ИНТРАТУЛ

Эксплуатация полимерных трубопроводов с неметаллическим армированием

Докладчик: А.В. Никитин



Интратул сегодня. Ключевые факты

ООО «ГК «ИНТРАТУЛ» - Российская производственно-инжиниринговая компания, деятельность которой направлена на создание, поддержку и развитие инфраструктуры предприятий ТЭК.

Компания реализует сложные инженерно-технические проекты, направленные на повышение эффективности и безопасности работы промышленных предприятий в нефтегазовой, горно-металлургической, химической и машиностроительной отраслях


Ремонтная инфраструктура

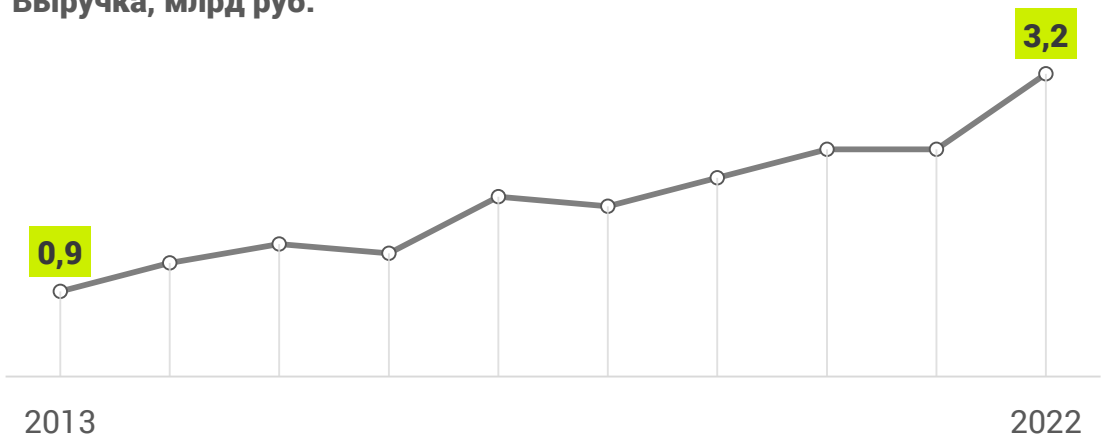

Технологии машиностроения


Эстакады слива-налива


Промышленный мониторинг


Полимерные трубопроводы

Выручка, млрд руб.



350%

Рост выручки компании за 10 лет

2002

Год основания

160

Постоянный штат сотрудников

600 000+ м²

Площадь реализованных объектов

Интратул сегодня. Полимерные трубопроводы

Специалисты ООО «ГК «ИНТРАТУЛ» более 10 лет занимаются развитием направления гибких полимерных армированных трубопроводов, предназначенных для транспортировки нефти, газа, газового конденсата, пластовой воды, и других хим. жидкостей. Участвуют в составе рабочей группы в разработке государственных стандартов (в том числе в ГОСТ Р 59834-2021). За это время, успешно реализованы проекты в дочерних обществах ПАО «Газпром», ПАО «НК «Роснефть», ПАО «Лукойл», ООО «ИНК» и др.

С 2018 года, после проведения испытаний на прочность и долговечность, а также опытно-промышленных испытаний, применяется ГПАТ с неметаллическим армированием. Данный трубопровод полностью состоит из полимерных материалов, устойчив к агрессивным средам и коррозионным агентам.



О продукте

ОПИСАНИЕ



Гибкий полимерный армированный трубопровод (ГПАТ) российского производства, предназначенный для транспортировки нефти, газа, нефтепродуктов, пластовой воды, химических реагентов.

Применение современных технологий производства повышают эффективность и надежность при эксплуатации.



ПРИМЕНЕНИЕ

Нефтесборные трубопроводы
для внутрипромысловой транспортировки

Выкидные линии
Отвод скважины жидкости и газа на безопасное расстояние

Высоконапорные водоводы
для поддержания пластового давления

Временные байпасные линии
при проведении плановых и срочных работ

Технология ГПАТ

Внутренний лайнер

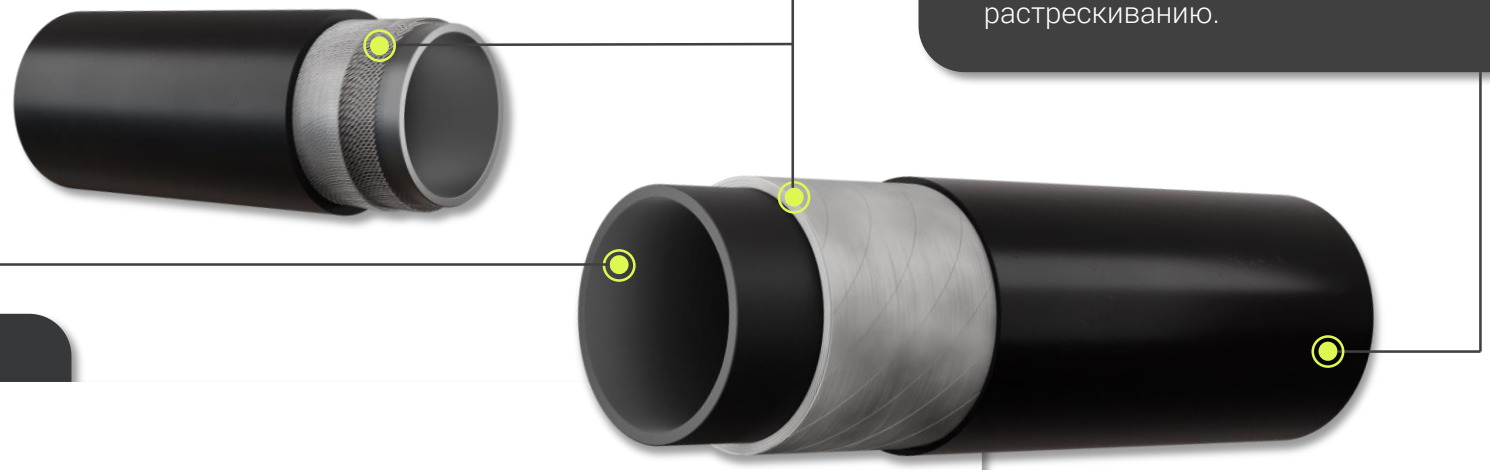
выполняется из материалов поддерживающих стойкость к элементам перекачиваемой среды (ПЭ100, PE-RT, PEX). Отвечает за герметичность

Армирующий слой

выполняется из полиэстерных волокон или стекловолоконной UD-Ленты. Отвечает за прочность конструкции

Наружный слой

выполняется из полиэтилена высокой плотности методом непрерывной экструзии. Обладает повышенной пластичностью, стойкостью УФ излучению, разрывам и растрескиванию.



МОДИФИКАЦИЯ ПОД ЗАДАЧУ



- Конструкция со связанными или несвязанными слоями;
- Применение дополнительных (одного или нескольких) барьерных слоев;
- Применение температуростойких материалов.

Соединительные элементы - фитинги

ФИТИНГИ

Гибкий армированный трубопровод оборудуется на концах соединительными элементами – **обжимными фитингами**, выполненными из нержавеющей или углеродистой стали с полимерным антикоррозийным покрытием.

Фитинги обеспечивают возможность соединения гибкого армированного трубопровода с металлическими трубами, отводами, запорно-регулирующей арматурой, фитингами, технологическим оборудованием



1 ФЛАНЦЕВЫЙ



2 ПОД ПРИВАРКУ



3 СИММЕТРИЧНЫЙ



Дополнительное оборудование

Устройство намотки/размотки с гидравлическим приводом

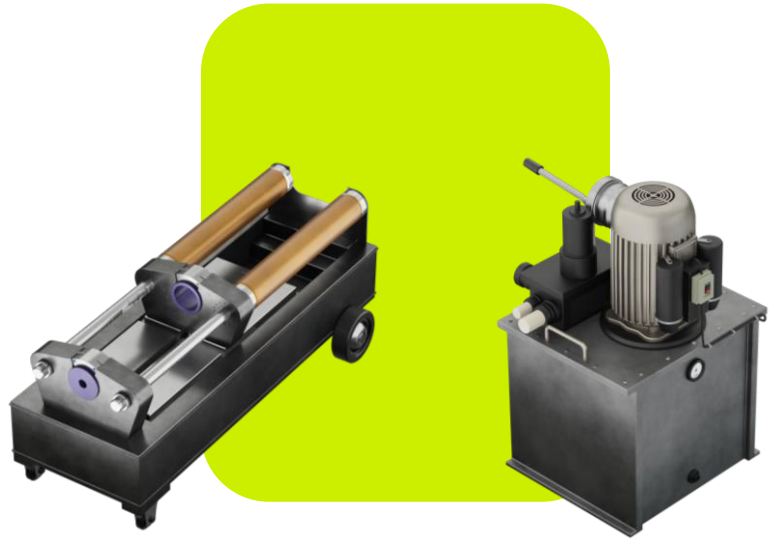
Обеспечивает размотку и смотку любых типов трубопровода в «полевых условиях».



Обжимное устройство

Обеспечивает соединение отрезков ГПАТ в «полевых условиях»

Применяется для любых типов фитингов.



Направления ГПАТ

ВОДА. Высоконапорные/низконапорные водоводы

Для транспортировки воды от кустовой насосной станции (КНС) до нагнетательных или поглощающих скважин, через которые вода закачивается в нефтеносные иди водоносные горизонты.

Полиэстерная нить интегрирована в полимерную матрицу, что создает монолитную конструкцию.



HDPE лайнер

Армирующий слой (полиэстерные нити)

HDPE лайнер

Преимущества:

- Высокое рабочее давление
- Не подвержена коррозии
- Возможность применения на высокотемпературных средах
- Высокая эластичность и минимальный радиус изгиба



ДИАМЕТР
От DN50 до DN200

РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ (с трехкратным запасом прочности) до 21 МПа

ТЕМПЕРАТУРА
От -60 до +70°С (постоянная)
До +80°С (кратковременная)

Направления ГПАТ

НЕФТЬ. Промысловые и технологические трубопроводы

Для транспортировки всех видов нефти и нефтесодержащей жидкости.



HDPE лайнер

Армирующий слой (стекловолоконная лента) в полимерной матрице

HDPE лайнер

Преимущества:

- не подвержена коррозии
- применяется на высокоагрессивных средах
- применяется на высокотемпературных средах

Термостойкий полиэтилен

на основе этилен-октенового сополимера, позволяет достичь высоких показателей сопротивления гидростатическому напряжению в широком интервале температур (Т раб. до +80°С)

ДИАМЕТР
От DN50 до DN200

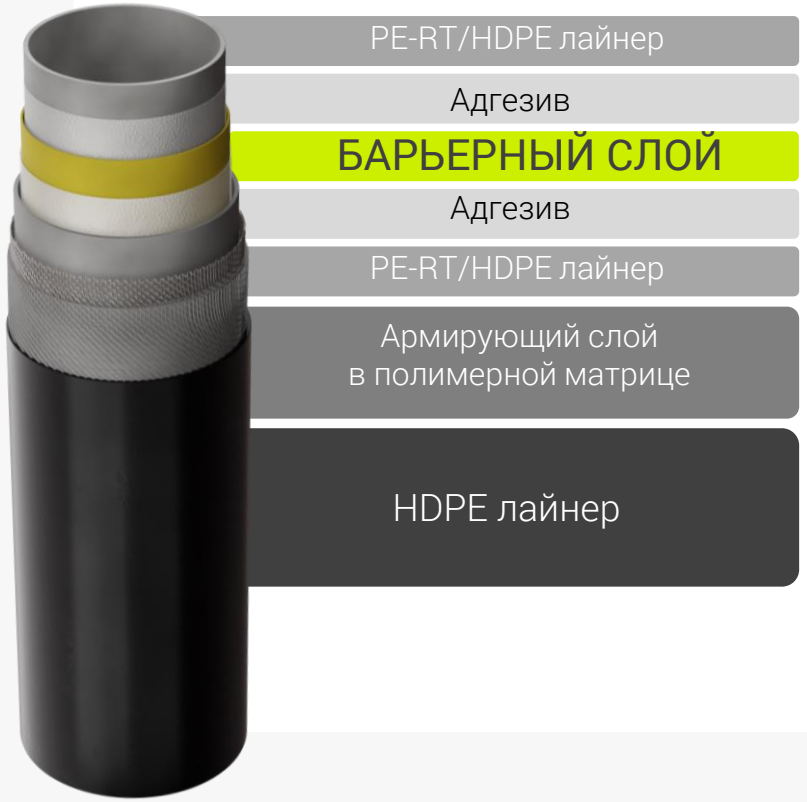
РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ (с трехкратным запасом прочности) до 16 МПа

ТЕМПЕРАТУРА
От -60 до +80°С (постоянная)
До +130°С (кратковременная)

Направления ГПАТ

ГАЗ. Промысловые и технологические трубопроводы

Для транспортировки газа или сред с высоким содержанием газа, применяются дополнительные барьерные слои



5-слойный внутренний лайнер с применением специализированного барьерного слоя



снижает до **98%*** проницаемость газа

* по сравнению с ГПАТ в стандартном исполнении

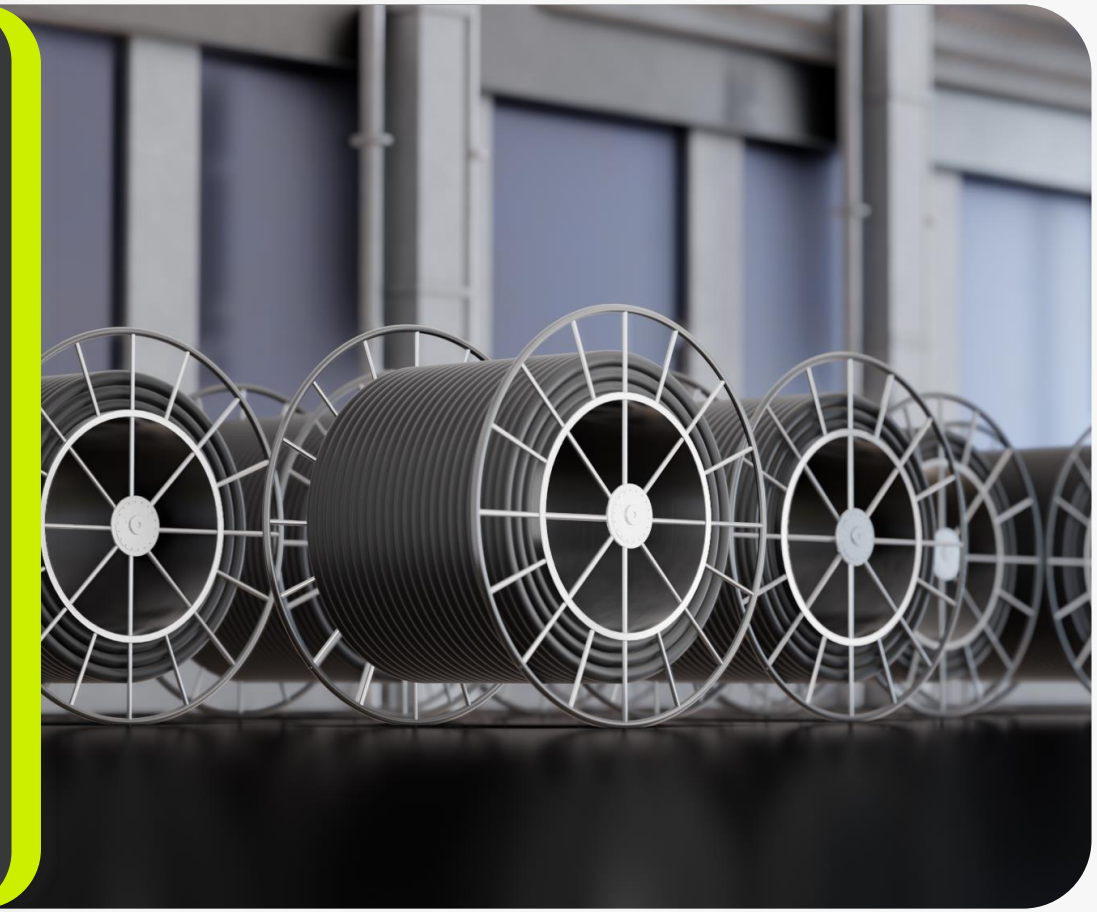
ДИАМЕТР
От DN50 до DN200

РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ
(с трехкратным запасом прочности) до 16 МПа

ТЕМПЕРАТУРА
От -50 до +80°С (постоянная)

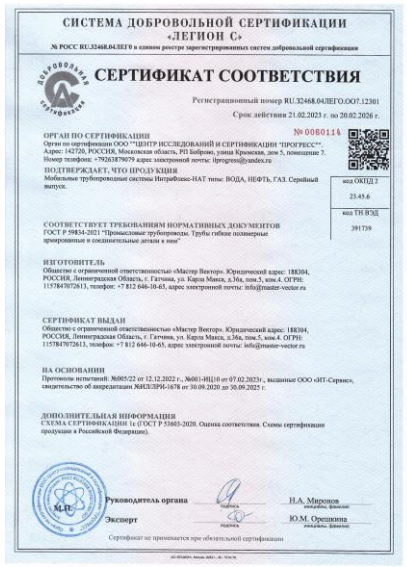
Преимущества ГПАТ с неметаллическим армированием

- Стойкость к агрессивным средам (H_2S, CO_2, Cl^-)
- Возможность исполнения с давлением 4х от рабочего
- Легкость конструкции. Удобство монтажа
- Долговечность. Не подлежит коррозии
- Вариативность дизайна конструкции





Сертификаты и протоколы испытаний



СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
«ЛЕГИОН С»

№ РОСС RU.32468.04ЛЕГО в едином реестре зарегистрированных систем добровольной сертификации

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Регистрационный номер RU.32468.04ЛЕГО.ООТ.12301
Срок действия 21.02.2023 г. по 20.02.2026 г.

№ 0080114

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ
Орган по сертификации ООО "ЦЕНТР ИССЛЕДОВАНИЙ И СЕРТИФИКАЦИИ "ПРОГРЕСС".
Адрес: 142720, РОССИЯ, Московская область, РП Бобровo, улица Кронская, дом 5, помещение 7.
Номер телефона: +79263879079 адрес электронной почты: lprogress@yandex.ru

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ
Мобильные трубопроводные системы Интрафлекс-НАТ типы: ВОДА, НЕФТЬ, ГАЗ. Серийный выпуск.

код ОКПД 2
23.45.6

код ТН ВЭД
391739

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ Р 59834-2021 "Промысловые трубопроводы. Трубы гибкие полимерные армированные и соединительные детали к ним"

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Общество с ограниченной ответственностью «Мастер Вектор». Юридический адрес: 188304, РОССИЯ, Ленинградская Область, г. Гатчина, ул. Карла Маркса, д.36а, пом.5, ком.4. ОГРН: 1157847072613, телефон: +7 812 646-10-65, адрес электронной почты: info@master-vector.ru

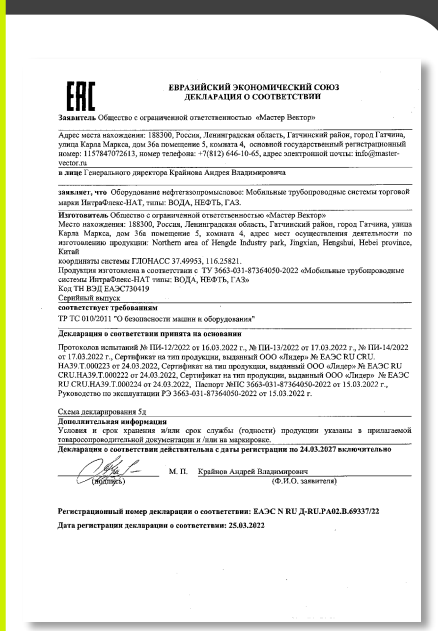
СЕРТИФИКАТ ВЫДАН
Общество с ограниченной ответственностью «Мастер Вектор». Юридический адрес: 188304, РОССИЯ, Ленинградская Область, г. Гатчина, ул. Карла Маркса, д.36а, пом.5, ком.4. ОГРН: 1157847072613, телефон: +7 812 646-10-65, адрес электронной почты: info@master-vector.ru

НА ОСНОВАНИИ
Протоколы испытаний: №005/22 от 12.12.2022 г., №001-ИЦ10 от 07.02.2023г., выданные ООО «ИТ-Сервис», свидетельство об аккредитации АИЕЗ.ПРБ-1678 от 30.09.2020 до 30.09.2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
СХЕМА СЕРТИФИКАЦИИ 1с (ГОСТ Р 53603-2020. Оценка соответствия. Схемы сертификации продукции в Российской Федерации).

М.П. Руководитель органа Н.А. Миронов
Эксперт Ю.М. Орешкина

Сертификат не применяется при обязательной сертификации



ЕАС

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель Общество с ограниченной ответственностью «Мастер Вектор»

Адрес места нахождения: 188300, Россия, Ленинградская область, Гатчинский район, город Гатчина, улица Карла Маркса, дом 36а помещение 5, комната 4, основной государственный регистрационный номер: 1157847072613, номер телефона: +7(812) 646-10-65, адрес электронной почты: info@master-vector.ru
в лице Генерального директора Крайнова Андрея Владимировича

заявляет, что Оборудование нефтегазопромыслового: Мобильные трубопроводные системы торговой марки Интрафлекс-НАТ, типы: ВОДА, НЕФТЬ, ГАЗ.

Изготовитель Общество с ограниченной ответственностью «Мастер Вектор»
Место нахождения: 188300, Россия, Ленинградская область, Гатчинский район, город Гатчина, улица Карла Маркса, дом 36а помещение 5, комната 4, адрес мест осуществления деятельности по изготовлению продукции: Northern area of Hengde Industry park, Jingxian, Hengshui, Hebei province, Китай
координаты системы ГЛОНАСС 37.49993, 116.25821
Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 3663-031-87364050-2022 «Мобильные трубопроводные системы Интрафлекс-НАТ типы: ВОДА, НЕФТЬ, ГАЗ»
Код ТН ВЭД ЕАЭС730419
Серийный выпуск
соответствует требованиям
ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"

Декларация о соответствии принята на основании
Протоколов испытаний № ПИ-12/2022 от 16.03.2022 г., № ПИ-13/2022 от 17.03.2022 г., № ПИ-14/2022 от 17.03.2022 г., Сертификат на тип продукции, выданный ООО «Лидер» № ЕАЭС RU CRU.НА39.Т.000223 от 24.03.2022, Сертификат на тип продукции, выданный ООО «Лидер» № ЕАЭС RU CRU.НА39.Т.000222 от 24.03.2022, Сертификат на тип продукции, выданный ООО «Лидер» № ЕАЭС RU CRU.НА39.Т.000224 от 24.03.2022, Паспорт №ИС 3663-031-87364050-2022 от 15.03.2022 г., Руководство по эксплуатации РЭ 3663-031-87364050-2022 от 15.03.2022 г.

Схема декларирования 5д
Дополнительная информация
Условия и срок хранения и/или срок службы (годности) продукции указаны в прилагаемой товаросопроводительной документации и /или на маркировке.
Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 24.03.2027 включительно

(подпись) М. П. Крайнов Андрей Владимирович (Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.PA02.B.69337/22
Дата регистрации декларации о соответствии: 25.03.2022



UTC
эффективный инжиниринг

ООО «ИТ-Сервис» 443081, г. Самара, ул. Ульяновская/Прикарпатская, д.32/35
7 (846) 212-00-39 www.it-service.com
ИНН 6317063413 КПП 631501001 ОГРН 1026306962995

ПРОТОКОЛ
проведения проверки
№ 005/22
по программе типовых испытаний ГПАТ
на соответствие ГОСТ Р 59834 - 2021

1. Дата выдачи: 12.12.2022
2. Заказчик: ООО «Мастер Вектор»
3. Основание для проведения работ:

Заявка № 001 от 30.06.2022 к договору № договору № 10-01-29/22 от 15.06.2022 перечень согласно «Программа» - Приложение к заявке № 001 от 30.06.2022.

4. Объект испытаний:

Гибкая армированная полиэтиленовая колонное труба с концевыми фитингами

Интрафлекс-НАТ НФТЬ УХЛ-П-DN6-6,3 ТУ 3663-031-87364050-2022 Интрафлекс-НАТ 150/175 ПЭ100ПЭТПВП/ПЭ100/3-НФТЬ/МОР 6,3 МПа/60ºС ТУ 3663-031-87364050-2022 (обозначение по МУ 02.27), Партия трубы 001-015/01, Партия трубы 016-030/02.

Партия трубы 001-015/01, Партия трубы 016-030/02.

- диаметр номинальный 150 мм;
- рабочее давление 6,3 МПа;
- испытательное давление 9,45 МПа;
- разрушающее давление 25,2 МПа

5. Условия испытаний

- тип транспортируемой среды смешанный (вода/нефть/газ)
- класс эксплуатации 1,2
- температура транспортируемой среды + 60 °С;
- минимальная температура окружающей среды при эксплуатации - 60 °С.

Условия кондиционирования образцов при испытаниях: окружающая температура по ГОСТ 12423.

Образцы, изготовленным из поступивших на Испытания труб маркировка МВ.

Протокол проходная проверка № 005/22 от 12.12.2022 стр. 1 из 5

UTC
эффективный инжиниринг

ООО «ИТ-Сервис» 443081, г. Самара, ул. Ульяновская/Прикарпатская, д.32/35
7 (846) 212-00-39 www.it-service.com
ИНН 6317063413 КПП 631501001 ОГРН 1026306962995

2022 г.
УТВЕРЖДАЮ
ПРИКАЗОВ ПО НАУКЕ
ООО «ИТ-СЕРВИС»
Н.А. Тепляш

ПРОТОКОЛ
проведения проверки
№ 006/22
по программе типовых испытаний ГПАТ
на соответствие МУ 02.27 ООО «ИТС»

1. Дата выдачи: 12.12.2022
2. Заказчик: ООО «Мастер Вектор»
3. Основание для проведения работ:

Заявка № 001 от 30.06.2022 к договору № договору № 10-01-29/22 от 15.06.2022 перечень согласно «Программа» - Приложение к заявке № 001 от 30.06.2022.

4. Объект испытаний:

Гибкая армированная полиэтиленовая колонное труба с концевыми фитингами

Интрафлекс-НАТ НФТЬ УХЛ-П-DN6-6,3 ТУ 3663-031-87364050-2022 Интрафлекс-НАТ 150/175 ПЭ100ПЭТПВП/ПЭ100/3-НФТЬ/МОР 6,3 МПа/60ºС ТУ 3663-031-87364050-2022 (обозначение по МУ 02.27), Партия трубы 001-015/01, Партия трубы 016-030/02.

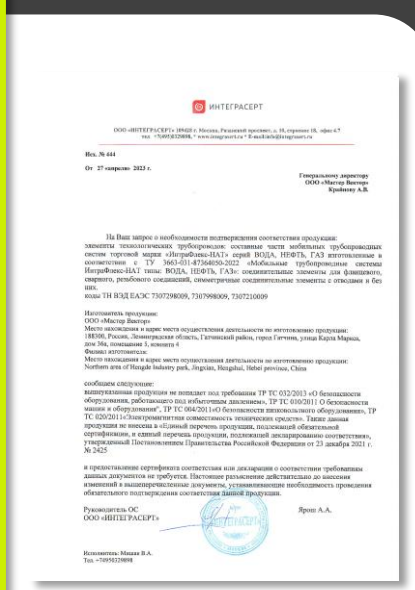
- диаметр номинальный 150 мм;
- рабочее давление 6,3 МПа;
- испытательное давление 9,45 МПа;
- разрушающее давление 25,2 МПа

5. Условия испытаний

- тип транспортируемой среды смешанный (вода/нефть/газ)
- уровень требований 4 по МУ 02.27
- температура транспортируемой среды + 60 °С;
- минимальная температура окружающей среды при эксплуатации - 60 °С.

Условия кондиционирования образцов при испытаниях: окружающая температура по ГОСТ 12423.

Протокол проходная проверка № 006/22 от 12.12.2022 стр. 1 из 5



ИНТЕГРАСЕРТ

ООО «ИНТЕГРАСЕРТ» 109428 г. Москва, Рязанский проспект, д. 8, строение 18, офис 6.7
тел. +7(495)8320858, * www.integrasert.ru * E-mail:info@integrasert.ru

Исх. № 444
От 27 января 2023 г.

Генеральному директору
ООО «Мастер Вектор»
Крайнову А.В.

На Ваш запрос о необходимости подтверждения соответствия продукции:
элементы технологических трубопроводов: составные части мебельных трубопроводных систем торговой марки «Интрафлекс-НАТ» серий ВОДА, НЕФТЬ, ГАЗ изготовленные в соответствии с ТУ 3663-031-87364050-2022 «Мобильные трубопроводные системы Интрафлекс-НАТ типы: ВОДА, НЕФТЬ, ГАЗ»: соединительные элементы для фланцевого, сварного, резьбового соединений, симметричные соединительные элементы с отводами и без них;
коды ТН ВЭД ЕАЭС 7307298009, 7307998009, 7307210009

Изготовитель продукции:
ООО «Мастер Вектор»
Место нахождения и адрес мест осуществления деятельности по изготовлению продукции:
188300, Россия, Ленинградская область, Гатчинский район, город Гатчина, улица Карла Маркса, дом 36а, помещение 5, комната 4.
Филиал изготовителя:
Место нахождения и адрес мест осуществления деятельности по изготовлению продукции:
Northern area of Hengde Industry park, Jingxian, Hengshui, Hebei province, China

сообщаем следующее:
выпускаемая продукция не попадает под требования ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением», ТР ТС 010/2011 О безопасности машин и оборудования", ТР ТС 004/2011«О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011«Электромагнитная совместимость технических средств». Также данная продукция не внесена в «Единый перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации, и единый перечень продукции, подлежащей декларированию соответствия», утвержденный Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2021 г. № 2425

и предоставление сертификата соответствия или декларации о соответствии требованиям данных документов не требуется. Настоящее разъяснение действительно до внесения изменений в вышеперечисленные документы, устанавливающие необходимость проведения обязательного подтверждения соответствия данной продукции.

Руководитель ОС
ООО «ИНТЕГРАСЕРТ» Ярош А.А.

Исполнитель: Мишин В.А.
Тел. +74955329898



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по науке и инновациям ПНИПУ,
профессор, д.т.н.
Н.Ю. Коротаев
2022 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
«ИССЛЕДОВАНИЕ ГИБКОГО ПОЛИМЕРНОГО АРМИРОВАННОГО ТРУБОПРОВОДА НА ПОЛИЭСТЕРНОЙ ОСНОВЕ, НАГНЕТАТЕЛЬНЫЙ ВОДОВОД СТОЧНОЙ ВОДЫ «ВПР41- СКВ. 625», УНЬВИНСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ, КУСТ №41, ЦДНГ - 11, ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»»

выполнено на основании договора № 20/0685
«ПРОВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ДЕФЕКТНЫХ УЧАСТКОВ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ (ТСК, ПАТ, ПАСП И Т.Д.) ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

Директор ДНН д.т.н. Д.Н. Трушников

Заведующий научно-исследовательской лабораторией «ВАКиДо» д.т.н., профессор А.Ф. Сальников

ПЕРМЬ 2022 г.

Выполняемые работы

01
ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ

Разработка документации стадии П, Р (раздел ТХ)



02
ПОСТАВКА МТР

Подбор оборудования

Изготовление оборудования, заводские испытания 100% партии

03
ШМР/ПНР

Разработка ППР

Шеф монтажные и пуско-наладочные работы

Ввод в эксплуатацию

Возможность реализации проектов в формате EPC (под ключ).

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

www.intratool.com

intratool@intratool.ru

+7 (812) 313 50 92

www.intratool.com

НИКИТИН АЛЕКСЕЙ
Директор департамента «Добыча нефти и газа»
+7 (911) 269-86-90

БЕЛОУСОВ ДМИТРИЙ
Ведущий специалист
+7 (911) 960-71-60