

Университет "Проф. д-р Асен Златаров" 8010 Бургас, бул. "Проф. Якимов" №1	
Рег. № 2055	17.08.2021 г.

## СТАНОВИЩЕ

на доц. д-р Янчо Христов Христов

катедра „Технологии, материали и материалознание“,

Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ - гр. Бургас,

член на научно жури, сформирано със заповед № УД-141/23.06.2021г. на Ректора

на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ - гр. Бургас

**Относно:** дисертационен труд на инж. ИВАН ДОНЧЕВ ГРАДИНАРОВ на тема: „ОПОЛЗОТВОРЯВАНЕ НА ФАЯЛИТ ОТ „АУРУБИС БЪЛГАРИЯ“ – ПИРДОП“, представен за придобиване на образователна и научна степен „ДОКТОР“ по Научна област 5. Технически науки, Професионално направление 5.10. Химични технологии, научна специалност „Технология на силикатите, свързващите вещества и труднотопимите неметални материали“, шифър 02.10.12

Представените за становище материали на инж. Иван Дончев Градинаров на хартиен и електронен носител, добре описани и подредени съдържат цялата необходима информация за оценяване. Изискуемите документи са структурирани в съответствие с изискванията на Правилника за прилагане на ЗРАСБ и Правилника за условията и реда на придобиване на научни степени и длъжности в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ - гр. Бургас.

Дисертационният труд е в размер на 138 стр. и включва разделите: Въведение. Литературен обзор, Експериментална част, Научни и научно-приложни приноси, Изводи и Литература. Илюстративният материал, включващ 46 фигури и 7 таблици е прецизно изработен и оформен. Цитирани са 105 литературни източника, във времеви интервал 1957-2020 г., като по-голямата част от тях са от последните 10 години. Този факт свидетелства за системни изследвания и многостранен анализ на публикационната дейност по научния проблем. Авторефератът е структуриран в съответствие с установените правила и отразява най-значимите моменти от дисертационната работа.

Представеният от инж. Градинаров дисертационен труд разглежда важен проблем, свързан с оползотворяване на промишлен отпадък – фаялит, от „Аурубис България“ – Пирдоп, което прави работата актуална и е в тясна връзка с Директива 2008/98/ЕО – оползотворяване или разработване на програми и технологии за рециклиране над 70% на промишлените отпадъци. Усилията са фокусирани върху разработване на технология за ефективно високотемпературно разграждане на медната шлака, включително и използване на високотемпературен „кипящ слой“.

Изследвана е неизотермичната кинетика на окисление на медната шлака, което е необходимо при прилагане на работния метод за окисление на отпадъчната маса към метода за разграждане. Конструирана и разработена е пилотна система за разграждане на фаялит и отделяне на основните компоненти от състава му. Проведени са хидродинамични изчисления за оразмеряване на основни възли от инсталацията.

Прави впечатление познаване на редица инструментални методи за анализ на материалите в т. ч. диференциално-термичен анализ, оптична микроскопия, електронна микроскопия с EDS, рентгеноструктурен анализ, приложени за решаването на поставените задачи в дисертационната работа. Този набор от приложени методи показва добро ползване и познаване на възможностите им от докторанта.

Умело са анализирани данни на основа на които са изведени изводи и са дефинирани ясни зависимости. Определям работата като дисертабилна, логично построена и добре четима с адекватен анализ на получените резултати.

Научният труд се основава на общо 5 публикации. Една от публикациите е в списание, реферирано и индексирано в световна база данни IMPC, September 2016, p. 5775-5781 (ISBN: 978-1- 926872-29-2) (SCOPUS cited), друга е приета за печат в списание, реферирано и индексирано в световна база данни Journal of Chemical Technology and Metallurgy, 2021 (in press) (SCOPUS cited, SJR 0.194). Останалите две публикации са в нереферирано списание с научно рецензиране - Annual of University of mining and geology "St. Ivan Rilski" – Sofia, 2015, (ISSN 2535 – 1184), Proceedings of University of Ruse, 2014. Докторантът е докладвал част от дисертационната работа на една международна научна конференция - The 46th International October conference on mining and metallurgy (Serbia)- 01-04 October 2014. Към момента на представянето на дисертационната работа няма забелязани цитат.

**Основните резултати, научни и приложни приноси на дисертационната работа бих могъл да обобща по следния начин:**

Доказано е разграждането на медни пирометалургични отпадъци (фаялит) в условията на „кипящ слой“. Разработена е технология за разграждане на медни пирометалургични отпадъци (фаялит) в условията на “кипящ слой”. За оптимизиране на процеса в условията на “кипящ слой” е използван математичен модел на процесите протичащи в условията на флуидизация. Описани са хидродинамичните, топлинните и масообменните процеси протичащи в условията на флуидизация на обработвания материал.

За целите на научната задача е проектирна, изработена и комплектована високотемпературна инсталация за разграждане на фаялитова отпадна шлака, по метода на „кипящия слой“. Инсталацията е мултифункционална и може да се използва, както за изследователски, така и за учебни цели.

Не са представени бъдещи насоки за работа, които ясно да декларират една възможност за продължаване на научните изследвания и развитие на научната проблематика.

Настоящата дисертационна работа е съобразена с изискванията, заложиени в Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, а същността ѝ съответства на научната специалност **„Технология на силикатите, свързващите вещества и труднотопимите неметални материали”**, шифър **02.10.12**

Изразявам убедеността си, че научните резултати, докладвани в дисертационната работа са резултат от дългогодишни постоянни усилия и труд, които са в основата на изграждането на инж. Градинаров като учен и изследовател.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Като отчитам научните и научно-приложни приноси, стойността на получените резултати и прецизния подход при тяхната интерпретация, давам положителна оценка на дисертационния труд на тема **„ОПОЛЗОТВОРЯВАНЕ НА ФАЯЛИТ ОТ „ЛУРУБИС БЪЛГАРИЯ“ – ПИРДОП”**. Препоръчвам на уважаемото Научно жури да присъди на инж. Иван Дончев Градинаров образователната и научна степен **„ДОКТОР”** по научна специалност **„Технология на силикатите, свързващите вещества и труднотопимите неметални материали”**, шифър **02.10.12**, съгласно Закона за развитие на академичния състав в Република България.

17.08.2021 год.

гр. Бургас

Изготвил становището:

Подпис заличен  
Чл.2 от ЗЗЛД

/доц. д-р Янчо Христов/