

ОТЗЫВ

**научного консультанта на диссертацию докторанта
Омарова Абая Ерсейтовича на тему: «Разработка инновационного
комбинированного метода регенерации скважин при подземном
скважинном выщелачивании урана» представленную на соискание
степени доктора философии (PhD) по специальности «8D07203 – Горная
инженерия»**

Исследование посвящена актуальной и практически значимой задаче повышения эффективности эксплуатации технологических скважин на урановых месторождениях.

Актуальность исследования обусловлена возрастающим значением урана как стратегического сырья и необходимостью внедрения новых научно-технических решений для повышения производительности и рентабельности уранодобывающих предприятий.

В работе подробно рассмотрены геолого-гидрогеологические и технологические факторы, влияющие на снижение дебита скважин, проведён анализ существующих методов ремонтно-восстановительных работ (РВР) и выявлены их ограничения. Автором предложен инновационный комбинированный метод регенерации скважин, основанный на сочетании физических и химических воздействий, адаптированных к специфике месторождения. Важным результатом исследования стало проектирование и внедрение комбинированной передвижной установки очистки скважин (КПУОС).

Решение конструкторских задач при разработке инновационной установки потребовало значительных инженерных усилий и объединения трёх ключевых направлений в один агрегат. В качестве базового шасси выбрана автотехника КрАЗ, что обеспечило высокую проходимость, простоту эксплуатации и ремонтпригодность в условиях удалённых объектов.

При создании установки автором учтено оптимальное сочетание трёх методов:

- гидродинамическая промывка для удаления механических примесей;
- дозированная обработка бифторидом аммония / плавиковой кислотой для растворения химических осадков;
- пневмоимпульсная подача воздушной волной для устранения закупорок и уплотнений в фильтровой зоне.

Такое комплексное воздействие позволило достичь высокой эффективности регенерации. Проведённые экспериментальные работы на 60

технологических скважинах подтвердили результативность предложенной технологии, что отражено в отчётах диссертации. Автор продемонстрировал незаурядное инженерное мышление, сумев реализовать комплексную задачу на практике, и получил патент РК на разработанный агрегат.

Научная новизна работы заключается в разработке и апробации универсальной методики регенерации, учитывающей специфику геологических условий месторождения. Практическая значимость выражается в возможности широкого внедрения данной технологии на предприятиях уранодобывающей отрасли Казахстана.

Диссертация отличается логичностью структуры, высоким уровнем теоретической проработки и практической направленности. Представленные результаты обладают научной достоверностью, подтверждаются экспериментальными данными и сопровождаются корректным использованием научной терминологии. Следует отметить самостоятельность автора, высокий уровень подготовки, умение анализировать научные источники, формулировать выводы и предлагать практические решения сложных инженерных задач.

В качестве замечаний и пожеланий:

1. Раздел 1.1 в диссертации усилить геологическим разрезом по месторождению.

2. Раздел 1.3 в диссертации усилить геотехнологическими разрезами по месторождению отдельных блоков.

3. В диссертации отразить виды кольтматации, которые значительно ухудшают процессы выщелачивания и требуют специализированных работ.

Диссертация на тему «Разработка инновационного комбинированного метода регенерации скважин при подземном скважинном выщелачивании урана» выполнена в полном объёме, все поставленные задачи достигнуты и обоснованы. Работа соответствует требованиям «Правил присуждения учёных степеней» Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, а её автор Омаров Абай Ерсейтулы заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности «8D07203 – Горная инженерия».

**Научный консультант,
доктор г-м. н. наук,
профессор отделения геологии
(ИШПР) ТПУ (РФ, г. Томск)**


 **Езиков Е.Г.**