

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Светлова Антона Викторовича
«Научное и экспериментальное обоснование методов повышения извлечения цветных металлов из некондиционных медно-никелевых руд и техногенного сырья», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых

Актуальность диссертационной работы А.В. Светлова связана с сокращением запасов богатых легкообогатимых медно-никелевых руд, что, в свою очередь, обуславливает необходимость разработки новых технологических способов эффективной переработки различных сульфидсодержащих объектов. Это позволит обеспечить не только вовлечение в переработку природного труднообогатимого сырья, но и будет способствовать уменьшению объемов складирования потенциально опасных отходов через вовлечение в переработку сырья техногенного генезиса, снижая негативное воздействие горно-металлургического производства на окружающую среду. С точки зрения вопросов обеспечения экологической безопасности решение данной задачи имеет особую значимость для Мурманской области, входящей в состав Арктической зоны РФ. Специфика этого региона заключается в том, что его территория перенасыщена объектами горно-металлургического комплекса оборонного значения, что подчеркивается в «Стратегии развития Арктической зоны РФ и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года» (утв. Указом Президента РФ 20.02.2013 г., Пр-232).

Объектами исследования являлись рядовые вкрапленные руды, обрабатываемые рудником «Северный» АО «Кольская горно-металлургическая компания» (КГМК), в г. Заполярный, и забалансовые месторождения сульфидных медно-никелевых руд, расположенные в Мончегорском районе (на примере: Ниттис-Кумужья-Травяная (НКТ), Нюд-II, Нюд Терраса, Морошковое озеро), техногенное месторождение (ТМ) «Отвалы Аллареченского месторождения» сульфидных медно-никелевых руд, расположенное в Печенгском районе Мурманской области; хвосты обогащения медно-никелевых руд, производственная площадка КГМК, г. Заполярный, и шлаки текущего производства и лежалые шлаки КГМК, п.г.т. Никель. С использованием комплекса современных физических и физико-химических методов автором получены разнообразные и достоверные данные, обработка и обобщение которых обеспечили успешное решение поставленных задач.

Научная новизна диссертационной работы А.В. Светлова заключается в следующем. Выявлены механизмы окисления и изменения поверхностных свойств сульфидных минералов различных отходов медно-никелевого производства. Установлены критерии пригодности природного и техногенного медно-никелевого сырья к переработке геотехнологическими методами, основанные на содержании продуцирующей серную кислоту и ионы трехвалентного железа пирротина, а также химически активных нейтрализующих серную кислоту минералов, скорости фильтрации, склонности к коагуляции в процессе фильтрации выщелачивающих растворов. Обоснованы направления интенсификации комбинированных обогатительно-металлургических и геотехнологических методов доизвлечения цветных металлов.

Исследование, выполненное автором, позволило научно обосновать и разработать комбинированные методы, обеспечивающие интенсификацию, повышение извлечения цветных металлов и вовлечение в переработку некондиционные медно-никелевые руды и отходы горно-металлургического комплекса.

Автором выявлены особенности окисления и изменения поверхностных свойств сульфидных минералов некондиционных медно-никелевых руд и отходов различных стадий горно-металлургического производства, что позволило установить критерии пригодности сырья к переработке комбинированными обогатительно-металлургическими и геотехнологическими методами.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в разработке нового способа геотехнологической переработки некондиционных медно-никелевых рудных материалов, который обеспечивает высокие показатели извлечения металлов в продуктивный раствор, позволяет получить селективные товарные продукты, содержащие

медь, никель и кобальт с осаждением железа в отдельный продукт.

Работа достаточно широко апробирована. Результаты представлены на 15 научно-технических конференциях международного и всероссийского уровня. По теме диссертации опубликовано 23 научных работы, в том числе 7 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Автором получен 1 патент РФ.

Автореферат диссертации достаточно полно характеризует сущность проведенных исследований и полученные результаты, изложен грамотным научным языком, хорошо структурирован, оформлен в соответствии с необходимыми требованиями.

В качестве недостатков работы, судя по автореферату, можно отметить следующие:

1. Необходимо пояснить, что обусловило выбор использовать именно бутиловый ксантогенат калия и метилизобутилкарбинол при исследовании возможностей флотационного доизвлечения цветных металлов.
2. В автореферате отсутствуют сведения о внедрении результатов работы на горно-металлургических предприятиях регионального уровня, а также рекомендации по их использованию в реальных приложениях.
3. Предложенный способ геотехнологической переработки сырья имеет поверхностное экономическое обоснование, что затрудняет интегральную оценку его эффективности. Было бы уместно представить его количественные преимущества по сравнению с существующими технологическими приемами.
4. В автореферате отсутствует четкое выделение того, что сделано лично автором, а что с соавторами. Ссылки на публикации с соавторами есть (стр. 20-23), но не в единоавторстве.

Указанные замечания не снижают научной ценности проведенного исследования.

В целом можно отметить, что по своей актуальности, новизне полученных результатов и их апробации диссертационная работа А.В. Светлова является законченной квалификационной работой, в которой предложено решение важной научной задачи обоснования и разработки способов, обеспечивающих повышение качества никелевого концентрата, выделяемого при обогащении медно-никелевых пирротинсодержащих руд.

Работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным в п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.), а автор исследования, Светлов Антон Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых.

Профессор кафедры информатики и вычислительной техники
филиала Мурманского арктического государственного
университета в г. Апатиты
доктор технических наук, доцент

А. В. Маслобоев

«14» января 2019 г.

Подпись профессора кафедры ИВТ т.н. Маслобоева Андрея Владимировича заверяю

Помощник директора Филиала



М.А. Степанова

Сведения о составителе отзыва:

Фамилия, имя, отчество: Маслобоев Андрей Владимирович

Ученая степень: доктор технических наук

Ученое звание: доцент

Место работы: Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Мурманский арктический государственный университет» в г. Апатиты (филиал МАГУ в г. Апатиты)

Должность: профессор кафедры информатики и вычислительной техники

Почтовый адрес: 184209, Мурманская обл., г. Апатиты, ул. Лесная, д. 29.

Телефон: (921) 2863871

E-mail: masloboev@arcticsu.ru