

Отзыв

на автореферат диссертации Цупкиной Марии Владимировны на тему «Обоснование режима открытых горных работ на техногенных образованиях, сопряженных с эксплуатацией медно-колчеданных месторождений», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям 2.8.7 – Теоретические основы проектирования горнотехнических систем и 2.8.8 – Геотехнология. Горные машины

Традиционные технологии добычи и переработки медно-колчеданных руд не обеспечивают полное извлечение рудных минералов, что приводит к образованию и накоплению на дневной поверхности отходов обогащения, содержащих цветные и драгоценные металлы. Отходы обогащения медно-колчеданных руд составляют около 80–90 % от объема перерабатываемой рудной массы. Несовершенство технологий является причиной потерь минерального сырья и, как следствие, загрязнения окружающей среды вредными и токсичными металлами.

Вовлечение техногенных объектов – хвостохранилищ – в эксплуатацию позволит восполнить потери минерального сырья и снизить экологическую нагрузку на горнопромышленный регион. При этом следует учитывать, что освоение хвостохранилищ, сложенных отходами обогащения медно-колчеданных руд, целесообразно при условии преобразования первичных упорных рудных микроагрегатов/минералов в легкообогатимые или при использовании инновационных технологий переработки, позволяющих извлечь цветные и драгоценные металлы из упорных рудных микроагрегатов/минералов.

Таким образом, обоснование технологических решений по утилизации отходов обогащения медно-колчеданных руд, складированных в хвостохранилище, путем эффективного и своевременного их вовлечения в эксплуатацию является актуальной научно-практической задачей.

При выполнении исследований автором были получены основные научные и практические результаты:

1. Разработан научно-методический подход к определению режима горных работ при эксплуатации техногенных образований (хвостохранилищ), основанный на последовательной селективной выемке отходов обогащения, характеризующихся определенным соотношением растворимых и нерастворимых минералов.

2. Выявлены закономерности строения техногенного образования (хвостохранилища), заключающиеся в снижении количества растворимых рудных минералов с глубиной хвостохранилища, что обусловлено вектором развития зоны гипергенеза.

3. Систематизированы отходы обогащения медно-колчеданных руд по степени окисления рудных минералов, определяющей в массиве хвостохранилища соотношение первичных (сульфидов) и вторичных (сульфатов) минералов, отличающихся разной степенью растворимости.

4. Разработана классификация технологических схем освоения техногенных образований, основанная на характеристиках способов разработки и схем механизации выемочно-погрузочных средств, выбор которых определяется степенью окисления отходов обогащения и, как следствие, их физико-механическими свойствами.

5. Обоснованы режим горных работ и параметры технологических схем своевременного эффективного вовлечения в эксплуатацию отходов переработки медно-колчеданных руд.

По тексту автореферата есть комментарии:

1. Не приведены результаты районирования старогоднего хвостохранилища по содержанию драгоценных и цветных металлов. Необходимо уточнить характер распределения металлов.

2. В автореферате отсутствует информация о формах нахождения драгоценных и цветных металлов в теле старогоднего хвостохранилища. Приведены данные только по железосодержащим минералам.

Установлено, что верхние горизонты хвостохранилища сложены более окисленными рудными минералами – гидроксидсодержащими и водными сульфатами с закисным и окисным железом (ярозитом $KFe_3[SO_4]_2 \cdot (OH)_6$, мелантеритом $Fe[SO_4] \cdot 7H_2O$ и розенитом $Fe[SO_4] \cdot 4H_2O$), нижние горизонты – сульфидами (пиритом FeS_2).

3. Не описаны минеральные ассоциации, включающие рудные минералы цветных и драгоценных металлов, разных зон окисления.

Указанные комментарии не снижают ценность проведенных исследований и не влияют на высокую оценку научных и практических результатов. Диссертационная работа, выполненная на высоком профессиональном уровне, решает проблему утилизации отходов обогащения, являющихся как дополнительным источником цветных и драгоценных металлов, так и источником загрязнения окружающей среды.

Основные положения и результаты исследований представлены в 19 научных трудах автора, 6 из которых – в изданиях, рекомендуемых ВАК при Минобрнауки России.

На основании автореферата, можно сделать вывод о том, что представленная диссертация на тему «Обоснование режима открытых горных работ на техногенных образованиях, сопряженных с эксплуатацией медно-колчеданных месторождений» является завершённой научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям ВАК России, представляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Цупкина Мария Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальностям 2.8.7 – Теоретические основы проектирования горнотехнических систем и 2.8.8 – Геотехнология. Горные машины.

Руководитель по Направлению
технологического и метрологического
контроля Департамента внутреннего
контроля, доктор геолого-
минералогических наук


Горбатова Елена
Александровна

«13»  2024 г.

Я, Горбатова Елена Александровна, автор отзыва, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись Горбатовой Е.А. заверяю:

Начальник Управления кадрового администрирования
Департамента кадровой политики





Лепетило А.А.

ПАО «ГМК «Норильский никель»
123100, г. Москва, 1-й Красногвардейский проезд, д. 15,
Телефон: 8 (495) 787-7667,
E-mail: GorbatovaEA@nornik.ru