

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по науке и
инновационной деятельности
ФГБОУ ВО «Ухтинский
государственный технический
университет», канд. экон. наук

Г. Н. Леппке

«28» апреля 2023 г.

ОТЗЫВ ведущей организации

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ухтинский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «УГТУ») на диссертационную работу Акчермушева Владимира Васильевича на тему «Совершенствование метода расчета на прочность надземного зигзагообразно уложенного трубопровода», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5. – Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ

1. Актуальность темы диссертации

Совершенствование метода расчета на прочность надземных трубопроводов весьма своевременна, так как крупномасштабные строительные работы на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа требуют разработки и применения современных способов их проектирования и строительства, с учетом всех конструктивных и эксплуатационных параметров для обеспечения высокой экономической эффективности, ресурсосбережения, надежности и экологической безопасности.

Существующий метод расчета надземных участков трубопровода на прочность существенно устарел. Нормативно-техническая документация не дает однозначного ответа по поводу учета коэффициента трения между трубой и опорой, некоторых конструктивных параметров укладки зигзагом, учет которых может существенно изменить тактику проектирования и строительства надземных участков трубопроводов с компенсацией продольных деформаций.

Поэтому актуальность выбранной темы диссертации определяется как теоретической, так и практической необходимостью определения и устранения основных значимых недостатков существующих методов проектирования и строительства надземных трубопроводов с компенсацией продольных деформаций.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Основные научные положения, выводы и рекомендации диссертации Акчермушева В.В. обоснованы критическим анализом научной литературы и нормативно-технической документации, результатами теоретических и экспериментальных научных исследований, которые были получены с использованием современных аналитических и численных методов (включая метод конечных элементов), сертифицированного программного комплекса Старт-Проф (версии 4.85 R1), а также математического программного обеспечения MathCad (версии 15.0); методов планирования эксперимента и методов математической статистики при обработке экспериментальных данных.

Обоснованность сформулированных в диссертации научных положений, выводов и рекомендаций обеспечивается применением комплексного метода, включающего научный анализ, математическое моделирование и статистическую обработку результатов измерений, экспериментальные исследования, основанные на классических положениях строительной механики, теорий прочности.

Результаты диссертационных исследований докладывались автором и обсуждались на научно-технических всероссийских и международных конференциях, семинарах различного уровня, опубликованы в ведущих журналах, рекомендованных ВАК РФ.

3. Достоверность и научная новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Достоверность полученных автором результатов диссертационных исследований не вызывает сомнений, поскольку подтверждается высокой степенью корреляции между полученными экспериментальными и аналитическими исследованиями, обеспеченными применением высокоточного оборудования и приборов, современных лицензированных

программных комплексов, а также научно-обоснованных и стандартизированных методик.

Научная новизна диссертационной работы заключается:

- в получении аналитических зависимостей основных параметров напряженно-деформированного состояния рассматриваемых участков, которые учитывают важные конструктивные параметры укладки и усилие трения трубы на опорах;

- в разработке опорных частей для надземных трубопроводов, уложенных зигзагообразно, которые позволят влиять на перемещения рассматриваемых участков трубопровода, тем самым корректировать параметры его напряженно-деформированного состояния;

- в предложении рационального варианта укладки надземного трубопровода зигзагом с соблюдением предложенных и обоснованных конструктивных параметров и коэффициента трения трубы на опорах для достижения самого безопасного напряженно-деформированного состояния трубопровода.

4. Значимость полученных результатов для науки и практики

К ценным для науки результатам исследований следует отнести установленные и экспериментально подтвержденные закономерности изменения характеристик напряженно-деформированного состояния от силы трения трубопровода на опорах и радиуса гнутого отвода на вершине угла поворота, которые представлены в доступной для расчета форме в виде разработанной и зарегистрированной программы для ЭВМ.

Практическая значимость результатов исследований для производства заключается в разработке рационального конструктивного варианта укладки надземного трубопровода зигзагом, который позволит уменьшить максимальные продольные напряжения и изгиб трубопровода на самом опасном для эксплуатации участке – на вершине угла поворота.

Также усовершенствованная и запатентованная конструкция опорных частей для зигзагообразных участков трубопровода позволит корректировать НДС и регулировать перемещения эксплуатируемого трубопровода в продольном и поперечном направлениях.

5. Публикации, отражающие основное содержание работы

Автором в соавторстве по материалам диссертации опубликовано 12 научных работ, из них 2 статьи в журналах, входящих в перечень ВАК

Министерства науки и высшего образования РФ, 1 патент РФ на полезную модель и 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ, а также 8 тезисов научно-технических конференций.

Опубликованные работы полностью соответствуют содержанию диссертации. В диссертационной работе отсутствует заимствованный материал без ссылки на авторов и источник заимствования.

6. Оценка содержания диссертации, ее завершенность

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, основных выводов и рекомендаций, списка использованных источников из 121 наименования. Работа изложена на 142 страницах машинописного текста, включает 69 иллюстраций, 4 таблицы, 2 приложения.

Диссертация написана технически грамотным языком, оформлена в соответствии с действующими нормативными документами. Полученные в работе научные результаты прошли апробацию на международных и всероссийских конференциях. Опубликованные работы отражают основное содержание диссертации.

Автореферат диссертации в полном объеме соответствует содержанию диссертационной работы и достаточен для полного понимания.

7. Замечания по диссертационной работе

По диссертации имеются следующие замечания:

1. Из материала диссертации не ясно, для чего необходимо учитывать все рассмотренные параметры (усилие трения, радиус гнутого отвода, вертикальный прогиб между опорами) при расчете на прочность, если на сегодняшний день уложенные зигзагообразно трубопроводы и спроектированные по существующим нормам и правилам эксплуатируются более 70 лет.

2. Во втором пункте научной новизны указана комбинация конструктивных параметров зигзагообразного участка для снижения максимальных продольных напряжений $\sigma_{пр}$ до 6 раз и максимального изгиба v_{max} до 3 раз. Следует проиллюстрировать какой достигается эффект при других исходных данных.

3. В работе не указана, какая модель трубопровода используется при расчете на прочность?

4. В 3 главе диссертации на графиках 3.17, 3.18 при обработке экспериментальных данных не ясно, что представляет из себя функциональный вид кривых, представленных на данных графиках?

5. Необходимо было провести регрессионный анализ экспериментальных данных для установления характера аппроксимирующих функций и определить коэффициент детерминации.

Указанные замечания не носят принципиального характера и не снижают научную новизну и практическую ценность результатов, полученных в ходе выполнения диссертационной работы.

8. Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней

Диссертационная работа Акчермушева Владимира Васильевича «Совершенствование метода расчета на прочность надземного зигзагообразно уложенного трубопровода» на соискание ученой степени кандидата технических наук является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно-обоснованные теоретические и технические решения, направленные на обеспечение прочности надземных трубопроводов с компенсацией продольных деформаций, и, как следствие, на повышение эксплуатационной надежности и ресурса надземных зигзагообразно уложенных трубопроводов, внедрение которых имеет существенное значение для развития трубопроводного транспорта нефти и газа.

Диссертационная работа Акчермушева В.В. соответствует паспорту научной специальности 2.8.5. – «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ», а также соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям согласно п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5. – «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ».

Диссертационная работа Акчермушева Владимира Васильевича заслушана и обсуждена, а отзыв утвержден на расширенном заседании кафедры «Проектирование и эксплуатация магистральных газонефтепроводов», Нефтегазового факультета ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет».

Присутствовало 10 человек, с правом решающего голоса – 10 человек, из них: докторов наук – 1, кандидатов наук – 4. Результаты голосования: «за» – 9 человек, «против» – нет, «воздержалось» – 1. Протокол № 06 от 28.04.2023 г.

Отзыв составлен:

заведующий кафедрой «Проектирование и эксплуатация магистральных газонефтепроводов», канд. техн. наук по специальности 25.00.19 (2.8.5.) – «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ»

Я, Исупова Екатерина Владимировна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку.


Исупова Екатерина Владимировна

доцент кафедры «Проектирование и эксплуатация магистральных газонефтепроводов», канд. техн. наук по специальности 25.00.19 (2.8.5.) – «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ»

Я, Игнатик Анатолий Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку.


Игнатик Анатолий Александрович

Подписи Е. В. Исуповой,
А. А. Игнатика, заверяю




Э. А. Нigmatенко

20 23 года

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ухтинский государственный технический университет», Нефтегазовый факультет, кафедра «Проектирование и эксплуатация магистральных газонефтепроводов», почтовый адрес: 169300, Республика Коми, г. Ухта, ул. Первомайская, д. 13. Контактный телефон +7 (8216) 77-44-02. E-mail: www.info.ugtu.net. Офиц. сайт: www.ugtu.net.

Контакты:

Яворская Елена Евгеньевна, +7 (8216) 77-44-82, eyavorskaya@ugtu.net

Исупова Екатерина Владимировна, +7(8216)77-44-82, eisupova@ugtu.net

Игнатик Анатолий Александрович, +7(8216)77-44-82, aignatik@ugtu.net