


УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО
«Тюменский индустриальный
университет»
канд. экон. наук, доцент




Фремова Вероника Васильевна
«18» 11 2020 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу
Середёнка Виктора Аркадьевича

на тему «Разработка методики реконструкции магистральных газопроводов методом «труба в трубе» на осложненных участках трассы», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.19 - Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ

Актуальность темы диссертации

Диссертационное исследование Середёнка В.А. посвящено разработке методики реконструкции магистральных газопроводов методом «труба в трубе» на осложненных участках трассы.

Сеть магистральных нефтегазопроводов, эксплуатируемых на территории Российской Федерации, включает в себя сотни тысяч километров, достигая на сегодняшний день 235 тыс. км. в одниточном исполнении. При этом известно, что средний срок службы порядка половины трубопроводных систем, находящихся в эксплуатации, превышает 30 лет.

В связи с системной реконструкцией газотранспортной системы Российской Федерации и плановым перераспределением производительности системы между отдельными коридорами существует потребность в совершенствовании методов

строительства магистральных трубопроводов, особенно на осложнённых участках трассы.

Известно, что трассы газопроводов пересекают на своём пути множество различных естественных и искусственных препятствий, для сооружения в таких условиях разработаны и применяются, например, траншейный метод, метод наклонно-направленного бурения (ННБ), метод микротоннелирования. Подводные переходы являются наиболее затратными и технологически сложными объектами линейной части магистральных газопроводов, именно поэтому, развитие новых технологий, позволяющих сократить временные, трудовые и материальные ресурсы при реконструкции магистральных газопроводов на сложных участках трассы и обеспечить надежную работу и безопасность их эксплуатации, является актуальной научно-технической задачей.

Для снижения времени и стоимости строительства при реконструкции линейной части магистральных газопроводов на осложненных участках трассы в диссертационной работе предлагается использовать существующий газопровод на участках переходов через водные преграды с прокладкой нового трубопровода меньшего диаметра внутри реконструируемого.

Однако, в настоящее время отсутствуют рекомендации по проведению реконструкции магистральных газопроводов методом «труба в трубе» (в т.ч. не разработаны требования к участкам, на которых возможно применение метода «труба в трубе», не обоснованы методы и критерии диагностирования участков, не разработаны подходы обеспечения электрохимической защиты трубопроводов, размещенных внутри трубопровода-кондуктора). Решению этой актуальной задачи и посвящена работа, резецируемая в настоящем отзыве.

Структура и содержание диссертации

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, содержит 156 страниц текста без приложений, 53 рисунка, 27 таблиц, список литературы из 115 наименований и одного приложения. Структура работы согласуется с целями и задачами диссертационного исследования.

Все представленные материалы оформлены в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению диссертации и других документов на соискание учёной степени кандидата технических наук, в том числе в полной мере соответствуют ГОСТ Р 7.0.11 - 2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления». Содержание диссертации соответствует её теме. Язык текста работы строго научный.

Автореферат диссертации составлен с соблюдением установленных требований и дает подробное представление о диссертационной работе.

Научная новизна

Анализ работы Середёнка В.А., позволяет заключить, что нижеприведенные результаты диссертационного исследования, обладают научной новизной:

1. Разработаны критерии, позволяющие оценить возможности реализации технологии реконструкции трубопровода методом «труба в трубе» в зависимости от пространственного положения реконструируемого трубопровода, наличия вмятин (гофр) и других дефектов геометрии формы трубы, а также геометрических характеристик реконструируемого трубопровода.

2. Разработаны подходы по определению рационального шага измерения точек пространственного положения трубопровода с поверхности грунта или воды для оценки его кривизны с учетом глубины заложения трубопровода, диаметра, фактического радиуса изгиба.

3. Предложены формулы для определения усилия протаскивания рабочего трубопровода в трубопровод-кондуктор, учитывающие наличие участков кривизны, а также наличие, размеры и местоположение вмятин, при различных вариантах заполнения межтрубного пространства во время протаскивания.

4. Разработан алгоритм рекогносцировочного диагностирования трубопровода-кондуктора на участке реконструкции с целью обоснования возможности реализации метода «труба в трубе» и определения силовых параметров протаскивания.

Теоретическая значимость

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

1) Доказана возможность обеспечения эффективной защиты от коррозии рабочего трубопровода на участке реконструкции методом «труба в трубе» путем установки систем защиты с применением глубинных анодных заземлителей на границах участка.

2) Раскрыты основные уравнения, необходимые для расчета усилия протаскивания рабочего трубопровода внутри трубопровода-кондуктора на участке реконструкции в зависимости от кривизны и наличия и расположения дефектов геометрии формы труб трубопровода-кондуктора.

3) Изучено влияние геометрических несовершенств труб трубопровода-кондуктора и их пространственного расположения на увеличение усилия протаскивания рабочего трубопровода с учетом кривизны трубопровода-кондуктора и жесткости рабочего трубопровода.

4) Проведена модернизация алгоритма осуществления реконструкции магистральных газопроводов на сложных участках трассы, позволяющая сократить время на выполнение работ и ускорить ввод газопровода в эксплуатацию.

Практическая значимость

Практическая значимость работы определяется тем, что:

1) Разработан, изготовлен и испытан ультразвуковой прибор, основанный на излучении и приеме и продольных и поперечных низкочастотных волн различной поляризации, позволяющий выявлять наличие, местоположение и оценивать размеры коррозионных дефектов труб на расстоянии до 150 м от места установки прибора. Прибор защищен патентами РФ на изобретения №2655983 «Способ ультразвукового эхо-импульсного неразрушающего контроля трубопроводов и аппаратура для его осуществления», опубл. 30.05.2018 и №2655982 «Аппаратура для обнаружения дефектов трубопроводов», опубл. 30.05.2018.

2) Разработаны критерии, позволяющие оценить целесообразность и возможность применения метода «труба в трубе» при реконструкции участка магистрального газопровода.

3) Предложены новые принципы рационального выбора шага измерения пространственного положения оси трубопровода трассопоисковым оборудованием с поверхности грунта.

Апробация работы

Основные научные результаты, полученные автором диссертации, достаточно полно отражены в 17 печатных работах, из них 9 – в ведущих рецензируемых изданиях, включенных в перечень ВАК РФ (из них 7 статей в журналах, рекомендованных Экспертным советом ВАК РФ для опубликования работ по специальности 25.00.19), получены 3 патента РФ на изобретения.

Основные положения диссертационной работы неоднократно докладывались и обсуждались на всероссийских и международных научно-технических конференциях: XXXV тематическом семинаре «Диагностика оборудования и трубопроводов компрессорных станций» (г. Светлогорск, ОАО «Оргэнергогаз» (ИТЦ «Оргтехдиагностика), 2016 г.); 8-ой Международной конференции «Обслуживание и ремонт основных фондов ПАО «Газпром» (г. Сочи, ПАО «Газпром», 2016 г.); XI Международной конференции по стандартизации «Нефтегазстандарт-2016» (Краснодарский край, 2016 г.); VII Международной научно-технической конференции «Газотранспортные системы: настоящее и будущее» (г. Москва, ООО «Газпром ВНИИГАЗ», 2017 г.); XV Международном форуме «Газ России» (г. Москва, Российское газовое общество, 2017 г.); Международной научно-практической конференцией обучающихся, аспирантов и ученых «Опыт, актуальные проблемы и перспективы развития нефтегазового комплекса» (г. Нижневартовск, 2017 г.); XII Всероссийская научно-техническая конференция «Актуальные проблемы развития нефтегазового комплекса» (г. Москва, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2018 г.); выездном заседании Комиссии по региональной политике ПАО «Газпром» (г. Махачкала ООО, «Газпром трансгаз Махачкала», 2018 г.); VIII Международной научно-технической конференции «Газотранспортные системы: настоящее и будущее (GTS-2019)» (ООО «Газпром ВНИИГАЗ», 2019 г.); Международной конференции «Рассохинские чтения» (г. Ухта, 01-02 февраля 2018 г., 2020 г.); Форуме GE

Oil&Gas (Италия, г. Флоренция, 2020 г.); Межрегиональном вебинаре им. профессора И.Н. Андропова «Актуальные проблемы транспорта газа и нефти» (г. Ухта, 2019-2020 гг.).

По диссертационной работе имеются следующие замечания:

1) В диссертации не представлен порядок выбора и обоснования точек для измерения химического состава металла труб и критерии оценки.

2) В работе получены зависимости влияния шага измерения положения оси трубопровода от шага измерений на погрешность определения радиуса изгиба трубопровода с применением трассопоисковых приборов с погрешностью 1%. Однако погрешность таких приборов, представленных на рынке, существенно выше – не менее 3-5%. Каким прибором обеспечивалась такая точность? (см. табл. 2.4, стр. 43)

3) Требуется пояснения факт увеличения защитного потенциала на величину до $-0,817...-0,84\text{В}$ при выходном напряжении на модели станции защиты всего $0,4\text{В}$ и т.д. (см. табл. 4.2, стр.90).

4) Метод обеспечения «нулевой плавучести». В работе указывается, что применяется среда для рабочего трубопровода, плотность которой такова, что обеспечивается условие начала флотации рабочего трубопровода внутри трубопровода-кондуктора. При этом не конкретизируется какая, именно среда может быть применена, в каких условиях и под каким давлением.

5) Метод реконструкции «труба в трубе» имеет существенный недостаток – уменьшение диаметра рабочего трубопровода. В работе не указано, за счёт чего компенсируется уменьшение диаметра трубопровода.

6) В разделе 3.3.2. используется заполненный водой внутренний трубопровод. При этом не уточняется, с какой целью производится заполнение водой. В недостатках применения этого метода указано, что заполнение водой увеличивает вес трубопровода и усложняет проведение работ.

7) В выводах (Глава 5, стр. 138) указывается, что по сравнению с традиционным (траншейным) методом в среднем стоимость строительства

перехода методом «труба в трубе» снижается на 75-80%. При этом в работе не описывается, за счёт чего идёт такое большое снижение.

Высказанные замечания не снижают научную и практическую значимость выполненных соискателем исследований и не снижают общей положительной оценки основных результатов диссертации.

Анализ автореферата диссертационного исследования показал, что он в полной мере отражает основное содержание диссертации соискателя. Из автореферата понятна основная научная идея работы соискателя, её новизна, теоретическая и практическая значимость, а также выводы по результатам проведенных исследований.

Соответствие диссертации научной специальности

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 25.00.19 - Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ (технические науки), а именно области исследования п. 2 - «Разработка и оптимизация методов проектирования, сооружения и эксплуатации сухопутных и морских нефтегазопроводов, нефтебаз и газонефтехранилищ с целью усовершенствования технологических процессов с учетом требований промышленной экологии» и п. 6 - «Разработка и усовершенствование методов эксплуатации и технической диагностики оборудования насосных и компрессорных станций, линейной части трубопроводов и методов защиты от коррозии».

Общее заключение

Диссертационная работа Середёнка Виктора Аркадьевича «Разработка методики реконструкции магистральных газопроводов методом «труба в трубе» на осложненных участках трассы», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.19 - Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ является завершённой научно-квалификационной работой, в которой содержатся решения научной задачи по разработке методики реконструкции магистральных газопроводов методом «труба в трубе» на осложненных участках трассы.

Представленная диссертация по научному уровню и практической значимости соответствует требованиям п.п. 9-11, 13-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 (ред. от 01.10.2018, с изм. от 26.05.2020), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Середёнок Виктор Аркадьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.19 - Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ.

Диссертационная работа, автореферат и отзыв рассмотрены и обсуждены на заседании кафедры «Транспорт углеводородных ресурсов» ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет».

Присутствовало - 21 человек, с правом решающего голоса - 17 человек. Результаты голосования: «за» - 17 чел., «против» - 0 чел., «воздержалось» - 0 чел.

Протокол № 4 от «16» ноября 2020 г.

Заведующий кафедрой «Транспорт углеводородных ресурсов», д-р техн. наук (по специальности 25.00.19 - Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ), профессор

Земенков
Юрий
Дмитриевич

профессор кафедры «Транспорт углеводородных ресурсов» д-р техн. наук (по специальности 25.00.19 - Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ), профессор



Иванов
Вадим
Андреевич



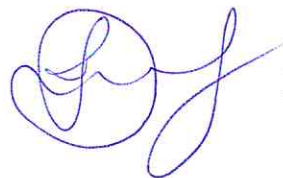
Организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет»,
Почтовый адрес: 625000, г. Тюмень, ул. Володарского, 38, тел.: 8(3452)28-36-70
Факс: 8(3452)28-36-60. E-mail: general@tyuiu.ru

Земенков Юрий Дмитриевич

заведующий кафедрой «Транспорт углеводородных ресурсов» ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», доктор технических наук (по специальности 25.00.19 - Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ), профессор.

Адрес: 625000, Российская Федерация, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, каб.721.
Телефон: 8(3452)28-30-53
e-mail: zemenkovjd@tyuiu.ru

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



Ю.Д. Земенков

Иванов Вадим Андреевич

Профессор кафедры «Транспорт углеводородных ресурсов» ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», доктор технических наук (по специальности 25.00.19 - Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ), профессор.

Адрес: 625000, Российская Федерация, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 72, каб.271.
Телефон: 8(3452)28-30-53
e-mail: ivanovva@tyuiu.ru

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



В.А. Иванов