

## **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

На современном этапе стратегия повышения качества нового строительства промышленных объектов, в том числе высоконапорных газопроводов нового поколения является приоритетным направлением развития промышленности РФ, государственных и частных компаний.

Данную задачу решают во всех областях строительства и эксплуатации газопроводов, в том числе и в области совершенствования качества проведения приемочных испытаний газопроводов на прочность и герметичность, что, в целом, способствует повышению их надежности при последующей эксплуатации.

Преимущественно уровень требуемой прочности газопроводов закладывается на стадии производства трубных сталей, изготовления из них труб и выполнения сварочно-монтажных работ при строительстве газопроводов. Однако, сохранение и поддержание прочности металла труб при проведении испытаний газопроводов перед вводом их в эксплуатацию является не менее важной практической задачей, от эффективного решения которой, в том числе, зависит и работоспособность, и надежность газопроводов.

Поэтому, поставленная автором задача разработки методов оценки изменения механических свойств металла высокопрочных труб в зависимости от параметров напряженно-деформированного состояния газопровода при проведении испытаний газопроводов, полностью лежит в русле современных задач трубопроводного транспорта и является актуальной.

Основные результаты исследований, содержащие элементы научной новизны и отраженные в автореферате, можно резюмировать следующим образом.

Предложена методика испытания образцов из трубных сталей К60, К65 для получения зависимости коэрцитивной силы металла от параметров напряженного состояния и ориентации магнитного потока датчика прибора относительно вектора возникающих напряжений.

Экспериментально обоснована методика оценки параметров напряженно-деформированного состояния газопроводов по магнитным характеристикам металла, включая трубопроводы из высокопрочных сталей К60 и К65.

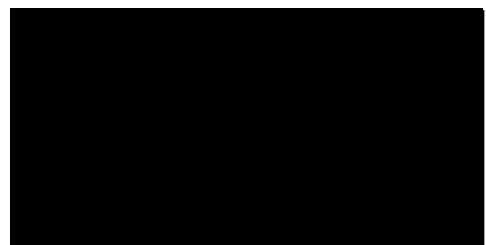
Получен ряд экспериментальных зависимостей, позволяющих провести определение параметров напряженного состояния по коэрцитивной силе металла, уточненной с учетом ориентации магнитного потока датчика прибора относительно вектора возникающих напряжений, с расхождением расчетных и экспериментальных данных не более 10 %.

С практической точки зрения, наиболее важной представляется экспериментальная проверка и отработка методов мониторинга металла труб в процессе стендовых испытаний трубной секции из 14 труб класса прочности К60 наружным диаметром 1420 мм, с имитацией нагружения за счет изгиба оси и внутреннего давления воздуха.

Важным также является внедрение полученных результатов работы при мониторинге и диагностировании участков газопроводов Бованенково – Ухта и Ухта – Торжок ООО «Газпром трансгаз Ухта» в процессе проведения их испытаний на прочность и герметичность.

В целом, из автореферата следует, что диссертационное исследование представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, в которой предложены научно обоснованные методы контроля механических свойств и напряженно-деформированного состояния высокопрочных труб, внедрение которых вносит значительный вклад в решение важной отраслевой задачи повышения эффективности испытаний газопроводов на прочность, что соответствует требованиям п.9 «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.

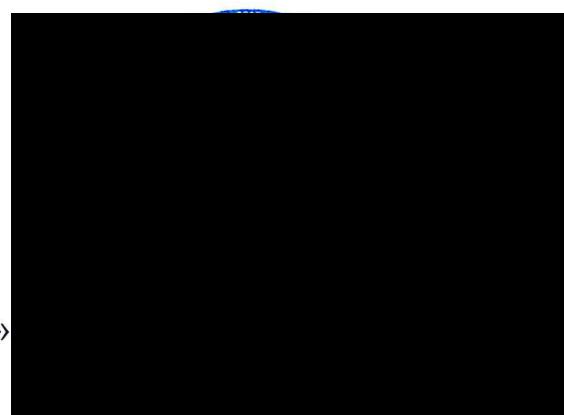
Доктор технических наук 05.16.09, профессор  
Отделения нефтегазового дела  
Инженерной школы природных ресурсов  
«Национального исследовательского  
Томского политехнического университета»



«06» ноября 2020 г.

Петр Владимирович Бурков

634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30  
Тел.: +7 (3822) 41-88-26,  
Электронная почта: burkovpv@tpu.ru



Подпись П.В. Буркова заверяю  
Ученый секретарь  
«Национального исследовательского  
Томского политехнического университета»