

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук,
заведующего кафедрой «Бурение нефтяных и газовых скважин»
Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Альметьевский государственный нефтяной институт»,
Хузиной Лилии Булатовны на диссертационную работу
Табатабаи Моради Сейед Шахаб на тему: «**Обоснование и разработка
составов технологических жидкостей для крепления наклонно
направленных скважин в условиях высоких давлений и температур**»
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 25.00.15 – Технология бурения и освоения скважин

Актуальность темы диссертации.

Одной из важных проблем нефтегазовых месторождений является увеличение доли трудноизвлекаемых запасов, которое достигает 65% от общего объёма. В связи с этим, возрастает интерес к месторождениям, разрабатываемым наклонно направленными и горизонтальными скважинами в условиях высоких давлений и температур. Значительная часть таких скважин располагается в Анголе, Йемене, Таиланде, США, в Северном море и т.д.

Следует также отметить, что среди актуальных способов разработки месторождений с трудноизвлекаемыми запасами выделяется метод парогравитационного дренажа, который в частности, применяется в республике Татарстан на Ашальчинском месторождении сверхвязких нефтей. При этом методе строится пара горизонтальных скважин, создаются высокие температуры, достигающие 220 градусов по Цельсию для снижения вязкости добываемой нефти. Ключевым фактором скважин, предназначенных для парогравитационного дренажа является необходимость сохранения монолитности цементного камня с обсадными колоннами, ввиду того что при создании высокой температуры нагрева крепь скважины испытывает

№197-10
от 17.09.2018

значительные напряжения, приводящие к удлинению, расширению труб и соответственно негерметичности затрубного пространства. В этой связи постановку задачи исследования в данной диссертационной работе можно считать актуальной и своевременной.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Автором произведён обзор и научный анализ технологии крепления скважин, находящихся в условиях высоких температур и давлений. Наибольшее внимание при анализе было уделено разработанным тампонажным составам и буферным жидкостям, удовлетворяющим требованиям цементирования наклонно направленных и горизонтальных скважин. Экспериментальная часть работы выполнялась на приборной базе, отвечающей современным требованиям к точности измерений. В частности:

- Испытания по определению показателя фильтрации проводились на приборе FANN НРНТ Фильтр-пресс, с помощью которого можно создавать давление до 14 МПа и температуру до 177 °С.
- Реологические свойства тампонажных растворов определялись с помощью вискозиметра OFITE модель 1100, создающего давление до 17 МПа и температуру до 260 °С.
- Испытания по определению гранулометрического состава каждого компонента проводились на лазерном микроанализаторе «MASTERSISER» фирмы “Malvern Instruments”.
- Прочностные характеристики цементного камня были исследованы на полуавтоматической машине для испытания на сжатие и на изгиб Controls – Pilot3.
- Испытания по определению реологических свойств буферных жидкостей проводились с помощью вискозиметров Rheotest RN-4 и OFITE модель 1100.

Математическое моделирование устойчивости ствола наклонно направленной скважины проведено на основе известной пороупругой теории Биота, критерия Мора-Кулона и т.д.

Таким образом, при проведении лабораторных и теоретических исследований автор использовал современное оборудование и методики исследований, позволяющие сделать вывод о достоверности полученных результатов.

Научная новизна и результаты работы.

В процессе выполнения соискателем диссертационной работы получены новые знания, которые являются научной новизной:

1. Установлен механизм повышения моющей способности буферной жидкости за счёт добавления кварцевого песка, что позволит повысить качество строительства наклонно направленных и горизонтальных скважин в условиях высоких температур и давлений.

2. Установлена зависимость прочностных характеристик цементного камня от плотности упаковки исходной смеси, влияющая на качество крепления обсадных колонн наклонно направленных скважин.

Практическая ценность результатов диссертационных исследований автора.

Представленная работа, несомненно имеет практическую ценность, так как позволяет получить необходимые сведения о механизме повышения моющей способности буферных жидкостей от состава и свойств входящих в них компонентов.

Разработанный тампонажный состав, включающий: портландцемент тампонажный ПЦТ I-100, кварцевую пыль, MgO, стабилизатор гипан, пластификатор лигносульфонат, утяжелитель гематит и структурообразующую добавку каолинит для крепления наклонно направленных скважин может найти применение для месторождений США, Северном море, Норвежском море, а также для горизонтальных скважин

месторождений сверхвязких нефтей ПАО «Татнефть», при соответствующей апробации в промысловых условиях.

Внедрение данных технологических жидкостей позволит улучшить качество строительства наклонно направленных и горизонтальных скважин в условиях высоких температур и давлений.

Подтверждение опубликования основных результатов диссертации.

Автором опубликовано 23 печатных работы, в том числе 4 статьи в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки Российской Федерации, 7 в изданиях, индексируемых международной научной базой цитирования SCOPUS.

Апробация работы проводилась автором на Международных научных конференциях, проводимых во Франции и России, Международном форуме молодых учёных в г. Санкт –Петербург, обсуждались на SPE Russian Oil and Gas Exploration & Production Technical Conference and Exhibition, Международной геолого-геофизической конференции и выставке EAGE «Санкт-Петербург 2016. Через интеграцию геонаук – к постижению гармонии недр».

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.

Разработанные технологические жидкости можно рекомендовать для применения на промыслах нефтяных месторождений США, Таиланда, а также месторождениях сверхвязких нефтей ПАО «Татнефть» и др. Полученные в диссертации зависимости можно учитывать при проектировании строительства и освоения скважин с условиями высоких давлений и температур.

Замечания и пожелания по работе.

Диссертационная работа изложена на хорошем научном уровне. В качестве замечаний и рекомендаций можно отметить следующее:

1. Разработанный тампонажный состав для крепления скважин не опробован в промысловых условиях месторождений с условиями высоких давлений и температур.
2. В представленной работе недостаточно полно указаны условия применения разработанных составов технологических жидкостей, граничные показатели давлений и температур.
3. В работе не приводится обоснование времени измерения показателя водоотделения растворов и выбранных углов к вертикали при проведении исследования седиментационной устойчивости тампонажных растворов.
4. В лабораторных исследованиях тампонажного раствора не приводится такой параметр как время загустевания, в условиях повышенных температур.
5. В тексте диссертационной работы есть небольшие опечатки и ошибки, в частности:

- странице 88, вторая строка сверху вместо слова "устойчивая ствола" необходимо использовать "устойчивость ствола".

Заключение.

Диссертация Табатабаи Мореди Сейед Шахаб представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой решена актуальная задача по повышению эффективности цементирования скважин за счет высокой степени вытеснения бурового раствора из заколонного пространства и повышения герметичности цементного камня. В ней изложена научно обоснованная технология крепления наклонно направленных скважин в условиях высоких давлений и температур, на основе разработанных тампонажных составов и буферных жидкостей имеющая существенное значение для развития нефтегазовой отрасли.

Диссертация соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (утвержденным Постановлением

Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013г.), а ее автор, Табатабаи Моради Сейед Шахаб, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.15 – Технология бурения и освоения скважин.

Официальный оппонент,

Доктор технических наук, доцент

Заведующий кафедрой «Бурение
нефтяных и газовых скважин»,

Государственного бюджетного
образовательного учреждения

высшего образования «Альметьевский

государственный нефтяной

институт», профессор кафедры

Хузина Лилия Булатовна

Проректор по учебной работе

Государственного бюджетного

образовательного учреждения

высшего образования «Альметьевский

государственный нефтяной

институт



Иванов Алексей Фёдорович

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

«Альметьевский Государственный нефтяной институт», 423450, г.

Альметьевск, ул. Ленина, д. 2, Телефон: (8553) 31-00-71, E-mail:

lhyzina@yandex.ru. 15 сентября 2018 года.