

## ОТЗЫВ

научного консультанта на диссертацию докторанта PhD

Омарбекова Ернура Уразгалиевича

«Разработка технологии ПСВ урана в условиях высоконапорного характера подземных вод» представленную на соискание степени доктора философии по специальности «6D070700-Горное дело»

Способ выщелачивания, в настоящее время, является одним из наиболее перспективных методов добычи урана. Подземное выщелачивание является более привлекательным и эффективным по сравнению с традиционными способами добычи при разработке бедных и глубокозалегающих месторождений, характеризующихся сложными гидрогеологическими и горно-технологическими условиями. Однако, в последнее время, при применении данной технологии на глубоких горизонтах, где наблюдается высоконапорный характер подземных вод, возникла проблема образования «промойн» каналов, по которым раствор достигает откачных скважин, не проработав нужного количества руды. Кроме этого, высоконапорный характер подземных вод увеличивает частоту кольтатации фильтров и прифильтровой зоны. Поэтому, разработка эффективной технологии ПСВ урана в условиях высоконапорного характера подземных вод является актуальной.

На урановом месторождении Буденовское выделяются три горизонта верхнего мела (снизу вверх): мынкудукский, инкудукский и жалпакский. Воды горизонта напорные. Пьезометрический уровень располагается от 30 м выше поверхности земли в северной части до неглубокого его залегания (до 23 м). Анализируя эти особенности месторождения и практику подземного скважинного выщелачивания урана в аналогичных условиях, автор обоснованно сформулировал проблему, требующую решения, поставил задачи, требующих теоретических и экспериментальных исследований.

Для повышения эффективности и снижения затрат на подземное скважинное выщелачивание урана с учетом гидрогеологических особенностей месторождения, диссертантом разработаны рекомендации и в производственных условиях проведены экспериментальные работы с применением технологии «насосных скважин».

Суть альтернативного предложения: откачные скважины сооружаются в формате закачных, т.е. того же диаметра, без установки насосов. Вблизи от трансформаторных подстанций, на глубину 50–100 метров бурятся и сооружаются «насосные скважины», оборудованные глухой безфильтровой

колонной, в них располагаются погружные насосы. Одна такая скважина обвязывается несколькими откачными скважинами. Суммарная мощность насосов равна оптимальной при традиционной схеме обвязки. «Насосные скважины» с откачными скважинами соединены шлангами и представляют собой систему сообщающихся сосудов.

Автором работы на основании проведенных экспериментальных работ на защиту выносятся следующие положения:

-в условиях высоконапорного характера подземных вод при ПСВ урана необходимо применение технологии «насосных скважин», что позволит снизить затраты на бурение, сооружение откачных скважин и обвязку технологического блока;

-для повышения эффективности ПСВ урана при применении технологии «насосных скважин» необходимо осуществить выборочную подачу выщелачивающего раствора с разными концентрациями кислоты за счет изменения схемы узла приема и распределения раствора соединением линии, выщелачивающего и продуктивного растворов через байпасную линию;

-при применении технологии «насосных скважин» содержания урана в продуктивном растворе и коэффициента извлечения изменяются в зависимости от соотношения Ж:Т.

Таким образом, можно отметить, что диссертация обладает новизной проведенных исследований и полученных результатов, решающих важную прикладную задачу для уранодобывающих предприятий.

Омарбеков Ернур Уразгалиевич работает на руднике, непосредственно принимал участие в разработке технологии, методики проведения промышленных испытаний и в проведении испытаний данной технологии. В период обучения в докторантуре и работой над диссертацией доказал, что он может самостоятельно формулировать и ставить задачи исследований, выбирать рациональные методики решения поставленных задач, планировать и проводить экспериментальные исследования, обрабатывать их результаты.

В целом, диссертация «Разработка технологии ПСВ урана в условиях высоконапорного характера подземных вод» отвечает всем требованиям Правил присуждения ученых степеней МНВО РК, а ее автор Омарбеков Ернур Уразгалиевич заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности «60070700-Горное дело».

Зарубежный научный консультант, доктор технических наук, старший научный сотрудник отдела Проблем управления освоением и сохранением недр Земли Института проблем комплексного освоения недр Российской академии наук им. академика И.В. Мельникова, почетный академик РАН РК, действительный член АН РК, член Президиума АН РК, Ашев Самат Бикитасевич.

111020, г. Москва, Крюковский туп., д. 4. Тел. +79160867770,

e-mail: [alsamat@gmail.com](mailto:alsamat@gmail.com)

Я, Алиев Самат Бикитаевич, согласен на обработку персональных данных.

Доктор технических наук

С.Б. Алиев

Личную подпись доктора технических наук Самата Бикитаевича Алиева подтверждаю

Ученый секретарь ИГКОН РАН, д.т.н.  В.С. Федотенко

