

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Молдабекова Мурата Смановича **"Исследование причин осложнений при сооружении геотехнологических скважин и разработка мероприятий по их устранению"**, представленную на соискание ученой степени доктора философии PhD по специальности 6D070600 - «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых»

Актуальность работы.

В настоящее время экономика Республики Казахстан в основном зависит от добычи и экспорта углеводородного сырья, но по данным многих исследований мировые запасы этого вида сырья ограничены, и их количество достаточно только на ближайшие 40-50 лет.

Но с другой стороны многие страны, такие как Франция, Япония, США, Канада и др. перешли на альтернативный источник энергии – использование атомной энергии. Так, например, во Франции и Японии 80% электроэнергии получают от атомных электростанций.

В то же время Казахстан очень богат рудами для атомной промышленности, но на сегодняшний день внутри страны они не используются, и добыча этого сырья осуществляется в основном с целью его экспорта. Потребление сырья в атомной промышленности в будущем в Республике Казахстан не вызывает сомнений как альтернатива углеводородному сырью.

В настоящее время одним из широко распространенных способов разработки урановых месторождений являются геотехнологические методы с использованием буровых скважин, сущность которых заключается в подземном выщелачивании урановых руд, т.е. полезный компонент (урановая руда) переводится в жидкую фазу путем его растворения химическими реагентами и затем подъему насыщенного металлом раствора на поверхность. С этой целью через скважины, пробуренные с поверхности, в пласт полезного ископаемого нагнетается химический реагент, способный переводить минералы полезного ископаемого в растворимую фазу и затем через другие скважины осуществляется подъем на поверхность.

Однако при сооружении геотехнологических скважин на разных его этапах, как правило, встречаются разные осложнения, такие как:

- неустойчивость стенок скважин, образование каверн, возникновение которых приводит к увеличению фактического диаметра, а это в свою очередь приводит к ухудшению условий транспортировки продуктов разрушения (образование шламовых пробок, сальникообразование и т.п.);
- искривление ствола скважины, что приводит к неравномерности отработки разрабатываемого блока;
- низкая производительность скважины при освоении и т.п.

На решение вышеназванных проблем затрачиваются дополнительные материальные средства и время и поэтому сооружение геотехнологических

скважин с наименьшими материальными и временными затратами являются очень актуальными.

Достоверность научных изысканий, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, основывается на стендовых и производственных экспериментах, подтверждается теоретическими зависимостями, полученными с использованием новых компьютерных программ, хорошей сходимостью результатов аналитических и экспериментальных исследований, положительными результатами испытаний в производственных условиях разработанных технических средств, а также апробацией основных аспектов диссертационной работы на международных конференциях.

Научная новизна:

1. На основе проведённых исследований определено условие устойчивости стенок скважины, при котором величина бокового давления не превышает предел текучести горных пород и величину гидростатического давления.

2. Установлено, что скорость выноса частиц потоком промывочной жидкости прямо пропорциональна квадрату диаметра долота, разности плотностей частиц и жидкости, механической скорости бурения и обратно пропорциональна разности квадратов диаметров скважины и бурильных труб и разности плотностей восходящего и нисходящего потоков промывочной жидкости.

3. Определено, что число гребней полуволн, на которых должны быть установлены рёбра жёсткости, прямо пропорционально угловой скорости вращения бурильных труб, осевой нагрузке и обратно пропорциональны массе одного метра бурильных труб и расстоянию Z от рассматриваемого сечения колонны до нулевого сечения её.

4. Установлено, что безразмерный параметр (число кавитации) K прямо пропорционально разности гидростатического давления и давления насыщенных паров жидкости и обратно пропорционально произведению плотности среды на квадрат скорости потока на входе в систему, а также скорость истечения струй жидкости из кавитаторов позволяет получать реактивную силу, обеспечивающую вращение устройства.

Методы исследования. Для решения поставленных в работе задач использован комплекс методов, включающий анализ и обобщение теоретических, экспериментальных и патентных исследований, аналитический метод с использованием компьютерных программ, экспериментальные стендовые и производственные исследования, а также опытно-промышленные испытания разработанных технических средств.

Практическая ценность работы: данная работа целиком возникла из требований практики сооружения геотехнологических скважин и направлена на эффективное решение существующих проблем. По оценкам автора применение всех разработанных мероприятий и технических средств позволит сэкономить несколько десятков миллионов тенге.

Основные результаты диссертационной работы отражены в 9 опубликованных работах автора, отвечающих требованиям правил присуждения ученых степеней Комитета по надзору и аттестации в сфере образования и науки РК.

Соответствие диссертации требованиям «Правил присуждения ученых степеней» Комитета по надзору и аттестации в сфере образования и науки РК.

Представленная диссертация является завершенным квалифицированным научным трудом, в котором на основе проведенных исследований получены новые научные результаты по обеспечению устойчивости стенок скважин, по удержанию трассы скважин в заданном направлении, по достижению проектного дебита на стадии освоения, позволяющие сооружать геотехнологические скважины для подземного выщелачивания урановых руд с наименьшими затратами как материальных средств так и времени..

По глубине проведенных исследований, обоснованности научных положений, новизне, научной и практической ценности диссертационная работа отвечает требованиям «Правил присуждения ученых степеней», а ее автор Молдабеков Мурат Сманович заслуживает присуждения ему ученой степени доктора философии PhD по специальности 6D070600 - «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых»

**Научный руководитель,
к.т.н, профессор
КазНТУ им. К.И. Сатпаева,**

А.К.Касенов

Подпись Касенова А.К. заверяю:

**Главный ученый секретарь Совета
КазНТУ им. К.И. Сатпаева**



Д.К. Наурызбаева