ОТЗЫВ

на диссертацию Шарифова Анара Рабиловича на тему: «Обоснование технологии интенсификации добычи сверхвязкой нефти из трещинно-поровых карбонатных коллекторов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Перспективным направлением повышения эффективности разработки залежей сверхвязкой нефти является применение комбинированных технологий, обеспечивающих синергетический эффект. Одним из таких направлений является сочетание химического и термического воздействия на продуктивный пласт, которое получило распространение на территории США и Канады. В качестве химических добавок могут применяться поверхностно-активные вещества, щелочи или углеводородные растворители, позволяющие дополнительно снижать вязкость нефти при смешении с ней. При совместном использовании углеводородного растворителя и теплоносителя возможно появление целого ряда проблем, начиная с выбора типа и свойств закачиваемых агентов, заканчивая обоснованием компоновки внутрискважинного и наземного оборудования.

В рассматриваемой работе приведено обоснование технологии комплексного воздействия на призабойную зону пласта химическими веществами и теплоносителем. Исследованы реологические свойства сверхвязкой нефти в диапазоне температур от 10 °С до 100 °С в зависимости от типа и концентрации углеводородного растворителя. Обосновано, что концентрация ароматических углеводородов в составе растворителя не должна быть ниже 20 %, иначе высока вероятность образования органического осадка из нефти. Зависимости, полученные в лабораторных исследованиях использованы для математического обоснования с использованием гидродинамического симулятора и разработанной модели. Для обоснования объемов и последовательности закачки пара и растворителя проведены многопараметрические расчеты, по результатам которых установлено, что закачка углеводородного растворителя в количестве более 5 % относительно закачиваемого пара способствует снижению дополнительной добычи нефти в результате ухудшения теплопередачи от пара к породе пласта и охлаждения пласта. Также, при повышении массы закачиваемого в пласт растворителя объем его извлечения из пласта снижается. Закачку углеводородного растворителя необходимо производить после предварительного прогрева ПЗП и перед закачкой основной массы пара.

№ 20-9
от 24.02.2021

К работе имеются следующие вопросы и замечания:

1. В гидродинамической модели использована модель двойной пористости и двойной проницаемости, учитывая результаты фильтрационных исследований из главы 3, корректней использовать модель двойной пористости и одинарной проницаемости.

2. Вызывают вопросы полученные результаты профиля температуры на рисунках 4.2 (в), 4.3 (в), 4.4 (в): за счет чего температура на забое скважины выросла до 308 °С при начальной температуре на устье равной 295 °С?

Высказанные замечания и вопросы не снижают общей ценности диссертационной работы.

Считаю, что диссертационная работа **«Обоснование технологии интенсификации добычи сверхвязкой нефти из трещинно-поровых карбонатных коллекторов»** полностью соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 19.12.2019 № 1755 адм (с изм. от 30.09.2020 приказ № 1270 адм), а ее автор – **Шарифов Анар Рабилович** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

ООО «Тюменский нефтяной научный центр», к.т.н.,
руководитель группы отдела ГРМ СП
управления геологии и разработки месторождений новых и зарубежных активов — И.А. Стручков

(место работы, занимаемая должность) — (инициалы, фамилия)

Тел.: +79821337969

e-mail: iastruchkov@tnnc.rosneft.ru

«15» февраля 2021 г.

Подпись Стручкова Ивана Александровича заверяю:
Ведущий специалист отдела обеспечения персоналом — С.В. Василевич

М.П.
«15» февраля 2021 г.

Адрес: 625000, г. Тюмень, ул. Осипенко, д. 79/1, ООО «Тюменский нефтяной научный центр».