

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

по диссертационной работе Сеницыной Татьяны Ивановны на тему **«Разработка методики планирования повторного селективного гидравлического разрыва пласта в скважинах с горизонтальным окончанием»**, представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

В результате ознакомления с диссертационной работой, статьями автора, опубликованными в печати, а также авторефератом и документами, подтверждающими объективность проведенных исследований, мною установлено следующее:

1. Структура и объем диссертационной работы

Представленная диссертационная работа выполнена на кафедре «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тюменский индустриальный университет» и состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и двух приложений. Содержание работы изложено на 130 страницах, включая 63 рисунков и 19 таблиц. В списке литературы 126 наименований. Следует отметить, что список литературы составлен не по алфавиту, а в порядке упоминания в тексте диссертационной работы. Возможно, такой формат следует считать допустимым.

Работа четко структурирована, качественно оформлена, характеризуется грамотным стилем изложения. Представленные рисунки и схемы хорошего качества, визуально хорошо воспринимаются.

2. Актуальность избранной темы

Актуальность диссертационной работы Сеницыной Татьяны Ивановны не вызывает сомнений, поскольку в современных условиях непрерывного ухудшения структуры разрабатываемых нефтегазовых активов, реализация эффективных технологий извлечения углеводородов зачастую невозможна без применения методов стимуляции пластов и интенсификации притока флюидов.

Основной задачей планирования проведения технологически и экономически эффективных мероприятий является подбор скважин-кандидатов – объектов воздействия. При этом на предприятиях зачастую отсутствуют научно обоснованные методики подбора скважин-кандидатов, учитывающих индивидуальные геолого-технологические условия месторождений.

Необходимо отметить, что в диссертационной работе учитывается два аспекта, осложняющих разработку месторождения – низкая проницаемость коллектора и сложная конструкция скважин, подразумевающая наличие горизонтального окончания. Очевидно, необходимость комплексного учета двух отмеченных аспектов осложняет процесс планирования мероприятий по интенсификации притока, а решение указанной задачи, чему посвящена диссертация Сеницыной Татьяны Ивановны, является актуальным для развития теории и практики разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.

3. Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

По мнению оппонента, научная новизна выполненной работы заключается в следующих положениях:

- Статистически обоснованный комплекс геолого-технологических показателей, влияющих на технологическую эффективность многостадийного гидроразрыва пласта (МГРП), которые предложено использовать в качестве

исходных данных при планировании проведения указанного метода воздействия.

- Авторская методика подбора скважин-кандидатов для проведения МсГРП, позволяющая учесть комплексное, а порой и разнонаправленное влияние геолого-технологических характеристик скважин с учетом степени их влияния на технологическую эффективность планируемого мероприятия.

- Оригинальный подход к комплексированию различных методов планирования геолого-технических мероприятий и оценки их технологической эффективности, позволяющий не только подбирать скважины-кандидаты с минимальными рисками, но и изучать особенности формирования получаемого прироста дебита.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается их согласованностью с известными теоретическими положениями, выводами других ученых и специалистов, результатами их научных исследований, представленных в рецензируемых научных изданиях.

Выводы диссертационного исследования соответствуют поставленным задачам, цель работы следует считать достигнутой.

4. Значение выводов и рекомендаций, полученных в диссертации, для науки и практики

Диссертационная работа Сеницыной Т.И. характеризуется выраженной практической направленностью, что подтверждается справками о внедрении на двух ведущих предприятиях Западной Сибири.

Основным результатом диссертационного исследования, имеющим значение для нефтедобывающих предприятий, является пошаговая методика планирования МсГРП на скважинах с горизонтальным окончанием ствола, применение которой позволит решать поставленную задачу и минимизировать риски неполучения ожидаемого технологического эффекта. Так, обоснованию практической значимости разработанных рекомендаций посвящена четвертая

глава диссертационной работы, в которой автор демонстрирует получение фактическое увеличение добычи нефти в результате проведения ГРП на скважинах, подобранных в соответствии с методикой соискателя.

Следует отметить научную значимость используемого соискателем подхода к комплексному применению различных методик планирования ГТМ. Каждая из рассмотренных методик ранее неоднократно использовалась различными специалистами, а их обоснованное последовательное использование предложено соискателем Сеницыной Т.И. впервые.

5. Полнота опубликованных результатов работ

Основные положения, выводы и рекомендации диссертационной работы в полном объеме изложены автором в 8 публикациях, в том числе 5 научных работ опубликованы в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ.

6. Замечания

1. В разработанной методике планирования и обоснования скважин-кандидатов соискатель довольно удачно сочетает преимущества различных подходов к решению поставленной задачи. Однако непонятно, почему метод статистического анализа предлагается использовать только для выбора характеристик эффективности. В многочисленных научных трудах данный метод используется для разработки довольно достоверных моделей прогноза показателей технологической эффективности ГТМ.

2. Автор демонстрирует, что одной из характеристик, определяющих эффективность ГТМ, является величина пластового давления в зоне отбора скважины-кандидата. В работе соискатель оперирует термином «пластовое давление на дату ГРП». С учетом того, что пластовое давление определяют по материалам гидродинамических исследований, возникают сомнения о корректности термина, что необходимо пояснить. И насколько достоверен

данный показатель, если заключительные гидродинамические исследования скважины проведены задолго до ГРП.

3. Обоснованием выбора всех характеристик, используемых впоследствии при подборе скважин-кандидатов, являются линейные зависимости, построенные соискателем при обобщении довольно значительного объема фактических данных. Однако обращает на себя внимание тот факт, что количество точек на различных диаграммах является разным. Необходимо пояснить, использовала ли соискатель выборки одинакового или разного объема и почему.

4. Распространенными критериями подбора скважин-кандидатов для проведения ГРП являются такие показатели, как проницаемость пласта и скин-фактор, которые в совокупности характеризуют фильтрационные свойства удаленной и призабойной зон продуктивных пластов. Однако соискатель их не использует, ограничиваясь лишь продуктивной характеристикой скважин, что вызывает вопрос.

5. В диссертационной работе отсутствуют пояснения к диапазонам геолого-технологических характеристик при обосновании значений множителей. Так, для пластового давления приведен диапазон 70 – 160 атм и отсутствуют пояснения о порядке применения методики при значениях пластового давления вне указанного диапазона. Аналогичная ситуация с другими характеристиками.

Отмеченные недостатки не снижают общей высокой положительной оценки диссертационной работы Сеницыной Т.И.

7. Общая оценка диссертационной работы

Диссертация **«Разработка методики планирования повторного селективного гидравлического разрыва пласта в скважинах с горизонтальным окончанием»** является самостоятельной, законченной научно-исследовательской работой, обладающей практической значимостью

для нефтедобывающей отрасли в части интенсификации добычи нефти месторождений, разбуренных сетью скважин с горизонтальным окончанием с предварительной стимуляцией методом МсГРП. Диссертация соответствует требованиям п. 9 - 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Синицына Татьяна Ивановна, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

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

Официальный оппонент

Профессор кафедры «Нефтегазовые технологии» ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», доктор технических наук (специальность 25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений), доцент



Пономарева
Инна Николаевна

06.06.2024

Контактные данные:

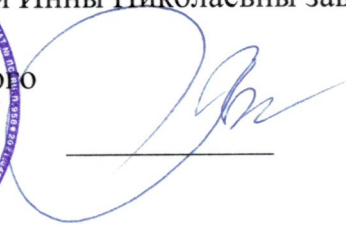
614990, г. Пермь, Комсомольский проспект, 29.

Тел.: +7 (342) 219-84-68

E-mail: PonomarevaIN@pstu.ru

Подпись Пономаревой Инны Николаевны заверяю:

Ученый секретарь Ученого
совета ПНИПУ



Макаревич
Владимир Иванович