

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **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

Одной из основных проблем функционирования современного горнодобывающего комплекса России являются сформированные за все время освоения природных месторождений техногенные образования, в которых складировано значительное количество отходов горнопромышленных производств. По современным оценкам, общий объем накопленных на территории нашей страны отходов превышает 100 млрд т, из них свыше 90% – это отходы горнопромышленного и металлургического производств. Причем большинство отходов горнометаллургического комплекса уже прошло стадии переработки. Анализ практики комплексного использования горнопромышленных отходов свидетельствует об относительно небольших объемах их полезного использования и низкой эффективности этих процессов.

Сформированные техногенные образования занимают особое место в системе недропользования, что требует разработки технико-технологических решений, обеспечивающих эффективную, планомерную и безопасную разработку техногенных объектов с учетом их качественных характеристик. Однако на сегодняшний день особенности действующей нормативно-правовой базы определяют сложности обращения с отходами, как самостоятельными объектами недропользования. В связи с этим необходимы решения по вовлечению техногенных образований совместно с природными месторождениями. Такой подход позволит уже на этапе проектирования разработки месторождения обосновывать возможности управления хранилищами отходов с учетом особенностей и закономерностей преобразования техногенного сырья.

Автором диссертации изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения, имеющие значение для развития минерально-сырьевой базы России. Автором показана взаимосвязь минералогических особенностей преобразованного техногенного сырья различной степени окисления, определяющей особенности порядка отработки и технологической схемы эксплуатации техногенных образований. Кроме того, с учётом строения, состава и физико-механических свойств техногенного сырья обосновано необходимое для разработки хвостохранилища горнотранспортное оборудование. Предложены технология и порядок производства выемочно-погрузочных и горнотранспортных работ при разработке техногенного образования, позволяющие обеспечить безопасное производство горных работ.

Также важно отметить предложенную автором идею вовлечения подготовленного до необходимого качества техногенного сырья при освоении основных запасов природных месторождений. Предложенный подход позволяет не только увеличить срок эксплуатации горного предприятия, но и снизить текущий коэффициент вскрыши путем смещения вскрышных работ во времени.

Практическая значимость работы заключается в обосновании режима горных работ и параметров технологических схем своевременного эффективного вовлечения в эксплуатацию отходов переработки медно-колчеданных руд, что обеспечивает расширение минерально-сырьевой базы горнодобывающих предприятий и способствует решению экологических проблем Южно-Уральского горнопромышленного региона, вызванных складированием и хранением техногенного сырья.

С учетом ознакомления с текстом автореферата возникли вопросы и замечания:

1. Для исследования растворимости было рассмотрено три растворителя: вода, нагретая вода и серная кислота. Не ясно, были ли получены автором отличия в результатах и как это влияет на выбор решений по переработке техногенного сырья.

2. Следует пояснить, проводились ли автором исследования влияния климатических условий на особенности протекания гипергенеза и время окисления техногенного сырья?

3. В автореферате указано, что при эксплуатации старогоднего Сибайского хвостохранилища совокупно с природным месторождением срок отработки Сибайского карьера мог увеличиться на 1,5 года. На наш взгляд, это влияние незначительно с учетом общих сроков освоения месторождений. Следует пояснить, за счет чего достигается экономический эффект?

4. Известно, что, помимо старогоднего Сибайского хвостохранилища, рядом расположено еще три отсека хранилищ отходов. Не понятно, производилась ли оценка вещественного состава техногенного сырья в них и учитывались ли объемы складированных в этих отсеках отходов для обоснования режима горных работ?

Перечисленные замечания не снижают значимость научных исследований. Выполненная автором работа заслуживает высокой оценки, ее теоретический и практический задел несомненно найдет отклик в технологических решениях по освоению техногенных образований в едином цикле комплексного освоения недр.

Результаты проведенных исследований были опубликованы в 19 научных работах, в том числе 6 из них – в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией (ВАК) Российской Федерации.

На основании автореферата считаю, что представленная диссертация отвечает всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Цупкина Мария Владимировна заслуживает присуждения ей ученой

