

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Губанова Сергея Игоревича «Обоснование метода интенсивного термобарического воздействия на залежи высоковязкой нефти скважинами с дуальной системой стволов», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Специфика разработки месторождений высоковязкой нефти, из которых многие являются уникальными, требует совершенствования методов воздействия на продуктивные пласты. Автор диссертации предлагает метод, основанный на прогреве участка нефтяной залежи посредством скважины с двумя гидродинамически связанными стволами (в работе – «дуальная система») путём генерации и прокачки через искусственную трещину теплоносителя, вырабатываемого на забое. Тема актуальна с учётом проблем разработки небольших нефтяных залежей, а также крупных месторождений, характеризующихся сложным геологическим строением и наличием тектонически или литологически экранированных участков. Поиск альтернативных решений оправдан в случаях, когда строительство горизонтальных скважин и скважин более сложного профиля нецелесообразно.

В диссертации содержатся все заявленные элементы научной новизны.

Принципиально интересен комплексный подход, который автор применил для решения поставленных задач. Основное внимание уделено всестороннему обоснованию возможности комбинирования добычи с управляемым термобарическим воздействием на участок залежи высоковязкой нефти, размеры которого контролируются взаимным расположением вертикального и бокового стволов. Для оптимизации параметров воздействия проведены эксперименты и выполнены расчёты с использованием аналитической модели стационарного радиального притока нелинейно вязко-пластичной нефти к потенциальной точке отбора. В расчётах учтены результаты лабораторных исследований влияния температуры на вязкость и реологическую характеристику пластовой нефти. С целью большего охвата пласта тепловым воздействием автор предлагает создание трещин по технологии газодинамического разрыва, прогнозируя их размеры для условий реальных месторождений. Результаты геомеханических расчётов использованы в модели процесса формирования теплового фронта, реализованной с помощью известного гидродинамического симулятора. Моделируя распределение теплового поля вблизи вертикального ствола с учётом вариации проницаемости и трещинообразования, автор определяет оптимальный радиус прогрева пласта, с которым связывает проектное расстояние между забоями двух стволов.

В пользу газовой смеси, служащей агентом-теплоносителем при разрыве пласта, а также отбора продукции через боковой ствол говорят результаты лабораторного эксперимента по определению коэффициента вытеснения нефти водой. Находит подтверждение точка зрения автора, согласно которой использование скважины с дуальной системой стволов позволяет эффективнее осуществлять отбор разогретой продукции вне зоны наибольшей концентрации трещин и за пределами зоны повреждения породы.

Технологическая эффективность реализации предложенного метода по сравнению с традиционной двухствольной скважиной заключается в интенсификации добычи высоковязкой нефти, о чём свидетельствуют уровни дебитов, рассчитанных при оптимальных значениях температуры. Положительный результат оценки ожидаемого экономического эффекта говорит о перспективности метода.

В качестве замечания можно отметить, что автор, оптимизируя параметры воздействия, не уделил внимания периодичности прогрева пласта.

В целом автореферат диссертации Губанова С.И. отражает суть завершённого научного исследования на актуальную тему, в котором успешно реализованы возможности современного лабораторного и вычислительного эксперимента. Употребляемый автором термин «дуальная система стволов» методологически обоснован и в контексте работы уместен.

Основное содержание диссертации достаточно полно изложено в печатных работах, опубликованных в изданиях, входящих в перечень ВАК Минобрнауки России, Scopus и Web of Science. Техническое решение, составляющее основу метода, защищено патентом РФ.

Новые научные результаты, полученные диссертантом, имеют существенное значение для науки и практики. Их целесообразно использовать для проектирования разработки месторождений высоковязкой нефти Урало-Поволжской нефтегазоносной провинции, опробовать за её пределами.

Считаем, что диссертационная работа Губанова Сергея Игоревича отвечает установленным критериям пп. 9 – 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук».

Автор заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4 - Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Я, Гилаев Гани Гайсинович, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доктор технических наук по специальности
25.00.17 (2.8.4.) Разработка и эксплуатация нефтяных и
газовых месторождений, профессор,
директор института нефти, газа и энергетики,
заведующий кафедрой нефтегазового дела
имени профессора Г.Т. Варгумяна
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
технологический университет»



Г.Г. Гилаев

350058, г. Краснодар, ул. Старокубанская, д. 88/4, каб. 471а
Тел.: (861) 227-19-88 E-mail: gggilayev@kubstu.ru

Я, Антониади Дмитрий Георгиевич, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доктор технических наук по специальности
25.00.17 (2.8.4.) Разработка и эксплуатация нефтяных и
газовых месторождений, профессор,
профессор кафедры нефтегазового дела
имени профессора Г.Т. Варгумяна
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
технологический университет»



Д.Г. Антониади

350058, г. Краснодар, ул. Старокубанская, д. 88/4, каб. 466
Тел.: (861) 227-19-88 E-mail: dg@antoniadi.com

Подписи Гилаева Гани Гайсиновича и Антониади Дмитрия Георгиевича заверяю.



350072, Южный федеральный округ, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Московская, д. 2.
Телефон: (861) 274-52-53 E-mail: adm@kgtu.kuban.ru