

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, профессора
Торопова Сергея Юрьевича на диссертационную работу
Козлова Дмитрия Игоревича «Совершенствование методов диагностирования
и нанесения полиуретановых покрытий на трубные узлы сложной
конфигурации», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 25.00.19 – Строительство и эксплуатация
нефтегазопроводов, баз и хранилищ.

Актуальность темы диссертации

Одной из важных задач трубопроводной отрасли РФ является поддержание исходной работоспособности магистральных трубопроводов, которая в значительной степени зависит от качества противокоррозионной защиты трубопроводов, одним из ключевых компонентов которой являются защитные антикоррозионные покрытия труб и трубных деталей.

Нанесение наружного защитного покрытия, особенно на трубные узлы сложной конфигурации и фасонные изделия трубопроводов, имеет ряд технологических особенностей, вследствие чего наблюдаются случаи некачественного нанесения изоляции. Дополнительным фактором, катализирующим ухудшение технического состояния покрытия в процессе эксплуатации, является несвоевременное выявление повреждений покрытия на начальном этапе строительства нефтегазопроводов, что сопряжено с нерациональными методиками проведения диагностирования состояния покрытий.

Таким образом, для повышения интенсивности использования наружных покрытий трубных деталей в качестве изоляционных и защитных требуются обоснованные расчетно-экспериментальным путем усовершенствованные методы диагностирования и нанесения покрытий. Поэтому тема диссертации Козлова Д.И. является актуальной в области транспорта энергоресурсов, она

отвечает приоритетным направлениям решения научно-технических проблем предприятий ТЭК.

Новизна и научная значимость результатов диссертации

– изучены новые закономерности изменения климатической устойчивости покрытий трубных деталей в процессе их атмосферного хранения на базах и складах логистики трубопроводов в зависимости от их мест размещения, позволяющие дать количественный прогноз сроков хранения трубных деталей с покрытием с погрешностью не более 10%;

– расчетно-экспериментальным путем выявлены статистические параметры распределения толщины защитного покрытия по поверхности фасонных изделий, позволяющие ранжировать элементы фасонных изделий к проведению детального контроля покрытий на отслаивание;

– расчетным путем получены зависимости характеристик распылительного оборудования и технологических параметров процесса напыления покрытия от типоразмеров элементов фасонных изделий и физических параметров покрытия, позволяющие усовершенствовать траектории перемещения инструмента для нанесения покрытия.

Достоверность и обоснованность научных положений и выводов диссертации

Научные положения и выводы диссертационной работы следуют из результатов статистического и регрессионного анализа, выполненного на основе экспериментальных результатов и натурных измерений на трубных деталях, расположенных на базах хранения. Результаты получены с помощью стандартизированного метода диагностирования – магнитной толщинометрии.

Все это обеспечивает достоверность и обоснованность научных положений и выводов диссертации по усовершенствованию предлагаемых технических средств для диагностирования и нанесения покрытий трубных узлов сложной конфигурации.

Достоверность положений и выводов работы подтверждается результатами расчетного моделирования напряженно-деформированного состояния покрытий трубных узлов сложной конфигурации с применением пакета прикладных программ, а также сопоставлением результатов расчетов и данных экспериментальных измерений покрытий, показывающее высокую сходимость результатов.

Практическая значимость диссертации

Практическая значимость диссертационных исследований заключается:

– в обосновании максимальных сроков атмосферного хранения трубных изделий с покрытием;

– в разработке критериев выделения потенциально опасных участков поверхности покрытий фасонных изделий, характеризующихся концентрацией напряжений и деформаций по своей поверхности;

– в оптимизации алгоритма проведения входного контроля покрытий на отслаивание;

– в индивидуальной корректировке траекторий перемещения инструмента для нанесения покрытия на соединительные детали и запорную арматуру трубопроводов.

Данные предложения и рекомендации были использованы при составлении нормативно-технического документа – Рекомендации ООО «Газпром трансгаз Ухта». Практическая значимость работы доказывается опробованием результатов диссертации при нанесении покрытия на фасонные изделия трубопроводов, эксплуатирующихся обществом «Газпром трансгаз Ухта».

Замечания и предложения по диссертации

1. В разделе 2.1 диссертационной работы автором представлена общая статистика по дефектам покрытия соединительных деталей и запорной арматуры. Имеющиеся повреждения были классифицированы по природе их образования на климатические и механические. Учет количества

климатических повреждений был использован для расчета изменения климатической устойчивости покрытий. Однако по тексту диссертационной работы нигде не используется статистика механических повреждений покрытий. К примеру, учет данного типа повреждений необходим для оценки напряженно-деформированного состояния покрытия, а также в дальнейшем на стадии эксплуатации механические повреждения будут способствовать процессам диффузии электролитов и воды через поры покрытия, что вызовет коррозионные процессы на поверхности металла под покрытием.

2. При выполнении литературного обзора по теме диссертации был выполнен анализ изменения защитной способности и устойчивости покрытий, результаты которого представлены в разделе 1.3 текста работы. На с. 28 текста диссертации представлены результаты длительных испытаний покрытия, свидетельствующие об изменении его толщины. Однако автором не учтено вышеназванное обстоятельство при расчете напряженно-деформированного состояния защитного покрытия тройникового узла в разделе 3.3 диссертации.

3. При выполнении статистического анализа результатов экспериментальных измерений в пунктах 3.6 – 3.8 диссертации автором не выполнена проверка гипотез распределения толщины покрытия по наиболее распространенным законам распределения. Наличие зависимостей распределения плотности и вероятности толщины покрытия может способствовать снижению трудоемкости при входном контроле покрытий.

Заключение по критериям соответствия содержания диссертации

Положению о порядке присуждения степеней

Тема диссертационной работы актуальна, ее содержание отвечает цели и задачам исследования. Результаты обладают научной новизной и практической значимостью. Диссертация Д.И. Козлова является завершенным исследованием, направленным на решение важной проблемы для трубопроводной отрасли и имеет перспективы дальнейшего применения.

Публикации автора и автореферат диссертации в полной мере отражают содержание диссертации, ее научных положений, выводов и результатов практического применения.

Замечания по диссертации не снижают ее научной и практической ценности, она соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ. Автор диссертационной работы Козлов Дмитрий Игоревич заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.19 – Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ.

Профессор кафедры «Транспорт углеводородных ресурсов»
Тюменского государственного нефтегазового университета
Доктор технических наук, профессор

Торопов Сергей Юрьевич

(625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 72, тел. 3452 20-19-31

электронная почта: '89222639334@mail.ru')

Подпись верна:

