

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

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

Развитие методов воздействия на залежи высоковязкой нефти с целью интенсификации добычи и повышения степени охвата выработкой относится к числу актуальных научно-исследовательских и производственных задач.

В диссертационной работе предложен вариант конструкции и обустройства скважины с двумя функционирующими стволами разного назначения: посредством вертикального ствола осуществляется прогрев пласта до заданной эффективной температуры, посредством бокового ствола осуществляется отбор продукции вне зоны, подверженной избыточной техногенной нагрузке. С целью увеличения охвата пласта тепловым воздействием автор рекомендует предварительное проведение газодинамического разрыва призабойного участка вертикального ствола, отмечая, что данная технология позволяет не только создать трещину значительной протяжённости, но и способствует первичному повышению температуры за её пределами. Оригинальными расчётами по методу Ловерье с поправкой на импульсно-ударный механизм воздействия автор доказывает, что прогрев газожидкостной смесью недостаточен для подключения к трещине основных запасов нефти. Поэтому следующей стадией воздействия является нагнетание парогазовой смеси, которую генерирует устройство, размещённое на забое вертикального ствола. Тем самым осуществляется энергосберегающий прогрев области притока высоковязкой нефти к забою бокового ствола, повышаются пластовые дебиты и, как показал лабораторный фильтрационный эксперимент, увеличивается коэффициент вытеснения из пористых разностей при малом содержании воды.

Отличается новизной процедура обоснования параметров комбинированного воздействия на межзабойный участок как обособленный элемент системы разработки. В единый научно-методический комплекс включены лабораторные исследования реологических свойств нефти, аналитическая оценка граничных градиентов давления, модель радиального нелинейно вязко-пластичного течения, геомеханический расчёт параметров трещины, теплофизический расчёт, трёхмерное численное моделирование распределения температуры в сегменте пласта с варьируемой фильтрационной характеристикой. Получены зависимости размеров проточной трещины от толщины пласта с учётом давления, создаваемого высокоэнергетическим устройством.

Статьи с основными положениями диссертации опубликованы в печатных изданиях из перечня ВАК при Минобрнауки РФ. Часть полученных результатов обнародована в источниках, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science, а также в коллективной научной монографии. Способ разработки месторождений высоковязкой нефти с возможностью периодического прогрева пласта защищён Патентом РФ.

Практическая ценность диссертационного исследования заключается в проработке вопросов строительства скважины заданного профиля, в обосновании выбора технических средств, предназначенных для адресного воздействия на пласт и добычи нефти, в рекомендациях по ранжированию участков предполагаемого

востребован при проектировании тепловых методов разработки месторождений высоковязкой нефти.

Замечание

Следовало уделить внимание системе мониторинга температуры пласта в точке отбора продукции и периодичности прогресса.

Заключение

Несмотря на замечание, диссертационная работа Губанова С.И. представляет собой актуальное завершённое научное исследование, выполненное на достаточно высоком уровне, отличающееся новизной и представляющее интерес для предприятий нефтедобывающего комплекса.

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.

Губанов Сергей Игоревич заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Я, Рыбалкин Леонид Алексеевич, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Кандидат технических наук, 25.00.20 Геомеханика,
разрушение пород взрывом,
рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика
Научный сотрудник лаборатории физических методов воздействия на массив горных пород,
Институт горного дела имени Н. А. Чинакала СО РАН.

Л.А. Рыбалкин

« 13 » *Мая* 2024 г.

630091, Новосибирск, Красный пр., 54.

Тел.: 8 (383) 205-30-30. E-mail: Leonid.Rybalkin@gmail.com

Подпись Рыбалкина Леонида Алексеевича заверяю.

630091, Новосибирск, Красный пр., 54. Тел.: 8 (383) 205-30-30. E-mail: mailigd@misd.ru

