

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Санкт-Петербургский
горный университет»
профессор, д.э.н.



Н.В. Пашкевич

« 06 » апреля 2022 г.

О Т З Ы В

ведущей организации – федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» на диссертацию **Макеева Андрея Александровича** на тему «Оптимизация эксплуатации скважин в условиях повышенного солеобразования (на примере пласта триас месторождений Западной Сибири)», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

1. Актуальность темы диссертации

Актуальность диссертационной работы Макеева А.А. определяется малой изученностью доюрского комплекса пласта триас, промышленная разработка данного объекта ранее не производилась. Полученный опыт эксплуатации добывающего фонда скважин позволяет выявить основные осложняющие факторы при работе электроцентробежных насосов. Автором рассмотрен процесс солеобразования, как один из основных факторов, осложняющих работу установок ЭЦН. Изучение процесса солеобразования при эксплуатации добывающих скважин, вскрывших пласт триас, является актуальной задачей, принятой к исследованию в настоящей диссертационной работе.

2. Научная новизна диссертации

Предложена и апробирована методика определения солевых отложений в установке электроцентробежного насоса, получены значения

коэффициента прогнозирования образования солей ($K_{\text{ПЭС}}$) карбоната кальция с учетом температурной характеристики насосной установки.

Обоснованы категории солеопасности при эксплуатации скважин доюрского комплекса (пласт триас), определяющие целесообразность внедрения дополнительного оборудования в компоновку установки ЭЦН.

3. Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их новизна подтверждается данными, полученными в ходе комплексных исследований скважин с использованием стандартизированных методик и опытно-промышленных испытаний, фактически полученным увеличением значений показателя наработки на отказ скважин с установками ЭЦН, являющегося характеристикой эффективности эксплуатации добывающего фонда, на примере месторождений Краснотенинского свода (доюрский комплекс, пласта триас).

4. Научные результаты, их ценность

Основные положения и результаты диссертации отражены в 8 научных трудах, в том числе 6 публикаций опубликованы в журналах, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени, их них 1 работа в издании, входящем в перечень рецензируемых научных изданий ВАК, 5 работ – в периодических изданиях, индексируемых в международных базах цитирования Scopus и Chemical Abstracts (pt).

5. Теоретическая и практическая значимость результатов диссертации построена на основе программы опытно-промышленных исследований, получены фактические показания температур в секциях электроцентробежного насоса. Разработаны научно обоснованные технологические решения, позволяющие определять уровень солеопасности скважин (низкий, средний, высокий, сверхвысокий) доюрского комплекса (пласт триас) при их эксплуатации установками

электроцентробежных насосов. Выделены скважины Рогожниковского месторождения, эксплуатирующие пласт триас, характеризующиеся высоким риском выпадения карбоната кальция, по данным расчета и анализа предложенного в работе коэффициента прогноза образования солей. Для скважин доюрского комплекса (пласт триас) Рогожниковского месторождения обоснованы эффективные дозировки ингибитора солеобразования, что позволит повысить эффективность их эксплуатации.

6. Рекомендации по использованию результатов работы

Определение категорий солеопасности скважин, эксплуатирующих доюрский комплекс (пласт триас), с помощью усовершенствованных в диссертации методов прогнозирования солевых отложений позволило повысить эффективность реализации технологического процесса добычи нефти на рассматриваемом объекте за счет обоснованного адресного внедрения дорогостоящего оборудования по предупреждению осложнений. Для защиты скважин солеопасного фонда второй и третьей категории (образование солевых отложений при работе установки ЭЦН в режиме «кратковременного срыва подачи») целесообразно применять закачку ингибитора в затрубное пространство с помощью мобильного блока реагентного хозяйства (МБРХ) и устройства дозирующего (УД). Применение предложенного в диссертационной работе коэффициента прогноза образования солей в ЭЦН позволило обосновать методику приоритетного выбора скважин – объектов ингибирования процесса солеотложения скважин доюрского комплекса (пласт триас) Рогожниковского месторождения.

Разработанный подход к работе с фондом скважин пласта триас может быть применен к геолого–физическим и технологическим условиям других объектов-аналогов.

7. Замечания и вопросы по диссертации

1. Из научной новизны не понятно, для какого объекта разработки впервые предложена и апробирована методика определения солевых отложений в установке электроцентробежного насоса.

2. В диссертационной работе не понятно каким образом повышение температуры насоса повлияло на прогноз образования солей по методике Дж. Е. Оддо и М. В. Томсона.

3. В диссертационной работе неясно раскрыт вопрос влияния обводненности добываемой продукции при эксплуатации установок ЭЦН в скважинах пласта триас на прогноз образования солевых отложений.

4. По результатам, представленным в диссертационной работе, неясно какие из выполненных мероприятия в большей степени повлияли на показатель увеличения наработки установок электроцентробежного насоса на отказ в условиях эксплуатации доюрского комплекса пласта триас.

5. В диссертационной работе недостаточно раскрыт вопрос определения периода обработки скважин пласта триас ингибитором солеотложений.

6. Не понятно, какой ингибитор солевых отложений получил наибольшую эффективность при эксплуатации установок ЭЦН в скважинах доюрского комплекса пласта триас.

Заключение


Диссертационная работа Макеева А.А. на тему «Оптимизация эксплуатации скважин в условиях повышенного солеобразования (на примере пласта триас месторождений Западной Сибири)» является законченной научно-квалификационной работой, содержащей решение актуальной задачи, имеющей существенное значение для науки и практики.

Работа, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, установленным пунктом 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842, а ее

автор, Макеев Андрей Александрович, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация и отзыв были обсуждены и одобрены на заседании кафедры Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» (протокол № 29 от «26» апреля 2022 г.). Доклад Макеева А.А. на диссертацию был заслушан и обсужден. Отзыв составлен по результатам обсуждения диссертации.

Заведующий кафедрой разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», доцент, канд. техн. Наук.


_____ Мардашов Дмитрий Владимирович

Секретарь заседания
Ведущий инженер кафедры РНГМ


_____ Зенкова Юлия Аркадьевна

«26» апреля 2022 г.

Сведения о ведущей организации:

Полное наименование на русском языке: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет»

Сокращенное наименование на русском языке: СПбГУ, Горный университет

Почтовый (фактический) адрес: 199106, г. Санкт-Петербург, 21-я В.О. линия, д. 2

Официальный сайт в сети Интернет: www.spmi.ru

E-mail: restorat@spmi.ru

Контактный телефон: +7 (812) 328-82-00; +7 (812) 328-82-81



Сданы Д.В. Мардашов, Ю.А. Зенкова
в печать: _____
начальник отдела _____
производства _____ Е.Р. Яновицкая
" 26 " 04 2022 г.