

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Карманского Даниила Александровича «Оценка физико-механических и фильтрационно-емкостных свойств терригенных пород порового типа с глинистым цементом при разработке месторождений нефти», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Диссертационная работа Карманского Д.А. посвящена решению актуальной научно-прикладной задачи – повышению эффективности разработки нефтяных месторождений с терригенными коллекторами порового типа, цемент которых представлен глинистыми минералами. Актуальность темы обусловлена тем, что при эксплуатации таких месторождений в водонапорном режиме происходит постепенное замещение нефти водой, что приводит к изменению напряженно-деформированного состояния породы, активизации физико-химических процессов взаимодействия воды с глинистым цементом (набухание) и, как следствие, к ухудшению фильтрационно-емкостных свойств коллектора. Неучет этих изменений на различных стадиях разработки может приводить к существенным ошибкам при прогнозировании дебитов скважин и планировании геолого-технических мероприятий.

Автором выполнен комплексный цикл лабораторных исследований, включающий определение прочностных, деформационных и фильтрационных характеристик образцов терригенных пород при различных видах напряженного состояния и насыщения флюидами. Разработаны и запатентованы оригинальные методики испытаний. Установленные количественные зависимости позволяют прогнозировать изменение свойств коллекторов в процессе выработки запасов и обводнения продукции.

Научная новизна и практическая значимость не вызывают сомнений. Впервые установлены обратные зависимости предела прочности и модуля упругости исследуемых пород от их насыщенности водной и углеводородной фазами, а также зависимости проницаемости и пьезопроводности от напряженного состояния и флюидонасыщенности. Полученные результаты могут быть использованы при проектировании систем разработки, планировании гидроразрыва пласта, поддержания пластового давления и других геолого-технических мероприятий. Разработанные методики и полученные зависимости внедрены в деятельность ООО «ЛНХМ-инжиниринг», что подтверждено актом внедрения.

Достоверность результатов обеспечена использованием современного высокотехнологичного оборудования (Coretest Systems, Vinci Technologies, MTS, GCTS), достаточным объемом экспериментальных данных (представлены результаты испытаний образцов с различной пористостью и насыщенностью), сходимостью расчетных и экспериментальных значений, а также апробацией на 9 научно-практических мероприятиях, включая 8 международных.

Замечания по автореферату:

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-63 от 14.04.26
АУ УС

1. Из текста автореферата не до конца ясна методика определения пьезопроводности породы-коллектора в зависимости от водонасыщенности. Указано, что коэффициент упругоэластичности для насыщенных образцов принимался равным коэффициенту сжимаемости (стр. 16), однако не приведено, каким образом определялся последний – по результатам компрессионных испытаний или расчетным путем. Также отсутствует информация о том, учитывалась ли при расчете пьезопроводности зависимость вязкости флюидов от их состава и температуры, что могло бы повлиять на форму представленной параболической кривой (рисунок 6).

2. В работе исследованы образцы песчаников с глинистым цементом, представленным каолинитом и хлоритом. Однако известно, что глинистые минералы обладают различной способностью к набуханию (монтмориллонит – максимальной, каолинит – минимальной). В автореферате не обсуждается, насколько полученные зависимости (снижение предела прочности до 40% при водонасыщенности 70-75%) могут быть распространены на коллекторы с другим типом глинистого цемента, например, с монтмориллонитом. Желательно привести в отзыве комментариев автора по данному вопросу или указать область применения полученных результатов.

Указанные замечания не снижают общей высокой оценки работы и не влияют на ее научную и практическую ценность.

Диссертация «Оценка физико-механических и фильтрационно-емкостных свойств терригенных пород порового типа с глинистым цементом при разработке месторождений нефти», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор – Карманский Даниил Александрович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Я, Фаттахов Ирик Галиханович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Директор по повышению нефтеотдачи
пластов, волновым и биотехнологиям
Татарского научно-исследовательского и
проектного института нефти
(ТатНИПИнефть) публичного акционерного
общества «Татнефть» имени В.Д. Шашина,
доктор технических наук по специальности
25.00.17 – Разработка и эксплуатация
нефтяных и газовых месторождений, доцент

Фаттахов Ирик Галиханович
«31» марта 2026

Татарский научно-исследовательский и проектный институт нефти (ТатНИПИнефть)
публичного акционерного общества «Татнефть» имени В.Д. Шашина
Почтовый адрес: 423452, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул.
Советская, 186 А
Телефон: +7(917)283-0319
Эл. почта: fattakhovig@tatneft.ru

Подпись Фаттахова И.Г. заверяю
Мамедов И.И. Шашин В.Д.
