

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)»**

Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью повышения полноты и комплексности обогащения железорудного сырья, а также увеличения эффективности гравитационного извлечения тонких фракций ценных минералов.

Научная новизна исследования:

1. Разработана методика моделирования винтовой сепарации с применением методов вычислительной гидродинамики, позволяющая производить прогноз качественно-количественных показателей обогащения и определять гидродинамические параметры данного процесса.

2. Разработан метод количественной оценки эффекта сегрегации в винтовых потоках малой толщины, выявлена зависимость эффективности процесса сегрегации минеральных частиц от массовой доли твердого в исходном питании и профиля поперечного сечения желоба винтового аппарата.

3. Показано, что повышение качественно-количественных показателей гравитационного обогащения тонких фракций минерального сырья на винтовых аппаратах достигается за счет интенсификации эффекта сегрегации.

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается значительным объемом экспериментальных исследований с использованием стандартных и апробированных методик и современных методов анализа и обработки полученных результатов, сопоставимостью результатов вычислительных, лабораторных экспериментов и промышленных испытаний, применением современного программного обеспечения, оборудования и средств измерения.

Теоретическая и практическая значимость. Разработанная методика моделирования винтовой сепарации может использоваться как при исследовании

особенностей этого процесса, так и для совершенствования существующих аппаратов и разработки их новых конструкций. Выявленные особенности эффекта сегрегации на винтовых аппаратах указывают на то, что это явление может быть использовано для интенсификации гравитационного разделения минеральных частиц. Следует отметить, что результаты диссертационной работы использованы при модернизации цикла получения гематитового концентрата на действующем производстве.

Публикации. Основные положения диссертации опубликованы в 16 работах, в том числе в 7 статьях в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК.

Личный вклад автора заключается в обосновании цели и задач исследования, планировании и выполнении экспериментов, обработке и анализе полученных результатов, формировании основных положений научного исследования, подготовке публикаций, написании диссертации.

Замечания и вопросы

1. В тексте автореферата не указано программное обеспечение, использовавшееся для разработки численной модели винтовой сепарации.

2. На рисунке 6 показан диапазон изменения доли твердого от 20 до 35%, почему был выбран такой диапазон, определялась ли эффективность сегрегации в более широком диапазоне, например 15 или 40%?

Следует отметить, что отмеченные недостатки и замечания не влияют на общую положительную оценку рассмотренной диссертации.

Заключение

Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой на основании выполненных обширных вычислительных и лабораторных экспериментов, а также промышленных испытаний решена актуальная научно-практическая задача обоснования способов повышения эффективности переработки гематитосодержащего сырья с использованием гравитационной технологии, предусматривающей введение в головные операции обогащения винтовой сепарации.

Диссертация Фомина Александра Владимировича «Научное и экспериментальное обоснование технологии гравитационного разделения гематитосодержащего сырья в потоках малой толщины с использованием численного моделирования» выполнена и

оформлена на высоком научном уровне, материал изложен грамотно, логично и квалифицировано, выводы и рекомендации достоверны и сомнений не вызывают, научные и технологические результаты имеют подтвержденную теоретическую и практическую ценность.

В целом диссертационная работа полностью соответствует паспорту специальности 2.8.9 – «Обогащение полезных ископаемых (технические науки)» и требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года №842, а ее автор, Фомин Александр Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9 – «Обогащение полезных ископаемых (технические науки)».

Профессор кафедры «Горное дело»,
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Северо-Кавказский горно-металлургический
институт (государственный технологический университет)»,
ФГБОУ ВО «СКГМИ (ГТУ)», докт.техн.наук Максимов Максимов Руслан Николаевич

«14» марта 2022 г.

Доцент кафедры «Горное дело»,
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Северо-Кавказский горно-металлургический
институт (государственный технологический университет)»,
ФГБОУ ВО «СКГМИ (ГТУ)», канд.техн.наук Евдокимов Евдокимов Сергей Иванович

«14» марта 2022 г.

Подписи Максимова Р.Н. и Евдокимова С.И. заверяю
Учетный секретарь
ученого совета



Базаева Лурина Михайловна

«14» марта 2022 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет)», кафедра «Горное дело», 362021, РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Николаева, 44, телефон: +7 (8672) 40-71-01.
E-mail: kafedra-trm@skgmi-gtu