

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

Тема научного исследования актуальна для современного этапа развития российской нефтегазовой отрасли, который характеризуется динамичным вовлечением в разработку месторождений высоковязкой нефти и требует создания эффективных технологий стимулирования пластов с целью интенсификации добычи.

Освещая историю вопроса, ссылаясь на труды ведущих учёных и практический мировой опыт, автор отдаёт предпочтение комбинированному воздействию на пласт при доминировании теплового фактора с возможностью оптимизации параметров и регулирования механизма прогрева. Воздействие, планируемое на начальной стадии разработки, потенциально снижает риск осложнений, в том числе, наблюдающихся при эксплуатации скважин с горизонтальным окончанием ствола.

Разработанный автором метод теоретически должен обеспечить прирост добычи высоковязкой нефти за счёт совокупного действия нескольких факторов. К ним относятся: разуплотнение породы путём газодинамического разрыва с инициацией прогрева при резком повышении температуры в источнике и вбросе газожидкостной смеси; объёмный нагрев пласта посредством нагнетания парогазовой смеси; снижение вязкости и улучшение реологической характеристики нефти; отбор нагретой продукции за пределами зоны с концентрированным трещинообразованием и неконтролируемым изменением проницаемости, обусловленным термической и механической нагрузкой на пласт; энергосберегающий способ подачи тепла. Принцип комбинирования добычи с одновременным воздействием на пласт реализуется в скважине с «дуальной» системой вертикального и бокового стволов. Термин «дуальная система стволов» в автореферате развернуто трактуется с технико-технологических и методологических позиций.

Научные основы метода разработаны с использованием геомеханического, теплофизического и фильтрационно-аналитического расчётов, трёхмерного численного моделирования, реологического эксперимента и лабораторного исследования вытеснения нефти из керна теплоносителем.

Для оптимизации параметров воздействия определена целевая температура нагрева пласта вблизи забоя бокового ствола, назначение которого - отбор продукции. Для условий реальных пластов рассчитаны параметры продольной трещины, образующейся при газодинамическом разрыве породы вблизи забоя вертикального прогревающего ствола. Получены функциональные зависимости геометрических размеров трещины от толщины продуктивного интервала и давления разрыва. С учётом неоднородности участка воздействия по проницаемости, степени нагрева, протяжённости трещины и производительности забойного парогенераторного устройства обосновано расстояние между забоями прогревающего и добывающего стволов.

Уделено повышенное внимание вопросам строительства скважины и техническому оснащению метода. Обоснованы критерии выбора залежей или отдельных участков, в пределах которых применение метода технологически и экономически

целесообразно. Это повышает практическую ценность диссертационного исследования и стимулирует интерес к проведению опытно-промышленных испытаний.

Замечание следующее: неясно, каким образом при моделировании учитывались непроеизводительные потери тепла в кровлю и подошву прогреваемого пласта.

В целом диссертацию Губанова С.И. можно считать завершённым научно-квалификационным исследованием, полученные результаты – новыми, достоверными и безусловно полезными для проектирования разработки месторождений высоковязкой нефти.

Материалы диссертации широко апробированы, опубликованы в российских и иностранных периодических изданиях из перечня ВАК при Минобрнауки РФ, баз данных Scopus и Web of Science, защищены Патентом РФ.

Диссертационная работа Губанова Сергея Игоревича отвечает установленным критериям пп. 9 – 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года №842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (технические науки).

Я, Галикеев Руслан Маратович, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Кандидат технических наук по специальности
25.00.17 (2.8.4.) Разработка и эксплуатация нефтяных и
газовых месторождений, начальник Экспертно-аналитического управления,
«Тюменский нефтяной научный центр» ПАО «НК «Роснефть»

 Р.М. Галикеев

Подпись Р.М. Галикеева удостоверяю
Ведущий специалист
ООО «Тюменский нефтяной научный центр»



С.В. Генергард
16.05.2024

625002, «Тюменский нефтяной научный центр» ПАО «НК «Роснефть»,
г. Тюмень, ул. Осипенко, 79/1
+7 (3452) 529090,
rmgalikeev@tnc.rosneft.ru