

Отзыв

на автореферат диссертации Бодрова Антона Сергеевича на тему:
«Разработка технологии закладки выработанного пространства с использованием хвостов гидрометаллургической переработки урановых руд», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная)

Использование хвостов гидрометаллургической переработки урановых руд для обратной закладки камер подземных рудников ПАО «ППГХО» является важной задачей объединения; таких отходов, являющихся РАО 6 класса, накоплено в поверхностных хвостохранилищах более 75 млн.м³. Поэтому разработка технологии закладки выработанного пространства с использованием хвостов гидрометаллургической переработки урановых руд представляет актуальную научно-практическую и экологическую задачу.

Достоверность выводов, заявленных положений обеспечена корректностью постановки задач исследований, представительностью исходных данных, использованием апробированных методик и стандартного оборудования; значительным количеством проведенных испытаний, сопоставимостью результатов теоретических и экспериментальных исследований.

В результате выполненных исследований автором выносятся на защиту положения, которые доказываются содержанием работы: технологические характеристики закладочных смесей определены полученными зависимостями содержания хвостов в составе от влияющих факторов с требуемыми реологическими, прочностными и радиационными свойствами; снижение газопроницаемости закладочного массива с использованием хвостов переработки урановых руд достигается применением материалов, которые определяются по установленным зависимостям, с учетом толщины интернирующего покрытия и радиационной безопасности; технология закладки выработанного пространства с использованием хвостов переработки урановых руд, формирование массива и его изоляция полимерами обеспечивают поддержание вмещающих пород, безопасный уровень радоновыделения.

Научная новизна работы состоит в установлении: зависимости изменения реологических и радиационных характеристик закладочных смесей от содержания гидрометаллургических хвостов, крупности их помола и расхода цемента, закономерностей изменения эманации радона из закладки от толщины изолирующих покрытий, характера изменения напряженно-деформированного состояния искусственного массива при закладке камеры составом с хвостами.

Важной составляющей представленной работы является ее практическая значимость, которая заключается в создании технологии закладки выработанного пространства с использованием хвостов переработки

урановых руд, обеспечивающей возможность удаления радиоактивных отходов с поверхности.

Замечания по работе:

- не приведены возможные объемы годового потребления хвостов переработки урановых руд для закладки камер, какую долю они могут представлять от годового объема хвостов, производимых ГМЗ,
- не представлена организация работ по возможному извлечению хвостов хвостохранилищ ПАО «ППГХО» для их подземной изоляции в виде закладки,
- не приведен потенциальный объем пустот законсервированных и действующих рудников, приемлемых для закладки хвостами ГМЗ, возможно ли с использованием предлагаемой автором технологии решить главную экологическую задачу региона – ликвидировать либо уменьшить поверхностные хвостохранилища.

Высказанные замечания не умаляют положительного впечатления о работе, судя по автореферату диссертация **«Разработка технологии закладки выработанного пространства с использованием хвостов гидрометаллургической переработки урановых руд»** вполне соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к подобным работам, а ее автор, Бодров Антон Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная).

Главный специалист службы
главного геолога ФГУП «НО РАО»,
профессор, доктор технических наук
e-mail: EVKuzmin@norao.ru,
тел.+7-915-043-9179.

Научная специальность, по которой защищена диссертация 25.00.22 –
Геотехнология (подземная, открытая и строительная). ФГУП
«Национальный оператор по обращению с радиоактивными отходами»,
119017, Москва, Пятницкая ул., д. 49А, к.2.

Согласен на включение своих персональных данных в документы, связанные
с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

15.04.2022г.

Подпись профессора, д.т.н. Кузьмина Е.В. удостоверяю:
Начальник управления по работе с персоналом



Короткова В.С.