

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фомина Александра Владимировича
«Научное и экспериментальное обоснование технологии гравитационного разделения
гематитсодержащего сырья в потоках малой толщины с использованием численного
моделирования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности

2.8.9 – Обогащение полезных ископаемых (технические науки)

Истощение запасов богатых железных руд приводит к необходимости переработки сырья с низким содержанием массовой доли железа, тонкой вкрапленностью рудных минералов, близкими физико-механическими свойствами, что существенно осложняет увеличение объемов выпуска качественных концентратов и получение высоких технико-экономических показателей производства. Данное обстоятельство обуславливает необходимость развития ресурсосберегающих технологий обогащения, обеспечивающих комплексное выделение различных форм железа, эффективное разделение тонких фракций перерабатываемого сырья, обладающего низкой себестоимостью обогащения, а также отвечающих современным требованиям экологической безопасности. В этой связи диссертационная работа А.В. Фомина, целью которой является научное обоснование, разработка и апробация способов повышения эффективности выделения тонких фракций гематита из железорудного сырья с использованием гравитационного обогащения на основе винтовой сепарации, является актуальным вопросом.

Научная новизна диссертационной работы состоит в том, что А.В. Фоминым разработана методика моделирования процесса винтовой сепарации, с применением которой был установлен ряд закономерностей этого процесса, в том числе и явления сегрегации минеральных частиц, что позволило обосновать технологические решения, направленные на повышение качества гематитового концентрата и извлечения в него массовой доли различных форм железа.

Практическая значимость результатов исследований автора заключается в разработке, испытаниях в промышленных условиях и реализации на действующем производстве гравитационной технологии обогащения немагнитного продукта основной магнитной сепарации, получаемого при переработке комплексных магнетит-гематитовых руд Заимандрровской группы месторождений, позволяющей получать концентрат с содержанием железа общего не менее 62% при сквозном извлечении гематитового железа около 75%.

Обоснованность и достоверность полученных результатов подтверждается удовлетворительной сходимостью данных, полученных в ходе численного моделирования и лабораторных опытов по винтовой сепарации железорудного сырья, значительным объемом проведенных экспериментальных исследований, в том числе и промышленных испытаний винтовой сепарации на обогатительной фабрике АО «Олкон».

Работа А.В. Фомина апробирована на международных и российских конференциях. По теме диссертации опубликовано 16 статей, из них 7 работ в рекомендованных ВАК РФ изданиях, 2 – в изданиях научометрических баз WoS и Scopus.

По автореферату А.В. Фомина имеются следующие вопросы и замечания, в целом не снижающие ценность данной работы:

- В тексте автореферата не приведены данные о результатах технологических экспериментов по винтовой сепарации, приведены только результаты моделирования.

Соответственно возникает вопрос, чем подтверждаются полученные отклонения данных между результатами численного моделирования и лабораторных опытов (рисунок 4)?

- На стр. 15, рис. 6 приведены данные о влиянии содержания твердого в питании на эффективность сегрегации по плотности на винтовых аппаратах: а) при постоянном расходе воды, б) при постоянном расходе питания. Но в тексте не приведены данные о значениях расхода воды и расхода питания.

- При описании разработанной технологии в автореферате не приведено обоснование доизмельчения промежуточных продуктов до крупности -0,2 мм (рисунок 7).

- С чем связаны основные потери ценного минерала по разработанной технологии. Каковы пути дальнейшего повышения качественно-количественных показателей обогащения рассматриваемого вида сырья?

В целом диссертационная работа А.В. Фомина «Научное и экспериментальное обоснование технологии гравитационного разделения гематитсодержащего сырья в потоках малой толщины с использованием численного моделирования» выполнена на актуальную тему на требуемом квалификационном уровне, обладает научной новизной и практической значимостью.

По набору поставленных задач, научному уровню их проработки диссертация представляет собой вполне законченное исследование. Работа соответствует требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, паспорту научной специальности 2.8.9 – «Обогащение полезных ископаемых (технические науки)» и требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор, Фомин Александр Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Николаева Н.В.

«16» 03 2022 г.

Николаева Надежда Валерьевна, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры обогащения полезных ископаемых Санкт-Петербургского горного университета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет»

199106, 21 линия, Б.О., дом 2, Санкт-Петербург, Россия

Тел.: +7 (812) 328-8285

E-mail: Nikolaeva_NV@pers.spmi.ru



Подпись

Н.В. Николаевой

заявляю:

з

нальн

ик

отдела

д

опроизводства

Е.Р. Яновицкая

«16» 03 2022 г.