

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «НПЦ Подземгидроминерал»,
доктор технических наук


_____ М.А. Омаров

« 25 » июня 2014 г.



ОТЗЫВ ведущей организации

на диссертационную работу Шергина Дениса Владимировича «Исследование и разработка технологии создания подземных резервуаров в многолетнемёрзлых породах», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.15 – «Технология бурения и освоения скважин».

1. Актуальность темы диссертации.

Экономическая эффективность освоения нефтегазовых месторождений в криолитозоне напрямую зависит от применяемой технологии хранения добытых углеводородов и утилизации промышленных отходов. Предлагаемое решение по сооружению подземных резервуаров, позволяющее снизить техногенное влияние на окружающую среду, является оправданным как с точки зрения экологии, так и с точки зрения экономики. Однако, ввиду отсутствия визуального контроля за строительством подземной выработки, необходимо правильно прогнозировать развитие её формы. Следовательно, корректное и точное определение технологических параметров строительства подземных резервуаров через скважины представляет собой одну из первоочередных задач при их создании. Решение данной задачи возможно при учёте влияния природных и технологических факторов, геологического строения массива мёрзлых пород и распределения температуры воды по высоте резервуара на развитие его формы.

Изложенное выше определяет актуальность настоящей диссертационной работы, посвященной исследованию и разработке технологии создания подземных резервуаров в многолетнемёрзлых породах.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, приведенных в диссертации.

Основные научные положения, выводы и рекомендации обоснованы результатами теоретических, лабораторных и натуральных исследований соискателя, подтверждены промышленными испытаниями. Об этом свидетельствует необходимое и достаточное количество экспериментальных данных; сходимость аналитических выводов и лабораторных экспериментов с результатами натуральных и промышленных исследований; хорошая воспроизводимость полученных закономерностей; наличие положительных результатов внедрения предлагаемой методики определения параметров создания подземных резервуаров в многолетнемёрзлых породах в производство.

3. Степень новизны полученных автором работы результатов.

К основным результатам, имеющим научную значимость, следует отнести следующее:

- экспериментально установлено, что скорость разрушения мёрзлых песчаных, суглинистых пород и природного льда в воде, заполняющей подземный резервуар, прямо пропорционально зависит от температуры этой воды в интервале от 0 до 10°C;

- экспериментально установлено, что скорость разрушения поверхности мёрзлых песчано-глинистых пород при тепловом воздействии воды, заполняющей подземный резервуар, линейно снижается с увеличением содержания глинистых частиц, а при переслаивании песчаных и глинистых пород определяется скоростью разрушения поверхности глинистых пород;

- экспериментально установлено, что скорость разрушения поверхности многолетнемёрзлых песчаных пород в воде снижается при отклонении этой поверхности от вертикального положения;

- установлено, что в однотипных многолетнемёрзлых породах, находящихся в одинаковых условиях, при средней температуре воды в подземном резервуаре 4-10°C, его поверхность оттаивает и разрушается равномерно по всей высоте, а при средней температуре воды 0-4°C интенсивнее оттаивает нижняя часть резервуара;

- экспериментально установлена зависимость распределения

температуры воды по высоте резервуара в зависимости от среднего значения всего объёма воды в выработке;

- разработана методика определения технологических параметров создания подземных резервуаров в многолетнемёрзлых породах на основе использования эмпирических параметров: скорости и удельной теплоты разрушения многолетнемёрзлых пород в воде;

- разработана методика определения приведённой скорости и удельной теплоты разрушения мёрзлого грунта при тепловом воздействии воды, заполняющей подземный резервуар.

4. Личный вклад автора в получении научных результатов, изложенных в диссертации.

Автор представленной диссертационной работы лично провёл необходимое количество лабораторных и натурных экспериментов, обработал и проанализировал большой статистический материал, что позволило ему сделать оригинальные выводы и разработать методику определения технологических параметров создания подземных резервуаров в многолетнемёрзлых породах.

5. Практическая ценность результатов диссертационной работы.

Результаты проведённых исследований используются и применяются при строительстве подземных резервуаров на Бованенковском нефтегазоконденсатном месторождении полуострова Ямал. По разработанной автором методике определения технологических параметров строительства подземных резервуаров в многолетнемёрзлых породах корректируются существующие и разрабатываются новые регламенты на создание подземных выработок. Успешное сооружение четырёх скважинных подземных резервуаров показало эффективность разработанной Шергиным Д.В. методики определения параметров сооружения подземных резервуаров, учитывающей геологическое строение массива многолетнемёрзлых пород, а также природные и технологические факторы, влияющие на развитие формы выработок.

6. Рекомендации по использованию диссертационной работы.

Результаты диссертационной работы Шергина Дениса Владимировича «Исследование и разработка технологии создания подземных резервуаров в

многолетнемёрзлых породах» рекомендованы к использованию при проектировании и строительстве подземных резервуаров в многолетнемёрзлых породах через скважины.

7. Замечания по диссертации.

- В методике не учитывается теплообмен между водоподающей колонной труб и потоком поднимаемой водно-песковой смеси.

- В диссертационной работе не указано, где была утверждена методика определения технологических параметров строительства подземных резервуаров.

- В диссертационной работе не говорится о возможности применения методики определения технологических параметров строительства подземного резервуара на промежуточном этапе его сооружения.

8. Заключение по работе.

Диссертационная работа Шергина Дениса Владимировича «Исследование и разработка технологии создания подземных резервуаров в многолетнемёрзлых породах», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.15 – «Технология бурения и освоения скважин» является научно-квалификационной работой, имеющей существенное значение для нефтяной науки. На основании выполненных автором теоретических и экспериментальных исследований в ней выявлены закономерности изменения скорости оттаивания и разрушения многолетнемёрзлых песчано-глинистых пород от температуры воды и от содержания глинистых частиц; определены особенности развития формы подземных резервуаров в процессе их строительства; разработана методика определения приведённой скорости и удельной теплоты разрушения многолетнемёрзлых пород в воде и методика определения технологических параметров сооружения подземных резервуаров. Результаты работы позволили повысить качество производимых работ по строительству резервуаров, снизить их конвергенцию и повысить безопасность эксплуатации.

Представленная диссертационная работа отвечает требованиям «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а её автор,

Шергин Денис Владимирович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.15 – «Технология бурения и освоения скважин».

Работа рассмотрена на заседании учёного совета ООО «НПЦ Подземгидроминерал», протокол №05/20-06/2014 от «20» июня 2014 г.

**Заместитель генерального директора
по научной работе, канд. техн. наук.**



Р.А. Саркаров

Ученый секретарь, канд. экон. наук.



Н.М. Гусейнов