

## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Федотовой Анна Владимировны на тему «Коррозионно – механическое разрушение соединительных деталей нефтепромысловых трубопроводов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение

Диссертационная работа Федотовой А. В. рассматривает вопрос обеспечения необходимого уровня требований по эксплуатационной надежности нефтепромысловых трубопроводов. Трубопроводные системы состоят не только из линейных участков, выполненных из труб, но и содержат соединительные детали, такие как отводы, переходы, тройники и др. Обеспечение безаварийной эксплуатации данных элементов системы также является **актуальным вопросом**.

Очевидно, что эксплуатационные характеристики соединительных деталей должны быть не ниже, чем у линейных участков трубопроводов. Соответственно должны быть обеспечены надёжные представления об особенностях коррозионно-механического разрушения соединительных деталей в составе действующих трубопроводов, что требует проведения ряда лабораторных и промысловых испытаний.

### **Научная новизна**

В диссертационной работе проведено исследование формирования продуктов углекислотной коррозии на поверхности сталей, покрытой плотным слоем высокотемпературной окалины. Описано сходство и отличия коррозионно-механического разрушения соединительных деталей и линейных участков нефтепромысловых трубопроводов. Впервые получены результаты изменения скорости коррозии для каждого вида соединительных деталей трубопровода со временем эксплуатации. Предоставлены результаты исследования для стали 05ХГБ со структурой речного, бескарбидного бейнита, которые показали, что отпуск до 600°С мало влияет на коррозионную стойкость в агрессивных нефтепромысловых средах.

### **Практическая значимость**

Разработана новая упрощенная технология производства соединительных деталей трубопровода повышенной прочности и коррозионной стойкости из сварной трубы-заготовки стали 05ХГБ, и изготовлена промышленная партия отводов. Сокращение цикла термообработки (закалка + средний отпуск) и переход от цельнотянутой на сварную трубу-заготовку позволили на четверть уменьшить стоимость производства отводов.

В диссертационной работе представлена методика исследования состава и структуры продуктов коррозии, представленная в диссертации, позволяет установить связь между морфологией продуктов коррозии, составом транспортируемой среды и корродирующего металла. Опытная партия СДТ повышенной коррозионной стойкости из цельнотянутой трубы из стали 13ХФА, изготовленные с применением новой термической обработки (включающей двухкратную закалку и высокий отпуск), эксплуатировалась в течение 3,5 лет без значительных повреждений от коррозии. Это говорит о высокой эффективности новой технологии исследования и производства. На данный момент промышленная партия отводов, выполненная по разработанной технологии из сварной трубы, безаварийно эксплуатируется на месторождении ООО «ГазпромНефть» в Западной Сибири более 3х лет.

Основное содержание диссертации полностью отражено в 9 статьях, в том числе 6 статей в журналах, входящих в Перечня ВАК РФ, 3 статьях в индексируемых изданиях в Scopus. Имеются приложения о фактическом выполнении результатов работы – акт внедрения.

По автореферату можно сделать следующие замечания:

1. Не ясно почему автор рассмотрел влияние технологии изготовления на свойства только отводов, а не других видов соединительных деталей трубопроводов.
2. Из текста реферата не видно использования результатов просвечивающей электронной микроскопии (рис.6) для описания процессов изменения структурного состояния стали 05ХГБ с ростом температуры отпуска.
3. На рис.1 показано только качественное изменение скорости потока без количественной величины её изменения.
4. В тексте автореферата на стр. 3 слово «нефтегазо транспортирующего» написано отдельно, на стр. 7 предложение «Участки интенсивного разрушения представляют собой более плотное сосредоточение язвенной коррозии и соответствует местам изменения направления или образования застойных зон.» не согласовано, пропущено слово «потока».

Указанные замечания не носят принципиального характера и не влияют на общую ценность диссертационной работы.

Диссертационная работа Федотовой Анны Владимировны на тему «Коррозионно – механическое разрушение соединительных деталей нефтепромысловых трубопроводов» соответствует всем требованиям ВАК, установленным п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г. N 842, предъявляемым к диссертациям на соискание

ученой степени кандидата наук, содержание диссертационной работы полностью соответствуют паспорту специальности 2.6.17. **Материаловедение. Автор работы, Федотова Анна Владимировна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение (технические науки).**

- Ведущий инженер Отдела защиты от коррозии
- кандидат химических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение
- Соснин Евгений Анатольевич
- e-mail: Evgeniy.Sosnin@lukoil.com;
- телефон: (342) 233-62-57;
- 06.10.2023;
- 109028, г. Москва, Покровский бульвар, д. 10
- Общество с ограниченной ответственностью «Лukoil-Инжиниринг»;

*Согласен на включение в аттестационный отчет персональные данные, необходимые для проведения аттестации Федотовой Анны Владимировны.*

Подпись Соснина Е.А., заверяю:  
Специалист отдела по работе с персоналом

«Лukoil-Инжиниринг»;  
направление: органическая химия;

«Лukoil-Инжиниринг»;

на обработку моих персональных данных Федотовой Анны Владимировны