

Отзыв

на автореферат диссертации Гольберга Григория Юрьевича
«Развитие теории образования и разрушения флокуляционных структур в процессах
разделения суспензий тонкодисперсных продуктов обогащения углей»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности: 25.00.13 – «Обогащение полезных ископаемых»

Для обеспечения стабильной и эффективной работы водно-шламовых схем обогатительных фабрик требуется научно обоснованное решение задач по рациональному применению флокулянтов в процессах регенерации загрязнённой воды и обезвоживания продуктов обогащения. Актуальность работы обусловлена необходимостью развития теории поверхностных взаимодействий в дисперсных системах с жидкой дисперсионной средой, твёрдой дисперсной фазой и водорастворимым полимером.

Для флокуляционных структур, в отличие от коагуляционных, механизм образования, статические и динамические характеристики, характер деструкции определяются не только взаимодействием между отдельными частицами, но также характером взаимодействия частиц с макромолекулами полимера. В работе Гольберга Григория Юрьевича для решения задач по развитию теории взаимодействия компонентов флокуляционных структур применены методы и подходы физико-химической механики, изучающей влияние внешних механических воздействий на образование, деформацию и разрушение структурированных дисперсных систем, на примере суспензий продуктов обогащения углей, а также некоторых других минералов, рассмотрены закономерности образования и разрушения флокуляционных структур. Отсюда вытекают цель и основные задачи работы диссертанта. Целью работы является выявление влияния комплекса свойств компонентов суспензий и макромолекул флокулянтов на результаты процессов флокуляции и последующего разделения твёрдой и жидкой фаз для развития теории поверхностных взаимодействий в дисперсных системах, повышения эффективности технологических процессов кондиционирования суспензий тонкодисперсных продуктов обогащения углей флокулянтами, транспортирования сфлокулированных суспензий и их разделения на твёрдую и жидкую фазы.

Для решения поставленных задач автор эффективно использует современные методы определения физических, химических и физико-химических свойств тонкодисперсных частиц, физико-химических процессов флокуляции и обезвоживания с последующей статистической обработкой результатов измерений. Ценность представленной работы заключается не только в теоретическом обосновании предлагаемых решений, но и их практической апробации в промышленных условиях.

Предложенная в работе физико-химическая модель образования флокуляционных структур использовалась при разработке рекомендаций к технологии обезвоживания суспензий низкозольных угольных продуктов (концентрата и промежуточного продукта флотации) на ленточных фильтр-прессах обогатительной фабрики "Нерюнгринская" и при совершенствовании технологии обезвоживания отходов флотации обогатительной фабрики "Печорская". В результате, благодаря улучшению реагентного режима достигнуто снижение расхода флокулянтов на 17 % и повышение производительности ленточных фильтр-прессов по твёрдой фазе на 13 %, показана возможность обогащения шлама обогатительной фабрики "Распадская" селективной флокуляцией.

Диссертационная работа Гольберга Г. Ю. вносит значительный вклад в развитие теории образования и разрушения флокуляционных структур. На основе определения энергии и сил поверхностных взаимодействий в дисперсных системах между жидкой дисперсионной средой, твёрдой дисперсной фазой и макромолекулами полимерного флокулянта, предложен методический подход, позволяющий оценить принципиальную возможность флокуляции, в том числе селективной, минеральных частиц водорастворимыми

полимерами с учётом комплекса поверхностных свойств, крупности частиц, концентрации твёрдой фазы и полимера.

В порядке замечаний к работе считаем возможным заметить, что:

1. При формулировке положений, выносимых на защиту, их не следует перегружать расшифровкой значения обозначений физических констант и переменных (тем более, устоявшихся), - для этого в диссертации предусмотрен раздел «используемые обозначения и сокращения». Также здесь же не уместно вводить сокращенное обозначение терминов и понятий.
2. Возможно, изложить первый пункт раздела «Практическое значение работы» в редакции: «На основе результатов теоретических и экспериментальных исследований разработаны рекомендации по совершенствованию технологии обезвоживания...» - далее по тексту.
3. В автореферате считаем уместным откорректировать подрисуночную надпись к рисунку 9.

Данные замечания, ни коим образом, не снижают значимость и ценность диссертации.

Работа Гольберга Григория Юрьевича представляет большой научный и практический интерес, может быть использована и в других отраслях промышленности, соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук.

Рецензент:

Вед. научный сотрудник ГоИ КНЦ РАН
д.т.н., В.Ф. Скороходов

Подпись Ф.И.О. рецензента заверяю:

Зам.директора по научной работе
Горного института КНЦ РАН, А.С. Опалев
"10" января 2020 г.



Горный институт - обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра "Кольский научный центр Российской академии наук" (ГоИ КНЦ РАН)

184209 г. Апатиты Мурманской области, ул. Ферсмана, 24
8(81555) 79-268; e-mail:skorohodov@goi.kolasc.net.ru