

ОТЗЫВ

научного руководителя о диссертационной работе

Калинина Станислава Александровича

«Повышение эффективности извлечения сверхвязкой нефти путем воздействия на пласт теплоносителем и диоксидом углерода»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Диссертационная работа выполнена Калининым С.А. на базовой кафедре «Нефтегазовый инжиниринг» федерального государственного автономного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет».

Калинин С.А. окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ухтинский государственный технический университет» (УГТУ) в 2013 г. по специальности «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» с присуждением квалификации «Инженер». В период с 2013 по 2016 г. обучался в аспирантуре УГТУ по направлению 25.00.17 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

Диссертационная работа Калинина С.А. посвящена научному обоснованию возможности повышения эффективности извлечения сверхвязкой нефти путем комбинированного воздействия на пласт теплоносителем и диоксидом углерода. Актуальность работы обусловлена ограниченной эффективностью классических тепловых методов воздействия на пласт в условиях глубокозалегающих сложнопостроенных карбонатных залежах сверхвязкой нефти и необходимостью разработки методологии и методической базы для экспериментального изучения технологий, основанных на тепловых и газовых методах воздействия на пласт.

Результаты выполненных Калининым С.А. исследований основаны на: изучении, анализе и обобщении отечественных и зарубежных результатов лабораторных и опытно-промышленных исследований, соответствующих теме диссертации; комплексных экспериментальных и численных испытаниях, позволивших автору обосновать возможность повышения эффективности извлечения сверхвязкой нефти; расчетах параметров, выполненных по предложенной автором методике, в результате которых были определены оптимальные параметры комбинированного воздействия для пермо-карбоновой залежи Усинского месторождения.

Защищаемыми положениями в работе являются:

- методология, методические и технико-технологические решения для экспериментального изучения технологий извлечения сверхвязкой нефти, основанных на комбинации теплового и газового воздействия на пласт;
- экспериментальное обоснование возможности повышения эффективности разработки трещиновато-порово-кавернозного глубокозалегающего коллектора с низкой пластовой температурой, насыщенного сверхвязкой нефтью, за счет вовлечения в более активную разработку матричной зоны пласта при комбинированном воздействии на пласт теплоносителем и диоксидом углерода;
- методика определения оптимальных параметров комбинированного воздействия на залежи сверхвязкой нефти теплоносителем и техногенным диоксидом углерода, основанная на комплексировании лабораторных исследований с применением линейных моделей пласта и гидродинамического моделирования;
- оптимальные параметры реализации комбинированного воздействия в геолого-технических условиях пермо-карбоновой залежи Усинского месторождения, при которых достигается наибольшая эффективность.

Основные научные и практические результаты работы, полученные Калининым С.А. следующие:

– изучен и обобщен опыт в области лабораторных и опытно-промышленных испытаний технологий повышения нефтеотдачи залежей сверхвязких нефтей в карбонатных коллекторах с применением теплоносителей и диоксида углерода;

– предложены методология, методические и технико-технологические решения, позволяющие осуществлять лабораторное сопровождение и предпроектную оценку эффективности проектов разработки трудноизвлекаемых запасов, газовых методов увеличения нефтеотдачи и декарбонизации (акт внедрения Филиала ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «ПермНИПИнефть» в г. Перми).

– экспериментально обоснована возможность повышения эффективности разработки трещиновато-порово-кавернозного коллектора с низкой пластовой температурой, насыщенного сверхвязкой нефтью, при комбинированном воздействии на пласт теплоносителем и диоксидом углерода за счет вовлечения в более активную разработку матричной зоны;

– предложена методика определения оптимальных параметров реализации комбинированного воздействия на залежи сверхвязкой нефти, основанная на комплексировании лабораторных исследований с использованием линейных моделей пласта и численного гидродинамического моделирования;

– для условий пермо-карбоновой залежи Усинского месторождения сверхвязкой нефти установлены оптимальные параметры, на линейных моделях пласта, при которых достигается наибольшая эффективность комбинированного воздействия теплоносителем и диоксидом углерода.

По области исследований и содержанию диссертационная работа соответствует паспорту специальности 2.8.4 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

Калинин С.А. при выполнении исследований по теме диссертационной работы показал высокий уровень самостоятельности, умения критически анализировать и обобщать информацию из различных источников, постановки и

выполнения технически сложных экспериментов, интерпретировать результаты исследований и анализировать полученные результаты.

Основные результаты диссертационных исследований докладывались Калининым С.А. на научно-технических конференциях всероссийского и международного уровней, корпоративных конкурсах и семинарах, опубликованы в печатных изданиях.

Диссертация «Повышение эффективности извлечения сверхвязкой нефти путем воздействия на пласт теплоносителем и диоксидом углерода», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, соответствует требованиям раздела 2 «Порядка присуждения ученых степеней в ПНИПУ» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», принятого на заседании Учёного совета ПНИПУ, протокол №3 от 25 ноября 2021 г. и утвержденного ректором ПНИПУ 09.12.2021 г., а её автор – Калинин Станислав Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Научный руководитель:

Эксперт Центра исследований керна
ООО «Тюменский нефтяной
центр», кандидат техничес
(25.00.17 – Разработка и экс
нефтяных и газовых местор
доцент

Морозюк
Олег Александрович

Подпись Морозюка Олега Алек
заверяю:
ведущий специалист
Отдела обеспечения персоналом
ООО «Тюменский нефтяной научн

Коржавина Анастасия
Евгеньевна

«19» сентября 2022 г.