

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Джаппуева Руслана Камаловича** на тему **«Разработка технико-технологических решений по вовлечению в эксплуатацию техногенных образований Тырныаузского вольфрамомолибденового комбината»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины

Стоит отметить, что на сегодняшний день переход к новому технологическому укладу при разработке рудных месторождений должен учитывать решение проблемы накопления значительного количества отходов горнодобывающей промышленности. Весьма важно исследовать направления возможного промышленного использования техногенных георесурсов путем вовлечения техногенного сырья в разработку месторождений или использования в иных областях промышленности. Решение этого вопроса должно быть заложено в рамках формирования единой системы комплексного освоения участка недр.

В аспекте комплексного освоения рудных месторождений техногенное сырье становится все более значимым важным компонентом развития минерально-сырьевой базы и имеет свою специфику технологии и организации производства. Следует отметить, что несмотря на это, на данный момент объемы переработки техногенного сырья остаются весьма ограниченными. Это обусловлено тем, что освоение техногенных ресурсов, как самостоятельного объекта разработки, обуславливает появление главного препятствия – необходимости проектирования принципиально новых предприятий, деятельность которых должна быть направлена на эффективное вторичное использование техногенного минерального сырья посредством разработки инновационных технологий. Однако большинство таких технологий находится на ранних стадиях разработки: научные открытия, лабораторные образцы, мелкосерийные испытания, – редко доходят до промышленного внедрения.

В результате, массовое использование техногенного сырья сопряжено с высокими затратами на строительство новых или модернизацию действующих производств. Несмотря на имеющиеся сложности, перспективы использования техногенных образований очевидны. Обоснование геотехнологических решений по подготовке техногенного сырья для эффективного использования при комплексном освоении рудных месторождений призвано обеспечить расширение минерально-сырьевой базы действующих горных предприятий и соответствует целям и задачам стратегии развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации до 2035 г., которые предусматривают «создание условий для освоения техногенных месторождений, извлечения ценных компонентов».



Поэтому рассмотренная автором диссертации проблема является весьма актуальной.

Стоит отметить, что в качестве объекта исследования автором приняты отходы переработки многокомпонентных руд Тырныаузского вольфрамо-молибденового комбината. Особое внимание соискателя к хвостохранилищам, расположенным в гористой местности, и разработка технико-технологических решений по вовлечению в эксплуатацию слагающего их техногенного сырья, подтверждает возможность эффективного решения экологических проблем природоохранного региона.

Предложенная автором концепция доработки Тырныаузского месторождения вольфрамо-молибденовых руд с использованием для закладки лежалых хвостов обогащения одноименной фабрики, базирующаяся на использовании при обосновании состава твердеющей закладочной смеси закономерностей формирования вяжущей активности хвостов при обжиге и механоактивации и учете мощности залежей и стадийности отработки камер, обуславливает возможность совместного освоения природных запасов месторождения и ликвидации значительных объемов накопления техногенного сырья.

По содержанию автореферата есть несколько замечаний:

1. На рисунке 1 представлена диаграмма распределения классов крупности хвостов обогащения из хранилища №2. Не понятно, в каких единицах измерения исчисляется крупность фракций указанных классов.

2. Из текста автореферата не понятно, разработаны ли автором технические решения по последующей рекультивации территории хвостохранилища, откуда будет произведена выемка техногенного сырья для приготовления закладочных смесей.

3. В регионе на сегодняшний день расположено еще одно хранилище отходов, которое затоплено и используется в качестве природно-культурного объекта. Из текста автореферата не понятно, автором было рассмотрено только хвостохранилище №2 или все имеющиеся в регионе хвостохранилища.

Приведенные 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 с использованием техногенного сырья при приготовлении закладочных смесей.

Основные положения и результаты исследований представлены в 8 научных трудах автора, в том числе в 5 статьях, опубликованных в рецензируемых научных изданиях.

