

Отзыв

на автореферат диссертации Юшина Евгения Сергеевича «Оценка коррозионно-усталостного состояния насосно-компрессорных труб в минерализованных средах», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.13 – машины, агрегаты и процессы (нефтяной и газовой промышленности).

Актуальность темы.

В работе Юшина Е. С. поставлена актуальная проблема долговечности работы насосно-компрессорных труб в нефтяной отрасли.

Растворенные в пластовой жидкости минеральные соли, а также другие коррозионно-агрессивные примеси (S_2 , O_2 , CO_2 и др.) создают электропроводящую среду, контактирующую с металлом и являются активаторами развития электрохимической коррозии сталей. Это приводит к развитию микротрещин в поверхностном слое, снижению прочностных свойств металла труб, деформации витков резьбовых соединений, и, в конечном счете, ведет к их разрушению. Кроме того процессы электрохимической коррозии существенно ускоряются под воздействием напряженно-деформированного состояния и циклических нагрузок, которые возникают в результате спускоподъемных операций, и под влиянием циклических напряжений, возникающих в процессе подъема добываемого продукта. Ускорение коррозии возникает и в результате проникновения минерализованных жидкостей внутрь межзеренного пространства, расклинивающего эффекта.

Представленная работа направлена на поиск закономерностей по оценке недостаточно изученного коррозионно-усталостного состояния насосно-компрессорных труб в процессе их эксплуатации и поэтому является актуальной.

Практическая значимость работы и научная новизна.

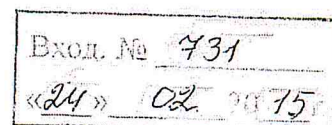
Целью данной работы была оценка коррозионно-усталостного состояния насосно-компрессорных труб в минерализованных средах.

В работе обоснован параметр удельного коэффициента коррозионного влияния, необходимый для определения предела ограниченной выносливости сталей НКТ в условиях минерализованных сред.

Найдены зависимости для расчета удельных коэффициентов коррозионного влияния применительно к сталям НКТ различных групп прочности для конкретных месторождений.

Установлена квадратичная зависимость сопротивляемости коррозионно-усталостному разрушению НКТ с повышением прочности исследованных марок сталей.

Получены эмпирические соотношения для определения предела ограниченной выносливости сталей НКТ различных групп прочности применительно к уровню минерализации пластовых жидкостей Усинского и Западно-Тобукского нефтяных месторождений.



Разработан и сформирован комплекс методик для проведения исследований по оценке коррозионно-усталостного состояния НКТ в минерализованных средах.

Предложен метод оценки коррозионно-усталостного состояния НКТ в минерализованных средах с помощью расчета коэффициентов запаса по ограниченной выносливости, поврежденности структуры металла, структурной устойчивости сталей и размерам текущей трещины, что обеспечивает дублирующий мониторинг за техническим состоянием НКТ в процессе эксплуатации.

Полученные результаты определяют новизну и практическую значимость для отрасли, поскольку позволяют прогнозировать процессы электрохимической коррозии НКТ.

Достоверность выводов диссертанта определяется примененным комплексом методик, который включает в себя: методику визуального и измерительного контроля для выявления деформаций, поверхностных трещин, расслоений; оценку допустимости дефектов структуры металла; методику определения химического состава сталей НКТ с целью установления соответствия массовых долей основных элементов требованиям нормативной документации и сертификата качества на продукцию; методику металлографических исследований, направленных на определение зернистости, оценку микроструктуры и выявление неметаллических включений в сталях НКТ; методику коррозионно-усталостных испытаний с целью установления предела выносливости сталей НКТ в воздухе и в среде пластовых вод нефтяных месторождений и др.

Все заявленные цели в работе выполнены. Работа написана хорошим языком.

В качестве замечаний нужно отметить, что в работе не отмечено, влияет ли и как состав минерализованной среды на предел выносливости сталей НКТ.

Кроме того в работе нет выводов по результатам работы стенда для испытаний трубных резьбовых соединений при свинчивании-развинчивании.

Оценка диссертационной работы в целом

В целом диссертационная работа Юшина Евгения Сергеевича «Оценка коррозионно-усталостного состояния насосно-компрессорных труб в минерализованных средах», представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.13 – машины, агрегаты и процессы (нефтяной и газовой промышленности) является законченной научно-исследовательской работой, соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Профессор кафедры «Машины и оборудование
нефтегазовых и химических производств»

НТФ СамГТУ, д.физ.-мат.н., проф.

Россия, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская 244

mongr_samgtu@mail.ru

т. 242-07-86

Подпись В. Б. Опарина

удостоверяю

Ученый секретарь СамГТУ



Опарин В.Б. Опарин

Ю.А. Малиновская