

Отзыв

на автореферат диссертации **Поперечниковой Ольги Юрьевны**
«Разработка технологии обратной катионной флотации окисленных железистых кварцитов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.13 – «Обогащение полезных ископаемых»

Диссертационная работа Поперечниковой О.Ю. связана с решением актуальной задачи разработки процесса обратной катионной флотации тонковкрапленных окисленных железистых кварцитов с использованием новых комбинаций селективных катионных собирателей и модифицированных депрессоров.

Раскрывая современное состояние теории и практики обогащения гематитовых руд на территории России и за рубежом, автор отмечает высокую конкуренцию на мировом рынке железосодержащего сырья, что непрерывно повышает требования к качеству железных концентратов при ухудшающемся составе первичного рудного сырья и применяемым технологиям. Автор показывает, что флотационные методы обогащения, широко применяемые за рубежом, в комбинации с магнитными методами могут позволить вовлечь в промышленное производство месторождения тонковкрапленных железных руд сложного вещественного состава и обеспечить их комплексное использование, в то время, когда только магнитные способы обогащения оказываются недостаточно эффективными и низко селективными (из-за низкой контрастности магнитных свойств рудных и нерудных минералов и наличия Fe-содержащих силикатов и сростков при грубом измельчении руды).

Обратная катионная флотация, когда пенным продуктом получают минералы породы, а камерным - железный концентрат в результате депрессии оксидов железа крахмалом, позволяет получать концентраты с высоким содержанием Fe (около 70%) и низким содержанием SiO_2 (<1%). Однако, как справедливо отмечает автор, процесс разделения может нарушаться, если в руде присутствуют железистые силикаты (амфиболы, пироксены), имеющие близкие флотационные свойства с оксидами железа. В работе было установлено, что от 3 до 6 отн.% железа в руде месторождения «Ингулецкое» связано с амфиболами группы куммингтонита-грюнерита, что может привести к потерям железа при обогащении. Результаты исследований, выполненные соискателем, показывают, что флотация Fe-Mg амфиболов подавляется крахмалом, вследствие чего снижается качество железных концентратов. В связи с этим, одним из основных вопросов при флотации железных руд сложного вещественного состава, который предстояло решить соискателю, стал поиск селективно действующих собирателей и депрессоров для отделения железных минералов от кварца и железистых силикатов. В действительности, проводимые до настоящего времени исследования по обратной катионной флотации и в России, и за рубежом были сконцентрированы, преимущественно, на процессе разделения оксидов железа и кварца и не затрагивали в необходимой мере оптимизацию флотации железистых силикатов.

На основании детального анализа минерального состава и текстурно-структурных особенностей исследуемой пробы руды месторождения «Ингулецкое, изучения закономерностей взаимодействия сочетаний эфираминов с минеральной поверхностью в зависимости от кристаллохимических и электрокинетических свойств железосодержащих амфиболов, автором были выбраны оптимальные условия ее подготовки перед флотацией и разработаны режимы обратной катионной флотации магнетитовых концентратов, что имеет высокую практическую

значимость защищаемой работы. Это было достигнуто на основе применения сочетаний аминов и новых модифицированных депрессоров, изучения механизмов депрессии железосодержащих минералов, вариантов оптимизации действия собирателей при флотации добавлением реагентов-модификаторов.

Для достижения данной цели, автором были выполнены теоретические и экспериментальные исследования, с использованием современных физико-химических и спектроскопических методов, а также проведены лабораторные и полупромышленные испытания, позволившие разработать эффективную технологию флотации окисленных железистых кварцитов. Часть исследований была сконцентрирована на поиске более селективного, чем крахмал депрессора. В качестве такого реагента - депрессора автором предложена модифицированная карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ).

Несомненным достоинством работы является обоснование выбора флотореагентов с учетом экологических норм безопасности, проведение производственного экологического мониторинга на основе селективного метода газо-жидкостной хроматографии.

В качестве замечания можно отметить отсутствие в автореферате информации об использовании сочетания амина с неионогенными реагентами в полупромышленных условиях. Если такие сочетания использовались, то каковы экологические последствия их использования?

В целом диссертационная работа Поперечниковой О.Ю. представляет собой законченное научное исследование, отвечает всем требованиям предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям согласно «Положения о присуждении ученых степеней», в частности п.9, а ее автор Ольга Юрьевна Поперечникова заслуживает присвоения ей степени кандидата технических наук по специальности 25.00.13 - «Обогащение полезных ископаемых».

Директор научной части филиала
АО «ВНИИ Галургии» в г. Санкт Петербург,
к.т.н.

Титков С.Н.

09.02.2018

Подпись Титкова Станислава Николаевич подтверждаю

Главный специалист отдела документа оборота

Рыжихина Н.А.

09.02.2018

