

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой
степени кандидата технических наук
Семьяновой Дины Владимировны

«Научное обоснование использования поверхностных свойств растворов собирателей для оценки их флотационной активности».

Специальность: 25.00.13. – Обогащение полезных ископаемых.

В диссертационной работе Семьяновой Д.В. рассматривается важная научная проблема повышения эффективности процесса флотационного обогащения, которая может быть решена выбором избирательно работающего реагента, обладающего высокой флотационной активностью. Выбор собирателя, основанный на термодинамических расчетах, предполагает поиск и использование реагента, который образует наиболее прочное соединение с катионом минерала, однако использование термодинамического критерия при выборе реагента-собирателя не позволяет учесть кинетику образования флотационного комплекса. В связи с этим изучение возможности повышения извлечения и качества разделения минеральных компонентов на основе кинетики элементарного акта флотации является актуальным, а полученные результаты представляют научный и практический интерес.

Основная идея работы заключается в раскрытии связи поверхностных свойств растворов производных форм собирателя с его флотационной активностью и использовании ее для прогнозирования структуры и состава углеводородного фрагмента собирателя.

В работе использован комплекс физико-химических и физических методов исследования, а также метод сопоставления численных значений собирательной силы с флотационной активностью карбоновых кислот как критерий мощности поверхностного потока пленки производных форм собирателя, позволившие решить поставленные задачи исследований.

В результате проведенных автором исследований установлено, что физическая форма сорбции оксигидрильного собирателя оказывает влияние на скорость удаления прослойки жидкости, заключенной между минеральной поверхностью и границей раздела «газ-жидкость». На основании этого автором предложены основы метода выбора структуры и состава углеводородного фрагмента молекулы собирателя по установленной связи собирательной активности с тензиометрическими характеристиками поверхностного слоя раствора реагента.

Научный и практический интерес представляет предложенный метод сопоставления, показывающий наличие связи между поверхностным давлением и флотационной активностью насыщенных карбоновых кислот.

Автором установлено, что скорость растекания молекулярной формы карбоновых кислот уменьшается с ростом длины углеводородного фрагмента. Методом сопоставления собирательной активности насыщенных карбоновых кислот и скорости их растекания по поверхности воды определено наличие связи между указанными параметрами для карбоновых кислот с длиной углеводородного фрагмента от C10 и выше. Показана применимость критерия мощность поверхностного потока физически сорбированных форм для оценки собирательной активности реагентов. Критерий позволяет учитывать изменение величины поверхностного давления и скорости растекания физически сорбируемых форм реагента.

Автором экспериментально на примере октановой кислоты доказано, что физическая форма сорбции карбоновых кислот, представленная ионно-молекулярными ассоциатами, выполняет функцию удаления жидкости из прослой-

ки, заключенной между минеральной частицей и границей раздела «газ-жидкость». Установлено, что собирательная сила возрастает в следующем порядке, гексановая, октановая, декановая, додекановая. Методом сопоставления флотационной активности карбоновых кислот и значений собирательной силы доказана корректность полученного расчета и применимость указанного параметра для выбора собирателя.

Разработанная методика подтверждена в результате флотационных экспериментов на флюоритовой руде Нижне-Березовского месторождения. Установлено, что удаление физической формы сорбции собирателя приводит к повышению качества флотационного концентрата (с 72,19 до 83,86% при использовании декановой кислоты и с 62,25 до 74,7% с додекановой кислотой) и снижению извлечения полезного компонента (с 94,5 до 76,8% - декановая кислота, с 98,9 до 46,51 - додекановая кислота).

Замечаний по содержанию реферата нет.

Считаю, что содержание автореферата диссертации Семьяновой Д.В. «Научное обоснование использования поверхностных свойств растворов собирателей для оценки их флотационной активности» соответствует требованиям, предъявляемым Высшей аттестационной комиссией Российской Федерации. Содержание работы полностью соответствует заявленной специальности.

Приведенные научные публикации по теме исследования, в том числе в рецензируемых изданиях, включенных в перечень ВАК, свидетельствуют о существенном личном вкладе автора диссертации в решение поставленной задачи и Семьянова Д. В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.13. – Обогащение полезных ископаемых.

Отзыв подготовлен доктором технических наук, доцентом, профессором кафедры «Обогащения полезных ископаемых» ФГБОУ ВО КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева Клейном Михаилом Симховичем.

Клейн Михаил Симхович *Симхович* «6» 02 2020 г.

Адрес: 650000, Россия, Кемеровская обл, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, тел. +7(3842) 39-69-60, официальный сайт kuzstu@kuzstu.ru.

Подпись М.С. Клейна заверяю

Подпись М.С. Клейна заверяю.
Ученый секретарь совета Д.В. Хейлими
06.02.2020

