

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фомина Александра Владимировича
«Научное и экспериментальное обоснование технологии гравитационного разделения гематитсодержащего сырья в потоках малой толщины с использованием математического моделирования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9. «Обогащение полезных ископаемых»

Диссертационная работа Фомина А.В. «Научное и экспериментальное обоснование технологии гравитационного разделения гематитсодержащего сырья в потоках малой толщины с использованием математического моделирования» посвящена решению актуальной научной и практической задачи совершенствования технологий гравитационного обогащения железосодержащих руд. Поставленную задачу автор решает на примере железистых кварцитов Заимандровской группы месторождений, характеризующихся тонкой вкрапленностью гематита, трудной обогатимостью и, как следствие – низкими технико-экономическими показателями обогащения.

Целью работы является разработка и научное обоснование способов повышения эффективности выделения тонких фракций основного рудообразующего минерала – гематита – с использованием винтовой сепарации. В основу работы автором заложена идея выявления закономерностей сегрегации разделяемых минералов на винтовых сепараторах, установленная на основе численного моделирования.

Для решения поставленной задачи автором выполнен комплекс исследований по изучению вещественного состава и технологических свойств руд, выявлению закономерностей движения минеральных частиц разной плотности и крупности в потоках винтовых сепараторов, разработке методики количественной оценки сегрегации частиц, определению и обоснованию факторов, оказывающих влияние на эффективность сепарационного процесса.

Научная значимость работы заключается в разработке методики моделирования винтовой сепарации, основанная на применении математического аппарата методов вычислительной гидродинамики, позволяющая прогнозировать качественно-количественные показатели обогащения при различных режимах разделения и определять гидродинамические параметры потока суспензии, а также в выявлении новых закономерностей сегрегации минеральных частиц по плотности по высоте винтового потока малой толщины.

Полученные автором результаты моделирования подтверждены экспериментально. Теоретические исследования автора положены в основу новой технологии винтовой сепарации гематитсодержащего продукта АО «Олкон», обеспечивающая существенное повышение качественно-количественных показателей его переработки, и рекомендованной к внедрению.

По работе следует сделать следующие замечания:

1. В автореферате не приведены количественные данные, подтверждающие зависимость влияния кривизны профиля поперечного сечения винтового сепаратора на результаты сегрегации. Учитывая, что автором предложен показатель (эффективность сегрегации) следовало бы привести результаты моделирования, устанавливающие эту зависимость.

2. Автор утверждает, что при повышении содержания твердого в питании и снижении расхода воды эффективность сегрегации по плотности увеличивается. Вместе с тем эта зависимость, по всей вероятности, проявляется только в определенном диапазоне значений плотности пульпы (Т/Ж), и при дальнейшем увеличении этого показателя эффективность сегрегации снижается.

3. Качественно количественную схему получения гематитового концентрата (рис.7) следовало бы дополнить сведениями, имеющимися в работе ключевое значение –

показателями Т/Ж и содержания мелкой фракции в питании винтовой сепарации. Кроме того, учитывая, что в результате сепарации на винтовых сепараторах и шлюзах получены существенно различающиеся показатели (табл.3), следовало бы указать, на каких аппаратах рекомендуется проводить винтовую сепарацию 1, 2, и 3, и дать обоснование выбора аппарата.

Вместе с тем, указанные замечания не снижают научное и практическое значение работы. Диссертационная работа Фомина Александра Владимировича «Научное и экспериментальное обоснование технологии гравитационного разделения гематитсодержащего сырья в потоках малой толщины с использованием математического моделирования», соответствует требованиям п.9. Положения о присуждении ученых степеней, а её автор – присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9. «Обогащение полезных ископаемых».

Зав. кафедрой наук о Земле и геотехнологий
ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный
университет», канд.техн наук

Каменева Е.Е.

Каменева Елена Евгеньевна
185910, г. Петрозаводск, Республика Карелия, пр. Ленина, д.33.
+7921-701-21-46
Elena.kameneva@mail.ru
ФГБОУ ВО Петрозаводский государственный университет»
15 марта 2022 г.

Подпись руки	<i>Каменева Елена Евгеньевна</i>
УДОСТОВЕРЯЮ.	
Уч. секретарь ученого совета	<i>Девлеткулова Л.А.</i>
	<i>« 15 » марта 2022 г.</i>

