ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Елфимова Александра Васильевича** «Разработка методов оценки изменения механических свойств и контроля напряженно-деформированного состояния высокопрочных труб при испытаниях магистральных газопроводов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.19 – Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ

Надежное и безотказное функционирование объектов трубопроводного транспорта является важнейшей задачей газотранспортных организаций.

Поэтому, цель работы А.В. Елфимова – разработка методов мониторинга состояния металла и контроля напряженно-деформированного состояния высокопрочных труб в процессе пневматических испытаний на прочность является актуальной задачей газотранспортных предприятий ПАО «Газпром». Особенно это является актуальным применительно к линейным участкам строящихся газопроводов, которые будут эксплуатироваться в крайне сложных условиях прокладки вечномерзлых грунтов Ямала и Крайнего Севера.

В диссертационной работе автор провел анализ и обобщение факторов, вызывающих деформационное старение и ухудшение механических свойств металла труб при механическом нагружении, им были адаптированы методики диагностирования применительно к новым высокопрочным трубным сталям класса прочности К60, К65, проведено диагностирование с уточнением полученных критериев оценки напряженного состояния труб на образцах, в процессе полигонных испытаний труб и непосредственно в ходе испытаний участков газопровода Бованенково-Ухта. Обоснована расчетно-экспериментальная методика определения параметров напряженно-деформированного состояния газопроводов и система оценок влияющих при испытаниях факторов для прогнозирования наиболее нагруженных участков.

В части применения магнитного метода измерения коэрцитивной силы в научно-технической литературе уже имеется большой задел результатов исследований, в том числе применительно к трубным сталям. Вместе с тем, в основном эти исследования касаются различных видов напряженно-деформированного состояния газопроводов, включая сложные случаи, например при одновременном действии осевых и касательных напряжений, которые отработаны на трубных сталях предыдущих поколений классов прочности К 52 – К 55. Применительно к высокопрочным трубным сталям нового поколения класса прочности К 60 – К 65, из которых построен газопровод Бованенково-Ухта, подобные исследования не проводились.

Поэтому, анализ автореферата показывает, что диссертационная работа содержит научную новизну, обладает практической ценностью, а перечень публикаций и представление полученных результатов на конференциях позволяют сделать вывод, что диссертация прошла хорошую апробацию.

По автореферату имеется замечание. На рис. 2 автореферата приводится схема устройства для деформирования образца изгибающей нагрузкой, при этом не указано, почему для проведения исследований было принято решение использовать указанную схему нагружения, и почему не была использована классическая схема одноосного растяжения образцов, реализуемая в машинах для определения механических характеристик металлов методом растяжения.

В целом, автореферат выполнен на высоком научно-техническом уровне, диссертация является актуальной, завершенной научно-квалификационной работой, посвященной разработке комплекса методов контроля механических свойств и напряженно-деформированного состояния высокопрочных труб, которые позволяют повысить безопасность проведения испытаний, что вносит существенный вклад в решение важной задачи повышения надежности газопроводов. Таким образом, диссертационная работа соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор Елфимов Александр Васильевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.19 – Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ.

Доцент кафедры Транспорта и хранения нефти и газа
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет»,
кандидат технических наук по специальности 25.00.19,

[redacted] **Игорь Сергеевич Леонов**

«06» ноября 2020 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» (ФГБОУ ВО СПГУ, Горный университет)

199026, г. Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, д. 2
Тел. +7 (812) 328-84-79, +7 (812) 328-86-61
электронная почта: rectorat@spmi.ru.

Подпись И.С. Леонова заверяю [redacted]