

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Валекжанина Ильи Владимировича на тему «Обоснование применения комплексной технологии предупреждения отложений солей из высокоминерализованных вод месторождений нефти Восточной Сибири», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

В работе рассматривается актуальная для месторождений Восточной Сибири, попутно-добываемые воды которых относятся к категории рассолов, проблема солеотложения в системе «пласт-скважина» – одновременное выпадение галита, гипса и кальцита вызывает отказы глубинно-насосного оборудования (ГНО), кольматацию призабойной зоны пласта (ПЗП) и снижение продуктивности добывающих скважин. При этом традиционные фосфорсодержащие ингибиторы ориентированы главным образом на карбонатные и сульфатные соли кальция и недостаточно эффективны по отношению к хлоридным солям, а промывки низкоминерализованной водой не всегда реализуемы. Таким образом, разработка комплексного реагента и технологии его применения является вполне актуальной задачей и представляет практический интерес.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в обосновании закономерностей совместной кристаллизации NaCl , CaSO_4 и CaCO_3 из высококонцентрированных рассолов, объясняющих формирование многокомпонентных отложений. Валекжаниным И.В. разработан новый композиционный состав комплексного действия на основе гексацианоферрата (III) калия в сочетании с ингибитором фосфонатного типа. Показана роль синергии комплексообразования с ионами кальция и адсорбционного влияния на рост кристаллов галита. Получены параметры адсорбции/десорбции состава на породе галитизированного пласта, описываемые изотермой Фрейндлиха.

Практическая значимость диссертационного исследования подтверждается созданием реагента, ингибирующего галит, гипс и кальцит и одновременно проявляющего свойства ингибитора гидратообразования, а также разработкой регламентирующих инструментов его применения. Сформирована матрица совместимости, задающая безопасные области (рекомендация закачки 3%-ного раствора при минерализации до 500 000 мг/л и Ca^{2+} до 40 000 мг/л), и реализован расчётный модуль для подбора объёмов технологических жидкостей при задавке их в пласт. Промысловые испытания показали рост межочистного периода промывок скважин от галита, что демонстрирует эффективность защиты ПЗП и ГНО от солей гипса при реализации разработанной автором технологии задавки ингибитора в пласт. В работе также приведена оценка экономического эффекта реализации предложенных решений.

Основные результаты работы опубликованы в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ.

В качестве замечаний к автореферату хотелось бы отметить следующее:

1. Из результатов, представленных в автореферате, не ясна область эффективного применения разработанного автором ингибитора. Возможно ли его применение на других нефтяных месторождениях Восточной Сибири, с другими термобарическими и геолого-физическими параметрами продуктивного пласта?

2. В работе приведены экономические расчеты и тезис о двукратном сокращении затрат для «среднестатистической скважины». Однако в автореферате нет структуры расчёта: какие статьи учтены (химия, КРС/ТКРС, простой, потери добычи, логистика); какие были приняты допущения по частоте ОПЗ/промывок; как учтён эффект изменения обводнённости; какова чувствительность к цене нефти/стоимости реагента/логистике.

В целом представленная работа, несомненно, обладает научной и практической ценностью, является законченной научно-квалификационной работой и соответствует п. 9

«Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Автор работы, Валекжанин Илья Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Я, Мардашов Дмитрий Владимирович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доктор технических наук по специальности 2.8.4. – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, профессор.

Директор научно-педагогического центра «Аспирантура»

Мардашов Дмитрий Владимирович

«12» января 2026 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II»

199106, Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия, д.2

Тел: +7 (812) 328-8291

email: Mardashov_DV@pers.spmi.ru

Подпись Мардашова Дмитрия Владимировича заверяю:

