

ОТЗЫВ

научного руководителя

кандидата технических наук, доцента Хохули Михаила Степановича

на диссертационную работу Фомина Александра Владимировича

«Теоретическое 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)»

Фомин А.В., 1989 года рождения, окончил в 2012 году Кольский филиал Петрозаводского государственного университета (ПетрГУ) по специальности «Информационные системы и технологии». В этом же году поступил в аспирантуру Горного института Кольского научного центра РАН по специальности «Обогащение полезных ископаемых», которую закончил в декабре 2015 года. Диссертационная работа подготовлена в лаборатории новых технологических процессов и аппаратов Горного института ФИЦ КНЦ РАН.

За период обучения в аспирантуре Фомин А.В. принимал активное участие в выполнении Госзадания по плану НИР и хоздоговорных работах, являясь исполнителем и ответственным исполнителем соответствующих промежуточных и заключительных отчетов. При проведении научного исследования соискатель продемонстрировал способность самостоятельно решать задачи, организовывать экспериментальную часть работы в лабораторных и опытно-промышленных условиях на базе методов физического и математического моделирования с интерпретацией полученных результатов, а также анализировать полученные данные и формулировать на их основе выводы и заключения.

Актуальность выбранной темы исследований определяется необходимостью повышения качества железорудного концентрата с одновременной полнотой извлечения в него тонких фракций гематита применением многостадийной винтовой сепарации на основе использования эффекта сегрегации и методов вычислительной гидродинамики, что связано с высоким уровнем потерь гематита с тонкозернистыми хвостами при промышленной переработке отсадкой промпродукта основной магнитной сепарации.

Научная новизна работы заключается в развитии теоретических основ и разработке научно обоснованной методики расчета гидродинамических параметров винтовой сепарации при разделении окисленных железистых кварцитов, в частности, гематитсодержащего сырья, с использованием математического аппарата методов вычислительной гидродинамики; разработана математическая модель и проведены

численные расчеты процесса переработки винтовой сепарацией промпродукта основной магнитной сепарации при различных режимах его разделения, которые обеспечили получение прогнозных качественно-количественных показателей обогащения.

Автором на основании полученных результатов численного моделирования процесса винтовой сепарации, а также проведенных промышленных испытаний обоснована необходимость замены диафрагмовых отсадочных машин на винтовые аппараты в цикле получения гематитового концентрата на действующем обогатительном производстве, поскольку они не обеспечивают эффективного выделения тонких фракций гематита крупностью менее 0,2 мм.

Практическая значимость работы состоит в разработке гравитационной технологии обогащения промпродукта основной магнитной сепарации с использованием винтовой сепарации и внедренной на обогатительной фабрике АО «Олкон», которая обеспечивает получение гематитового концентрата, содержащего до 62% массовой доли общего железа с приростом извлечения по гематитовому железу более 35%. Что соответствует увеличению годового выпуска концентрата до 75 тыс. тонн.

Представленная к защите диссертация по уровню научных достижений, практической полезности и научной значимости, а также полноте изложения представленных материалов соответствует требованиям ВАК. Результаты исследований опубликованы в различных журналах и сборниках, а основные научные положения и практические рекомендации докладывались на ряде научных конференциях, в том числе с международным участием.

Фомин А.В. является зрелым специалистом, способным к творческой научной работе, и заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Научный руководитель, доцент, к.т.н.

М.С. Хохуля

Подпись Хохули М.С. заверяю

Ученый секретарь Горного института КНЦ РАН, к.т.н.

Е.Е. Чуркин

Хохуля Михаил Степанович, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории новых технологических процессов и аппаратов Горного института – обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук», 184209, г. Апатиты Мурманской обл., ул. Ферсмана, 24; тел.8(81555)79-243, e-mail: m.hohulya@ksc.ru