анна Дякова Станева, катедра "Технология на силикатите",
ХИМИКОТЕХНОЛОГИЧЕН И МЕТАЛУРГИЧЕН УНИВЕРСИТЕТ, гр. София

Относно участие в Научно жури, утвърдено със заповед № УД-156, 01.07.2021
на Ректора на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, гр. Бургас

Във връзка със защита на дисертация на инж. **ИВАН ДОНЧЕВ ГРАДИНАРОВ**,
на тема: **"ОПОЛЗОТВОРЯВАНЕ НА ФАЯЛИТ ОТ „АУРУБИС БЪЛГАРИЯ“ - ПИРДОП"**

за придобиване на образователна и научна степен „**доктор**“ по научна
специалност: „Технология на силикатите, свързващите вещества и труднотопимите
неметални материали“, Професионално направление: 5.10. Химични технологии
Научни ръководители: доц. д-р Димитър Русев и доц. д-р Димитър Георгиев

Данни за докторанта

Докторант инж. Иван Дончев Градинаров е роден на 14.06. 1985 г. През 2008 г. завършва бакалавърска степен по специалността „Инженерна геология и хидрогеология“ в Минно Геоложкия Университет „Св. Иван Рилски“, София. През 2011 г става магистър по специалността „Хидрогеология“, а през 2012 г завършва втора магистратура по специалността „Подземно строителство“. През 2014 г. става докторант по научната специалност „Технология на силикатите, свързващите вещества и труднотопимите неметални материали“ в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, гр. Бургас

Актуалност на дисертационния труд

Темата на дисертационния труд е актуална, тъй като търсенето и използването на мед расте непрекъснато. Освен това в последните години многократно се увеличават проучванията в областта на разработването на подходящи технологии за преработване и извличане на ценни ресурси от шлаките и тяхното пълно оползотворяване. В Аурубис България АД, след флотация в Обогатителната фабрика, в резултат на настоящия технологичен процес се формират два продукта: флотационен меден концентрат и желязо-силикатен прах (фаялит), предмет на проучването в настоящия дисертационен труд.

Тематиката на дисертационния му труд е тясно свързана с дейностите и отговорностите на докторанта, свързани работата му в Аурубис България АД, гр. Пирдоп.

Дисертационният труд е резултат от задълбочена изследователска работа и има напълно завършен вид.

Характеристика и оценка дисертационния труд

Дисертационният труд е изложен на 136 страници. В текста са включени 46 фигури и 7 таблица. При разработване на труда са използвани 105 литературни източника.

Дисертационният труд съдържа шест основни глави: Литературен обзор, Експериментална част, Изводи, Научни и научно-приложни приноси, Литература и Списък с научни публикации.

Литературната справка е написана в 5 основни раздела, като последният представлява изводи от проведената справка. В първия раздел са разгледани насоките и перспективите за развитие на производство и рециклиране на мед и медни сплави. Във втори раздел е разгледано производството на мед и медни сплави в България и в световен мащаб. В трети раздел са описани основните апарати, съоръжения, етапи при производството на мед, както и различните химични процеси в „Аурубис - България” АД. В четвърти раздел са описани основните методи за оползотворяване на технологични шлаки, получени при производство на мед. От направените изводи от проведената литературна справка е поставена целта на докторската дисертация, както и основните задачи, чрез които тя трябва да бъде постигната. Целта на дисертанта е била да се разработи технология за ефективно разграждане на медна шлака, чрез прилагане на метода на високотемпературен „кипящ слой”. Новото в настоящата разработка е, че посредством този метод се осигурява възможност за по-пълно и по-ефективно разлагане на шлаката, при сравнително по-ниски температури в състояние на динамичен режим, докато до сега подобно температурно разлагане се е осъществявало при температура над 1300°C, при статичен режим на термообработка. Използвани са подходящи методи за анализ на материалите при провеждане на експериментите.

В експерименталната част на дисертационния труд е направено пълно структурно и фазово охарактеризиране на медната шлака в Аурубис АД, гр. Пирдоп, както и нейния химичен състав. Определени са и нейните основни физико-механични показатели. Изследвана и приложена е лабораторна методика за дълбочинно разлагане на окислена медна шлака и нейното превръщане във феро и силикатни продукти. Конструирана и изработена е инсталация за разграждане на медни пирометалургични отпадъци (фаялит) чрез окисление, при температура 800-1000°C, във въздушна среда и при условия на

„кипящ слой“. Инсталацията е монтирана в учебно-производствената лаборатория на катедра “ТММ” на Университета. Предложен е подходящ режим за получаване на твърда фаза от желязосъдържащи съединения с минимално съдържание на силициеви съединения - при температура 180°C и автоклавно налягане от 9.5 atm. за 4 h.

Научно-приложните приноси на дисертационния труд са свързани с доказване на разграждането на медни пирометалургични отпадъци (фаялит) в условията на „кипящ слой“, с разработването на подходяща технология за разграждане на медни пирометалургични отпадъци (фаялит) в условията на “кипящ слой”, като за оптимизация на процесите е използван математичен модел на хидродинамичните, топлинните и масообменните процесите, протичащи в условията на флуидизация на обработвания материал. Проектирана, изработена и комплектована е високотемпературна мултифункционална инсталация за разграждане на фаялитова отпадна шлака, по метода на „кипящия слой“, която може да се използва за изследователски и за учебни цели.

Препоръчвам да се разграничат научните от научно-приложните приноси.

Оценка на личния принос на дисертанта

Докторантът е участвал активно в изработването на дисертационния труд, тъй като неговите отговорности в Аурубис България АД, гр. Пирдоп са свързани с аварийната и превантивна поддръжка на хвостохранилище за фаялитов отпадък и разработването и внедряването на програма за техническия контрол и експлоатацията му. Той е ръководил проекти, свързани с изграждането и експлоатацията на депа и съоръжения за третиране на отпадъци, както и в проекти, свързани с екологичната програма на Аурубис България. Темата на дисертацията му е пряко свързана с длъжностите, които е заемал там.

Преценка на публикациите по дисертационния труд

Към дисертационния труд са представени 8 публикации на английски език. Първите две публикации са в списания, които се реферират в Scopus, а останалите 6 са докладвани на конференции и са отпечатани в сборници и Научни трудове на Русенския университет в пълен текст.

Съответствие на автореферата с дисертационния труд

Текстът в автореферата е написан на 53 страници, отразява вярно същността на изпълнената изследователска програма и напълно съответства на дисертационния труд.

Забележки

1. В дисертационния труд се забелязват много технически и стилистични грешки, които разбира се, не намаляват стойността на проведените многобройни изследвания и получени резултати.
2. На фигури 21, 22 и 23 на цветовите карти на разпределение на елементите препоръчвам да се обозначи на кои елементи отговарят съответните цветове. Би било добре в табличен вид да се представи процентното съдържание на отделните елементи.
3. В надписите на фигурите от литературната справка трябва да се цитират статиите, от които са взети.

Заклучение

Докторантът е изпълнил успешно поставените задачи. Участвал е пълноценно във всички етапи от реализацията на изследванията. Образователната програма е изпълнена. Смятам, че инж. ИВАН ДОНЧЕВ ГРАДИНАРОВ е в състояние да решава самостоятелно различни научни, технологични и организационни проблеми. Дисертационният труд и свързаните с него публикации отговарят на необходимите критерии за една докторска дисертация и убедено препоръчвам на уважаемото Научно жури да присъди образователна и научна степен „**доктор**” на инж. ИВАН ДОНЧЕВ ГРАДИНАРОВ по научната специалност: „Технология на силикатите, свързващите вещества и труднотопимите неметални материали”, Професионално направление: 5.10. Химични технологии“.

София
27.09.2021 г.

Подпис заличен
Чл.2 от ЗЗЛД

Изготвил становището:..

/Доц. д-р инж. Анна Станева/