

## ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата технических наук, доцента **Лутфуллина Азата Абузаровича** на диссертацию **Исламова Шамиля Расиховича** «Обоснование технологии глушения нефтяных скважин перед подземным ремонтом в условиях трещинно-поровых карбонатных коллекторов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности **25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений**

### **Актуальность темы диссертации**

Глушение скважин является важным технологическим этапом, предшествующим проведению подземных ремонтов, одной из задач которого является сохранение и восстановление естественных фильтрационных характеристик призабойной зоны пласта (ПЗП). Особое внимание следует уделять обоснованию и выбору технологий глушения и освоения скважин с карбонатным коллектором, так как сложная структура трещинно-порового пространства с низкими фильтрационно-емкостными характеристиками наиболее сильно подвержена влиянию технологических жидкостей вследствие интенсивных поглощений, что особенно актуально при аномально низких пластовых давлениях (АНПД). В связи с этим, выбранная автором тема является актуальной для повышения эффективности технологии глушения нефтяных скважин перед подземным ремонтом в условиях трещинно-поровых карбонатных коллекторов и АНПД. Поставленная цель достигается путем применения разработанного блокирующего состава БГЭР-МК, предотвращающего поглощение технологических жидкостей (ТЖ) продуктивным пластом и способствующего сохранению фильтрационных характеристик ПЗП. Разработанный блокирующий состав БГЭР-МК обладает рядом преимуществ по сравнению с другими традиционными технологиями: предотвращение поглощения жидкости глушения; сохранение дебита скважины и фильтрационных характеристик ПЗП; сокращение сроков освоения и вывода скважин на режим эксплуатации; доступность и низкая стоимость компонентов состава.

### **Научная новизна работы**

В процессе выполнения диссертационной работы соискателем получены новые знания, которые вполне можно классифицировать как научную новизну:

1. Установлена зависимость изменения седиментационной устойчивости блокирующего гидрофобно-эмульсионного раствора (БГЭР), представляющего собой обратную водонефтяную эмульсию, стабилизированную реагентом-эмульгатором, который является смесью продуктов реакции аминов и аминоспиртов с жирными кислотами, с разнофракционным минеральным наполнителем на основе карбоната кальция – мраморная крошка (БГЭР-МК), от соотношения водной/УВ фаз и концентрации наполнителя.

2. Установлен механизм формирования разработанным составом БГЭР-МК непроницаемого блокирующего экрана, заключающийся в создании на входе в трещину гидродинамического затвора за счет арочного эффекта разнофракционной мраморной

*№ 40-9  
от 09.03.2011*

крошки, прочность которого зависит от фракционного состава наполнителя, степени раскрытости трещины и действующего на него перепада давления.

Следует особо отметить использованную соискателем оригинальную программу лабораторных исследований

#### **Практическая значимость работы**

Основными практическими результатами диссертационных исследований соискателя являются:

– разработан (патент РФ №2736671) блокирующий гидрофобно-эмульсионный раствор с мраморной крошкой (БГЭР-МК) для применения при глушении нефтяных скважин перед подземным ремонтом в условиях трещинно-поровых карбонатных коллекторов и АНПД;

– разработана технология глушения нефтяных скважин перед подземным ремонтом в условиях трещинно-поровых карбонатных коллекторов и АНПД с применением разработанного блокирующего состава БГЭР-МК. Даны рекомендации по последующему освоению скважин после подземного ремонта;

– разработаны и внедрены инструкции по проведению контроля параметров блокирующих составов, используемых при глушении нефтяных и газовых скважин, на объектах ООО «Газпромнефть-Оренбург»;

– предложенная рецептура блокирующего состава БГЭР-МК и технология его применения при глушении скважин рекомендованы к внедрению на месторождениях компании ООО «РН-Уватнефтегаз»;

– разработана методика оценки блокирующей способности и фильтрационных свойств ТЖ при моделировании процесса глушения и освоения нефтяных скважин в условиях трещинно-поровых карбонатных коллекторов и АНПД;

– разработаны программы для ЭВМ с целью подбора фракционного состава мраморной крошки для блокирующей углеводородной жидкости глушения нефтяной скважины в условиях трещинно-порового коллектора (№2020616170), а также для расчета основных параметров ЖГС при подземном ремонте (№2020615706), с возможностью их использования на промысле.

#### **Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, содержащихся в диссертации**

Основные научные положения, выводы и рекомендации, изложенные в диссертации, подтверждены теоретическими и экспериментальными исследованиями с использованием высокоточного лабораторного оборудования, высокой сходимостью расчетных величин с экспериментальными данными, воспроизводимостью полученных результатов.

Выводы по отдельным главам и общие выводы имеют четкие формулировки, вытекающие из содержания диссертационной работы, и имеют логическую завершенность.

## **Оценка содержания диссертации, степень ее завершенности в целом и качество оформления**

Диссертационная работа состоит из введения, 4 глав, заключения, списка литературы, включающего 131 наименование. Материал диссертации изложен на 151 странице машинописного текста, включает 37 таблиц, 44 рисунка и 6 приложений.

Диссертация является завершенной научно-исследовательской работой в рамках поставленной цели и решенных задач. Текст диссертационной работы написан грамотно и лаконично, соответствует требованиям, предъявляемым к данному виду работ, выполнена в полном соответствии с действующей нормативной документацией и отличается высоким качеством оформления. Диссертация хорошо читается и воспринимается.

Диссертацию положительно отличает большой объем проведенных лично автором лабораторных экспериментальных исследований с применением комплекса современного оборудования лаборатории «Повышение нефтеотдачи пластов» Санкт-Петербургского горного университета. Следует отметить высокое качество проведенного обзора передовой отечественной и зарубежной технической литературы с обобщением современного опыта решения проблем глушения в осложненных геолого-физических условиях разработки месторождений.

### **Соответствие содержание автореферата основным идеям и выводам диссертации**

Автореферат полностью отражает основные идеи, содержание и выводы диссертации, выдержан по форме и объему.

### **Апробация работы**

Основные положения, результаты теоретических и экспериментальных исследований, выводы и рекомендации докладывались и обсуждались на международных и всероссийских научно-технических конференциях, форумах и симпозиумах высокого уровня.

По теме диссертационной работы опубликовано 12 научных работ, в том числе в 2 статьях – в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в 5 статьях – в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus; получен 1 патент на изобретение и 2 свидетельства программ для ЭВМ. Приведенные в диссертации и автореферате опубликованные работы Исламова Ш.Р. соответствуют теме диссертации.

### **Замечания по работе**

1. В диссертационной работе написано, что разработанный блокирующий состав БГЭР-МК термостабилен (раздел 3.1.2) и седиментационно устойчив (раздел 3.3.3) в течение 7 суток. Известно, что процесс глушения скважин может протекать более 7 суток. В работе отсутствует информация о максимальном времени жизни блокирующего состава БГЭР-МК.

2. В диссертационной работе, а именно в разделе 3.4 «Результаты проведения фильтрационных исследований блокирующего состава БГЭР-МК на образцах

естественных кернов» приведены результаты проведения соляно-кислотной обработки после процесса глушения с применением состава БГЭР-МК. Однако, в работе не представлено обоснование выбора кислотного состава и технологии его закачки.

3. Технологические расчеты, приведенные автором, произведены без учета объема естественной и/или техногенной трещиноватости коллекторов.

4. В диссертационной работе отсутствуют результаты опытно-промышленных испытаний разработанного блокирующего состава БГЭР-МК.

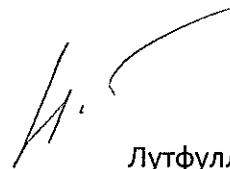
Указанные замечания принципиально не влияют на общую положительную оценку работы.

### **Заключение**

Оценивая диссертационную работу Исламова Шамиля Расиховича на тему: «Обоснование технологии глушения нефтяных скважин перед подземным ремонтом в условиях трещинно-поровых карбонатных коллекторов», считаю ее завершённой, самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 19.12.2019 № 1755 адм (с изм. от 30.09.2020 приказ 1270 адм), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

### **Официальный оппонент:**

Заместитель начальника департамента  
разработки месторождений ПАО «Татнефть»  
имени В.Д. Шашина,  
кандидат технических наук по специальности  
25.00.17 – Разработка и эксплуатация  
нефтяных и газовых месторождений, доцент



Лутфуллин Азат Абузарович

«26» февраля 2021г.

*Согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.*

Публичное акционерное общество «Татнефть» имени В.Д. Шашина  
Почтовый адрес: 423450, Республики Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д.75  
Телефон: +7 (8553) 307-245  
E-mail: lutfullinaa@tatneft.ru

Подпись Лутфуллина Азата Абузаровича заверяю

