

## **Отзыв**

на автореферат диссертационной работы  
**Сабановой Маргариты Николаевны «Интенсификация процесса флотации медного шлака в условиях водооборота»**», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.13 – «Обогащение полезных ископаемых»

Обозначенная Правительством РФ необходимость эффективного и рационального воспроизводства минерально-сырьевой базы (МСБ) Российской Федерации ставит задачи проведения поисковых и проблемно-ориентированных исследований в области эффективного использования минеральных ресурсов с вовлечением в разработку труднообогатимых и нетрадиционных видов сырья, ранее считавшихся неперспективными. В этой связи работа Сабановой Маргариты Николаевны, направленная на решение проблемы повышения извлечения меди из труднообогатимых лежалых медеплавильных шлаков, является очень актуальной, особенно для предприятий медной подотрасли Уральского региона.

Автором собран обширный литературный обзор, по флотуемости шлаков разных предприятий, проведена систематизация, сделаны выводы о причинах различной флотуемости, связанной с соотношением техногенных фаз, типичных для шлаков. Проведено большое количество исследований, установлены закономерности флотуемости шлаков от различных физико-химических параметров, значимых в условиях флотационной фабрики.

Основными научными результатами работы следует считать: установленные закономерности извлечения меди в зависимости от pH среды, ионного состава используемой воды, условий измельчения; предложенный механизм интенсификации извлечения меди в результате измельчения шлака

в кислой среде; установленные зависимости флотуемости шлама от соотношения соединений железа: фаялита, ферритов, магнетита и пирита в матрице - зависящим от генезиса шлама.

Интересными и обоснованными являются заключения автора, сделанные в отношении образования и влияния кремниевой кислоты и её производных на процессы селективной флокуляции и диспергации техногенных минеральных фаз шлама во флотационной пульпе.

Работа Сабановой Маргариты Николаевны имеет очевидное практическое значение для обогатительных предприятий Урала, получающих медные концентраты. Разработанные автором технологические решения дают возможность расширить сырьевую базу предприятий за счет труднообогатимых лежалых шлаков, результаты использования разных технологических вод для флотации свидетельствуют о возможности снижения дефицита оборотных вод требуемого качества подпиткой оборотного цикла шахтными и подотвальными водами. Предложенные способы интенсификации являются реально осуществимыми в условиях действующего производства.

Представленный в автореферате материал достаточно хорошо структурирован, терминологически корректен, понятен и дает целостное представление о работе.

Достоверность экспериментальных результатов подтверждается воспроизводимостью установленных закономерностей и зависимостей на практике. Материалы, отражающие цель, идею и результаты работы, а так же научные положения и новизну представлены научному сообществу в 14 публикациях, из них 6 в рекомендованных ВАК РФ изданиях, в том числе 2 размещены в международной базе цитирования Scopus.

В качестве замечания по материалам автореферата можно отметить отсутствие рисунков, объясняющих влияния кремниевой кислоты и её производных на состояние двойного электрического слоя фаялита в выделенном оптимальном диапазоне рН, соответствующем наиболее

высокому извлечению меди в концентрат. Подобная визуализация украсила бы работу и сделала более доступной для понимания описание соответствующего механизма селективной пептизации вмещающей «породы».

Данное замечание носит рекомендательный характер и не умаляет значимости исследований и диссертационной работы в целом.

Представленная диссертационная работа Сабановой Маргариты Николаевны на тему «Интенсификация процесса флотации медного шлама в условиях водооборота» по всем формальным признакам удовлетворяет требованиям, изложенным в п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а автор диссертационного исследования Сабанова Маргарита Николаевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.13 «Обогащение полезных ископаемых».

Зам. директора по горному производству  
по обогащению ООО «УГМК-Холдинг»

Савин Алексей  
Геннадьевич

624091, Россия, Свердловская обл., г. Верхняя Пышма,

проспект Успенский, 1

Тел.: (34368) 9-66-39

Факс: (34368) 9-66-90

e-mail: A.Savin@ugmk.com

Подпись Савина А.Г. удостоверяю

Главный специалист Управления кадров

ООО «УГМК-Холдинг»

Махновецкая

Светлана

Вячеславовна

24.01.2017 г