



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «РН-БАШНИПИНЕФТЬ»
(ООО «РН-БашНИПИнефть»)

Общество с ограниченной ответственностью «РН-БашНИПИнефть»
(ООО «РН-БашНИПИнефть»)
ул. Ленина, 86/1, г. Уфа, Республика Башкортостан, 450006
тел. +7 (347) 293-60-10, факс +7 (347) 292-66-39, E-mail: mail@bnipti.rosneft.ru
КПП 027801001 ОГРН 1060278107780 ИНН 0278127289

«РН-БашНИПИнефть» яуаллылығы сикленген йәмғиәте
(«РН-БашНИПИнефть» ЯСЙ)
Ленин ур., 86/1, Өфө х., Башкортостан Республикаһы, 450006
тел. +7 (347) 293-60-10, факс +7 (347) 292-66-39, E-mail: mail@bnipti.rosneft.ru
КПП 027801001 ОГРН 1060278107780 ИНН 0278127289

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора
ООО «РН-БашНИПИнефть»
по технологическому развитию и
инновациям
Мироненко Артём Александрович



ОТЗЫВ

ведущей организации

общества с ограниченной ответственностью «РН-БашНИПИнефть»
на диссертационную работу **Зиятдинова Радика Зяузятovichа** на тему
«Разработка технологий ремонта скважин для предотвращения газонефтеводопроявлений на поздней стадии разработки нефтяных месторождений», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Диссертационная работа «Разработка технологий ремонта скважин для предотвращения газонефтеводопроявлений на поздней стадии разработки нефтяных месторождений», представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности выполнена в Татарском научно-исследовательском и проектном институте нефти (ТатНИПИнефть) ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина.

1. Актуальность темы выполненной работы

Поздняя стадия разработки нефтяных месторождений характеризуется вовлечением в работу ранее не вскрытых пластов и пропластков, широким применением технологий одновременно-раздельной эксплуатации, развитой системой поддержания пластового давления, наличием скважин с техногенным аномально высоким пластовым давлением (АВПД) и т.д. При этом

необходимость добычи плановых объёмов нефти одновременно со снижением эксплуатационных затрат, требует постоянного поддержания эксплуатационного фонда скважин в рабочем состоянии, что связано с необходимостью совершенствования технологий ремонта скважин. Одновременно с этим актуальной является проблема поиска эффективных технологий глушения скважин с несколькими вскрытыми пластами для создания достаточного противодавления на продуктивные пласты, при котором исключается поступление флюида из коллектора. В частности, в ПАО «Татнефть» пробурены и эксплуатируются сотни горизонтальных скважин с наклонным устьем для добычи сверхвязкой нефти (СВН).

Диссертационная работа соискателя посвящена разработке эффективных технологий и технических средств, направленных на снижение опасности газонефтеводопроявлений (ГНВП) при ремонтах скважин на поздней стадии разработки нефтяных месторождений, что и определяет её актуальность.

2. Научная новизна исследования

Научная новизна результатов диссертационных исследований заключается в следующем:

- установлено, что введение в состав водоизолирующего материала твёрдых частиц увеличивает предельное удельное давление прорыва воды через водоизоляционный экран, создаваемое в трещиноватых коллекторах при закачке состава. Экспериментально показано, что при использовании в качестве твёрдых частиц проппанта фракции 20/40 меш с концентрацией 200 кг/м³ в составе кремнийорганического соединения достигается увеличение предельного удельного давления прорыва воды в 1,5 раза, а в сравнении с составом на основе полиакриламида – в 4,5 раза;

- обоснована эффективность метода глушения добывающей скважины с несколькими вскрытыми продуктивными пластами, включающего спуск в скважину эксплуатационной подвески выше продуктивных пластов, глушение скважины в два цикла жидкостью глушения плотностью, рассчитанной по пласту с наибольшим пластовым давлением, причём при коэффициенте приёмистости до 0,5 глушение скважины производят без закачки блокирующего состава, при коэффициенте приёмистости выше 0,5 в поглощающий пласт предварительно закачивается блокирующий состав.

- установлено, что закачка в скважину глинистого бурового раствора и высокомолекулярного жидкого стекла в соотношении по объёму 1:1 позволяет

изолировать зоны поглощений скважин в терригенных и карбонатных коллекторах, в частности для изоляции зон поглощений в скважинах с удельной приёмистостью от 3,0 до 7,0 м³/(ч·МПа) и температуре в интервале проведения ремонтно-изоляционных работ в пределах 5–45°С необходимо использовать жидкое стекло с силикатным модулем 5,0.

3. Практическая значимость полученных результатов

Практическая значимость полученных результатов диссертационных исследований определяется уменьшением и предотвращением ГНВП в процессе ремонта скважин с одновременным сокращением продолжительности проведения ремонтных работ.

Разработаны новые технологические процессы:

- СТО ТН 644-2020. «По проведению работ с применением превентора плашечного на наклонном устье скважины;
- ЕРБ 2171-2022 «По глушению скважин в осложнённых условиях»;
- ЕРБ 2236-2022 «Порядок проведения работ с применением креплений фланцев устьевых арматур»;
- ЕРБ 2683-2024 «По проведению работ с применением превентора для ремонта скважин с двухлифтовой компоновкой внутрискважинного оборудования».

Новизна технических решений, лежащих в основе новых технологических процессов, защищена патентами РФ на изобретение №№ 2754552 (варианты) № 2504641; № 2724703; 2808812 № 2763154).

Результаты исследований применяются при ремонте скважин в ПАО «Татнефть».

4. Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы

Полученные результаты и выводы диссертационной работы могут быть использованы при проведении ремонтных работ на скважинах для снижения и/или предотвращения газонефтеводопроявлений из скважин. Рекомендуются к применению сервисным организациям, предоставляющим услуги по ремонту скважин, в частности на скважинах месторождений ПАО «Татнефть».

5. Публикации, отражающие основное содержание диссертации

По теме диссертационной работы автором опубликовано 29 научных работ, из них шесть в научных журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, получено 18 патентов РФ на изобретения.

Основные положения диссертационной работы докладывались и обсуждались на корпоративных, российских, международных форумах и конференциях: XV международной научно-практической конференции «Новые химические реагенты и композиционные материалы как основа успешного сервиса и высокого качества технологических жидкостей для строительства, эксплуатации и капитального ремонта скважин» (г. Суздаль, 2011 г.); всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы и инновационные решения в нефтегазовой отрасли» в ООО «СамараНИПИнефть» (г. Самара, 2021 г.); международном форуме по энергоэффективности и экологии (г. Казань, 2021); VIII международной научно-практической конференции «Достижения, проблемы и перспективы развития нефтегазовой отрасли» (г. Альметьевск, 2023 г.); молодёжной научно-практической конференции Института «ТатНИПИнефть» (г. Бугульма, 2023); научно-практической конференции «Современные вызовы и пути решения в нефтегазовой отрасли» (г. Альметьевск, 2024).

6. Соответствие диссертации научной специальности

Тема и содержание диссертационной работы соответствуют паспорту специальности 2.8.4 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (технические науки), а именно пунктам: п. 5. «Технологии и технические средства обустройства, добычи, сбора и подготовки скважинной продукции и технологические режимы их эксплуатации, диагностика оборудования и промысловых сооружений, обеспечивающих добычу, сбор, внутрипромысловый транспорт и промысловую подготовку нефти и газа к транспорту, на базе разработки, развития научных основ, ресурсосбережения и комплексного использования пластовой энергии и компонентов осваиваемых минеральных ресурсов с учётом гидрометеорологических, инженерногеологических и географических особенностей расположения месторождений»; п.7. «Исследования и обеспечение прочности и надёжности промысловых объектов обустройства, нахождения оптимальных и/или

рациональных конструктивных решений, включая выбор материалов, силовых схем, размеров и т.п.».

7. Общая оценка диссертационной работы

Диссертационная работа Зиятдинова Р.З. посвящена разработке методик, технологий, технических средств, направленных на уменьшение ГНВП в процессе ремонта скважин с одновременным сокращением продолжительности ремонтных работ. Разработана технология двухступенчатого глушения добывающих скважин с несколькими продуктивными пластами, позволяющая на основании определения коэффициента приёмистости пласта определить необходимость использования блокирующей жидкости перед проведением глушения скважины. На основании модельных испытаний доказано увеличение предельного удельного давления прорыва воды через водоизоляционный экран, создаваемый в трещиноватых коллекторах, путём введения в состав водоизолирующего материала твёрдых частиц в сравнении с существующими водоизолирующими составами. Определены границы области эффективного применения технологии для изоляции зон поглощений в скважинах, основанной на одновременно-раздельной закачке глинистого бурового раствора и высокомолекулярного жидкого стекла.

Диссертация затрагивает ключевые аспекты поставленной научной проблемы и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием структурированного плана исследований, концептуальной основой и взаимосвязанностью полученных результатов.

Достоверность полученных выводов диссертации подтверждается результатами лабораторных исследований, опытно-промышленных работ, актами внедрения. Диссертационная работа содержит необходимые ссылки на сторонних авторов и источники заимствования. Автореферат полностью отражает и соответствует содержанию диссертации.

В качестве замечаний к диссертационной работе следует отметить:

1. Желательно было бы подробнее описать упруго-замкнутый режим работы залежи.
2. Автором представлены технологии, направленные на уменьшение опасности ГНВП при ремонте скважин, при этом в работе не приводится

количественный анализ, показывающий снижения возникновения ГНВП до и после внедрения указанных технологий.

3. Для наглядности необходимо нанести обе кривые определения исходных параметров призабойной зоны пласта на один график.

4. Указать область применения метода повышения устойчивости к перепаду давления водоизоляционных экранов.

5. Правильнее было бы указать градиент давления, а не удельное давление в таблице результатов модельных испытаний водоизоляционных экранов.

6. В диаграмме Мора необходимо скорректировать название осей на нормальные и касательные напряжения.

Отмеченные замечания не являются определяющими при оценке диссертационной работы, не снижают актуальности, новизны, практической ценности представленных положений, результатов диссертации и носят рекомендательный характер.

8. Заключение на диссертационную работу

Диссертационная работа Зиятдинова Радика Зяузятovichа «Разработка технологий ремонта скважин для предотвращения газонефтеводопроявлений на поздней стадии разработки нефтяных месторождений» является завершённой научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, заключающейся в создании новых методик, технологий и технических средств, применяемых в процессе проведения ремонтных работ в скважинах с целью снижения ГНВП и сокращения продолжительности ремонта скважин.

Диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842. Соискатель – Зиятдинов Радик Зяузятovich заслуживает присуждения искомой учёной степени кандидата наук по специальности 2.8.4 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Диссертационная работа заслушана и обсуждена на расширенном заседании управления развития инноваций и сопровождения трудно извлекаемых запасов нефти ООО «РН-БашНИПИнефть» с участием экспертов и учёных, научно-исследовательская деятельность которых соответствует тематике диссертации соискателя. На заседании присутствовало 29 человек. Результаты голосования:

«за» 29 человек, «против» 0 человек, воздержались 0 человек. Протокол №6 заседания от 30 апреля 2025 г.

Дата составления отзыва ~~18~~ мая 2025 г.

Старший эксперт бюро экспертов
ООО «РН-БашНИПИнефть»,
кандидат технических наук



Смолянец Евгений Фёдорович



Подпись Смолянца Евгения Фёдоровича удостоверяю:

Намишова Н.Д. начальница отдела обеспечения персоналом

Мироненко Артём Александрович,
заместитель генерального директора ООО «РН-БашНИПИнефть»
по технологическому развитию и инновациям
450103, г. Уфа. Ул. Бехтерева, 3/1, каб. 307.
Тел. 86(717)3500; +7 (987) 1439228
Эл. адрес: MironenkoAA@bnipi.rosneft.ru

Смолянец Евгений Фёдорович,
Старший эксперт бюро экспертов
Общества с ограниченной ответственностью «РН-БашНИПИнефть»,
кандидат технических наук по специальности 02.00.13 – Нефтехимия.
450103, г. Уфа. Ул. Бехтерева, 3/1, каб. 313.
Тел. +7(347) 293-60-10, доп. 2536.
Эл. адрес: Smolyanec@bnipi.rosneft.ru

Ведущая организация:
Общество с ограниченной ответственностью «РН-БашНИПИнефть»,
450006, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Ленина, д. 86/1.
Тел. +7(347) 262-43-40, факс: +7 (347) 362-41-75.
Эл. адрес: mail@bnipi.rosneft.ru
Официальный сайт: <https://rn.digital/>