

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Латипова Ильнура Ульфатовича на тему: «Разработка метода исследования и контроля структуры материала дефектных зон трубопроводов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.16.17. Материаловедение

Латипов Ильнур Ульфатович в 2011 году окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный горный университет» по направлению 13.05.01 Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Осенью 2010 года Латипов И.У. успешно сдал вступительные экзамены и стал аспирантом очной формы обучения кафедры транспорта и хранения нефти и газа по специальности 2.8.5. Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ, в 2024 году перешел на кафедру материаловедения и технологии художественных изделий на специальность 2.6.17 Материаловедение.

За период обучения в аспирантуре Латипов Ильнур Ульфатович своевременно сдал кандидатские экзамены на оценку «отлично» и проявил себя квалифицированным специалистом, способным самостоятельно планировать и проводить экспериментальные исследования.

Основное содержание диссертации полностью соответствует защищаемым положениям. Все этапы исследований выполнены в соответствии с утвержденным планом.

Диссертационная работа Латипова И.У. посвящена обоснованию применения метода магнитной анизотропии (МА) для исследования и контроля металла трубопровода на подверженность стресс-коррозии, а также изучению изменений в структуре трубных сталей в процессе стресс-коррозионного поражения. В настоящее время, как у нас в стране, так и за рубежом, стресс-коррозионное поражение магистральных газопроводов является одной из основных причин появления на их подземной части дефектных элементов, требующих демонтажа и замены. При этом возникает вопрос в определении границ указанных элементов, так как наряду с их участками с явно выраженными следами стресс-коррозии, существуют участки, где процесс стресс-коррозии еще находится на инкубационной стадии развития, протекает в тонком поверхностном слое металла и не может быть зафиксирован какими либо применяемыми неразрушающими методами контроля. Для их определения

требуется применение новых высокочувствительных методов, одним из которых является метод магнитной анизотропии, способный фиксировать механические напряжения, возникающие в тонком (менее 1 мм) поверхностном слое металла, и, как следствие, изменения в его структуре. Целью работы Латипова И.У. являлось обоснование возможности применения указанного метода для исследования и контроля структуры материала газопровода с целью установления области распространения стресс-коррозионного поражения на инкубационном этапе развития.

Научная новизна результатов исследования заключается в установлении взаимосвязи между изменениями в структуре трубных сталей на инкубационной стадии развития стресс-коррозии и остаточными растягивающими напряжениями, возникающими в результате этих изменений в поверхностном слое трубы. При этом, приращение уровня указанных напряжений связано линейной зависимостью с изменением сигнала РГМН, фиксируемого методом магнитной анизотропии, в которой коэффициент пропорциональности, существенно не различается для различных марок трубных сталей.

Практическая значимость работы заключается в обосновании применения метода магнитной анизотропии для установления области распространения стресс-коррозионного поражения по телу трубы, что необходимо для определения границ непораженных коррозией элементов трубопровода, которые могли бы получить дальнейшее практическое применение.

Степень достоверности результатов исследования обусловлена использованием общепринятых методов анализа и сходимостью результатов экспериментов, полученных различными методами.

Основные положения и результаты работы докладывались на следующих семинарах и конференциях: VIII международная научно-методическая конференция «Актуальные проблемы гуманитарного знания в техническом ВУЗе» 2021 г.; I Всероссийская научная конференция «Транспорт и хранение углеводородов – 2022»; II Всероссийская научная конференция «Транспорт и хранение углеводородов – 2023»; III Международная конференция «Коррозия и новые материалы в нефтегазовой промышленности» - 2023г.

Результаты диссертационного исследования в достаточной степени освещены в 4 опубликованных работах, в том числе в 2 статьях - в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, в 2 статьях - в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования Scopus. Получен 1 патент.

