



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный
технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

ул. Молодогвардейская, 244,
гл. корпус, г. Самара, 443100
Тел.: (846) 278-43-11, факс (846) 278-44-00
E-mail: rector@samgtu.ru
ОКПО02068396, ОГРН1026301167683,
ИНН 6315800040, КПП 631601001

16.02.2022 № 01.08.02/453

На № _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-

Проректор по научной работе

ФГБОУ ВО «Самарский

государственный технический

университет», профессор, д.т.н.,

М.В. Ненашев

2022 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации-Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет» на диссертационную работу Залятдинова Альберта Айратовича на тему «Обеспечение заданной траектории при бурении скважины с одновременным расширением ствола», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2 – Технология бурения и освоения скважин.

Диссертационная работа Залятдинова Альберта Айратовича на тему «Обеспечение заданной траектории при бурении скважины с одновременным расширением ствола», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2 – Технология бурения и освоения скважин выполнена на кафедре «Бурение нефтяных и газовых скважин» ГБОУ ВО «Альметьевский государственный нефтяной институт».

Структура и объем диссертационной работы

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы, включающего 92 наименования. Работа изложена на 100 страницах машинописного текста, содержит 55 рисунков и 21 таблицу.

Актуальность темы выполненной работы

Среди выдающихся научно-технических достижений Российской Федерации в области строительства нефтяных и газовых скважин в последние 30 лет является развитие технологии изоляции зон осложнений расширяемыми профильными трубами (профильными перекрывателями – ПП) без уменьшения диаметра скважины и без цементирования, заменяющие во многих случаях телескопически располагаемые промежуточные обсадные колонны. Диссертационная работа Залятдинова А.А. направлена на совершенствование одной из основных операций этой технологии – бурению скважины с одновременным увеличением диаметра ствола для установки профильного перекрывателя.

Поэтому разработка компоновок низа бурильной колонны (КНБК) со стандартным расширителем, долота-расширителя и рекомендаций для обеспечения заданной траекторией бурения с одновременным расширением ствола являются одним из актуальных задач по сокращению времени на локальное крепление стенок скважин, увеличению объемов применения ПП, повышению качества изоляции зон с катастрофическим поглощением бурового раствора и обвалами пород и исключению многих осложнений при бурении и эксплуатации скважин.

Степень достоверности защищаемых научных положений, выводов и рекомендаций основана на сходимости и воспроизводимости результатов лабораторных и вычислительных экспериментов.

Научная новизна работы и научные результаты

Установлено, что:

- включение в проектную траекторию ствола скважины, бурящейся с использованием раздвижных расширителей, естественного отклонения и обоснование места установки расширителя в компоновку бурильной колонны, позволяют обеспечить попадание забоя скважины в круг допуска;
- преобразование долота в раздвижное долото-расширитель с одновременным применением телесистем, создает предпосылки предупреждения самопроизвольного, неконтролируемого отклонения траектории ствола при бурении наклонных участков скважин для последующей установки профильных перекрывателей в зонах интенсивных поглощений промывочных жидкостей. бурении забойным двигателем с телесистемой приводит к самопроизвольному угловому отклонению до 3 градусов, и развороту азимутального угла до 6 градусов на 10метров проходки.

Анализом добывающих скважин на Федотовской площади установлено, что применение профильных перекрывателей в зонах интенсивных поглощений в процессе бурения, обеспечивает исключение капитальных ремонтов из-за негерметичности крепи скважин на более чем 30-летний период.

Значимость для науки результатов диссертационных исследований, полученных автором

Выделяются следующие существенные результаты:

1. Анализом добывающих скважин нефтяных месторождений Республики Татарстан выявлено, что интервалы нарушения герметичности эксплуатационных колон приурочены в основном к зонам интенсивного поглощения промывочной жидкости, возникающим при бурении. При изоляции таких зон тампонажными материалами в 33% скважин негерметичность возникает через 10 лет эксплуатации, а в 38% скважин – через 20 лет. В скважинах с перекрытием аналогичных интервалов расширяемыми трубами капитальные ремонты по названной причине полностью отсутствуют.

2. Установлено, что при бурении роторным способом и с применением забойных двигателей с одновременным расширением ствола с использованием стандартного расширителя, фактические траектории скважины отличаются от проектных:

- при роторном способе бурения происходит увеличение зенитного угла от 3° до 8° на 100 метров проходки, а азимутальный угол находится в пределах допуска;

- при бурении с применением забойного двигателя и телеметрической системы увеличение зенитного угла составляет до 3° на 10 метров проходки и разворот азимутального угла на $5-6^\circ$ на 10 метров проходки, т.е. долото уводит вверх и по направлению вращения. С учетом правок по телесистеме получается зигзаговая траектория.

3. Разработана оригинальная конструкция долота-расширителя, геометрия которого в рабочем положении аналогична стандартному долоту с алмазно-твердосплавными резцами PDC, и бурение с одновременным расширением ствола может осуществляться по общепринятой технологии бурения скважин.

Значимость диссертационных исследований для производства

1. Разработана КНБК и технология обеспечения траектории ствола скважины для роторного бурения с применением стандартного расширителя путем прогнозирования и включения в проектную траекторию естественного отклонения для того, чтобы в контрольной точке ствол скважины попал в круг допуска.

2. Преобразование конструкции стандартного долота в долото-расширитель и использование его совместно с забойным двигателем и телесистемой способствуют предупреждению самопроизвольного, неконтролируемого отклонения траектории скважины при бурении с одновременным расширением ствола.

3. Анализом качества цементирования эксплуатационных колонн по 512 скважинам Федотовской площади ПАО «Татнефть» установлено, что в 85% зонах с интенсивным поглощением бурового раствора при бурении перекрытых ПП получено хорошее качество цементирования, а при изоляции тампонажными составами только в 37%, в 24% таких зон цемент вообще отсутствует.

4. При вскрытии зоны осложнения с одновременным увеличением диаметра скважины время на установку ПП сокращается на 3-5 суток по сравнению с существующей практикой работ. В денежном выражении экономия составляет порядка 1,5-2,5 млн. рублей на скважину.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

В работе приведены убедительные доказательства возможности значительного повышения качества крепления скважин за счет изоляции высококавернозных зон с интенсивным поглощением бурового раствора профильными перекрывателями. Результаты диссертационной работы рекомендуется использовать во всех научно-исследовательских организациях, занимающихся разработкой проектов на строительство нефтяных и газовых скважин (институты «ТатНИПИнефть», «СамараНИПИнефть», «Гипровостокнефть», "ВНИИБТ-Буровой инструмент", «РН-БашНИПИнефть», «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг», «Газпром ВНИИГАЗ» и др.) и в сервисных буровых предприятиях, а также в ВУЗах в учебном процессе по специальности «Бурение нефтяных и газовых скважин».

Широкое внедрение технологии вскрытия с одновременным расширением интервалов со сложными горно-геологическими условиями с последующей установкой ПП через проекты на строительство скважин позволит исключить целый ряд осложнений не только при бурении, но и при эксплуатации скважин, повышая экономические показатели добычи углеводородов.

Замечания и пожелания по диссертационной работе

В качестве замечаний и пожеланий к работе можно выделить следующее:

1. Не приведены рекомендуемые параметры бурения с одновременным расширением ствола скважины для долота-расширителя ДР216/242.

2. В работе рассматривается два вида расширителей: РРМ 216/242 и разработанное автором, но нет сравнения с другими видами расширителей, таких как бицентричное долото.

3. Поскольку при бурении участков с полным поглощением бурового раствора возможны провалы инструмента, КНБК (с расширителем) для роторного способа может привести к дополнительному изменению траектории ствола скважины, которое также необходимо будет учитывать.

Заключение

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки и ценности диссертационной работы и значимости выполненных автором исследований. В диссертационной работе ЗАЛЯТДИНОВА АЛЬБЕРТА АЙРАТОВИЧА решены актуальные задачи. Результаты работы содержат научную новизну и практическую ценность. Материал диссертационной работы изложен на понятном научном языке, разделы работы взаимосвязаны.

Диссертационная работа ЗАЛЯТДИНОВА АЛЬБЕРТА АЙРАТОВИЧА является завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основе выполненных автором исследований изложены научно обоснованные выводы, имеющие важное значение в области технологии бурения и освоения скважин.

Диссертация «Обеспечение заданной траектории при бурении скважины с одновременным расширением ствола», представленная на соискание степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2 – Технология бурения и освоения скважин, полностью отвечает требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г. № 842, а ее автор Залятдинов Альберт Айратович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2 – Технология бурения и освоения скважин.

Диссертационная работа и автореферат диссертации ЗАЛЯТДИНОВА АЛЬБЕРТА АЙРАТОВИЧА обсуждены и утверждены на заседании кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет», протокол № 7 от 15 февраля 2022г.

Присутствовало 27 человек. Результаты голосования: «за» - 27, «против» - нет, «воздержалось» - нет.

Заведующий кафедрой
«Бурение нефтяных и газовых скважин»

федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования
«Самарский государственный
технический университет»,
кандидат технических наук, доцент

Живаева
Вера Викторовна

Секретарь заседания

Никитин Василий Игоревич

Подпись В.В. Живаевой удостоверяю

Ученый секретарь ФГБОУ ВО «СамГТУ»

Д.Т.Н



Малиновская Ю.А.

Сведения о ведущей организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет» (443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244, Главный корпус тел.: (846) 278-43-11, официальный сайт: <https://samgtu.ru>, e-mail: rector@samgtu.ru).

Сведения о подписантах:

Ненашев Максим Владимирович, доктор технических наук по специальности: 05.17.07 «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ», звание – профессор, Первый проректор - Проректор по научной работе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет», 8(846) 337-04-72 , ttxb@samgtu.ru

Живаева Вера Викторовна, кандидат технических наук по специальности: 25.00.15 «Технология бурения и освоения скважин», звание – доцент, заведующий кафедрой «Бурение нефтяных и газовых скважин» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет», +79178119327 , bngssamgtu@mail.ru

Никитин Василий Игоревич, кандидат технических наук по специальности: 25.00.15 «Технология бурения и освоения скважин», доцент кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет», +79277355859, nikitin@list.ru