

## ОТЗЫВ

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

Российская Федерация на данный момент эксплуатирует свыше 200 тысяч километров внутривидовых трубопроводов. Однако, каждый год происходит более 25 тысяч инцидентов, с разливом транспортируемого продукта на этих трубопроводах. Чаще всего разрушения трубопроводов происходят на соединительных элементах трубопроводов, что обусловлено более интенсивными коррозионно-механическими разрушениями, вызванными высокими гидравлическими нагрузками. Зоны турбулентности и застоя, образующиеся в соединительных деталях, играют ключевую роль в усилении коррозионно-механического разрушения. Тем не менее, несмотря на усложнения условий эксплуатации, соединительные детали трубопроводов до сих пор изготавливаются из традиционных сталей с невысокими механическими и коррозионными свойствами, таких как сталь 20, 20Ф, 20пс, 17Г2, 09Г2С. Очевидно, что эксплуатационные характеристики соединительных деталей должны быть не хуже, чем у линейных участков трубопроводов. Для решения этой проблемы необходимо создание специализированных производств, которые смогут изготавливать соединительные детали из сталей с повышенной коррозионной стойкостью в условиях нефтепромысловых сред. Это требует надежных данных об особенностях коррозионно-механического разрушения соединительных деталей. Таким образом обеспечение безаварийной эксплуатации данных элементов системы трубопроводов является **актуальным вопросом**.

### **Научная новизна**

В данной диссертационной работе было проведено исследование формирования продуктов коррозии, вызванной углекислотой, на поверхности сталей, покрытой плотным слоем высокотемпературной окалины. В работе подробно описаны сходства и различия между коррозионно-механическим разрушением соединительных деталей и линейных участков нефтепромысловых трубопроводов.

Прежде непредставленные результаты о скорости коррозии каждого вида соединительных деталей трубопровода со временем эксплуатации также представлены.

В работе предоставлены результаты исследования стали 05ХГБ с речной бескарбидной структурой, которые показали, что нагрев до 600°C имеет незначительное влияние на коррозионную стойкость в агрессивных нефтепромысловых условиях.

### **Практическая значимость**

Разработана новая упрощенная технология производства соединительных деталей трубопровода повышенной прочности и коррозионной стойкости из сварной трубы-заготовки стали 05ХГБ. При помощи данной технологии была изготовлена промышленная партия отводов. Основными изменениями было сокращение цикла термообработки и переход от цельнотянутой на сварную трубу-заготовку. Это дало возможность снизить стоимость производства отводов на 25%.

Диссертационная работа предлагает новую методику исследования состава и структуры продуктов коррозии. Ее использование позволяет определить связь между морфологией продуктов коррозии, составом транспортируемой среды и корродирующего металла. При эксплуатации опытной партии СДТ повышенной коррозионной стойкости, изготовленной из цельнотянутой трубы, стали 13ХФА с применением новой термической обработки, в течение 3,5 лет, не было обнаружено значительных повреждений от коррозии. Это является доказательством высокой эффективности разработанной технологии исследования и производства.

Промышленная партия отводов, выполненная по разработанной технологии из сварной трубы, безаварийно эксплуатируется на месторождении ООО "Газпром Нефть" в Западной Сибири уже более 3-х 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. В работе не сделана сравнительная оценка повреждаемости линейных участков и соединительных деталей трубопроводов.

2. После подробного рассмотрения влияния окалина на развитие коррозионной повреждаемости нет завершающего вывода о целесообразности присутствия окалина или необходимости её удаления.

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).**

Эксперт по защите от коррозии  
доцент

кандидат технических наук по специальности 05.17.03 – технология электрохимических процессов и защита от коррозии

Ткачева Валерия Эдуардовна

e-mail: Tkacheva\_VE@irkutskoil.ru

Телефон: +7(395)278-10-29 доб. 9084

05.10.2023

664007, г. Иркутск, Большой Литейный проспект, д. 4

Общество с ограниченной ответственностью «Иркутская нефтяная компания»

Согласен на включение в местационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Федотовой Анны Владимировны.

Подпись  
Директор  
Винников

1. заверено.  
адвокатом  
Филиппов

