



VI МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕМИНАР

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ,
ПОДВЕРЖЕННЫХ КОРРОЗИОННОМУ РАСТРЕСКИВАНИЮ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

17–21 октября 2022 г.
г. Кисловодск



Применение композитных материалов для ремонта дефектов на ЛЧ МГ

Спиридонов Евгений Юрьевич



ЦЕЛЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЩЕСТВА – транспортировка природного газа по газопроводам с требуемым уровнем надежности, производственной и экологической безопасности.

**Магистральные газопроводы (км),
в том числе:**

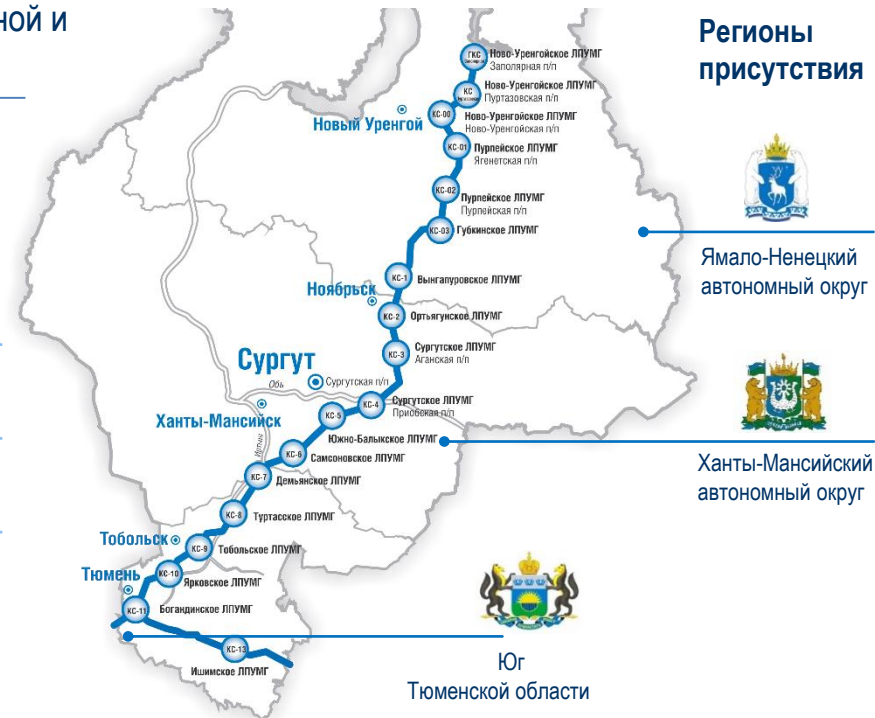
6 269,64

магистральные газопроводы (км)

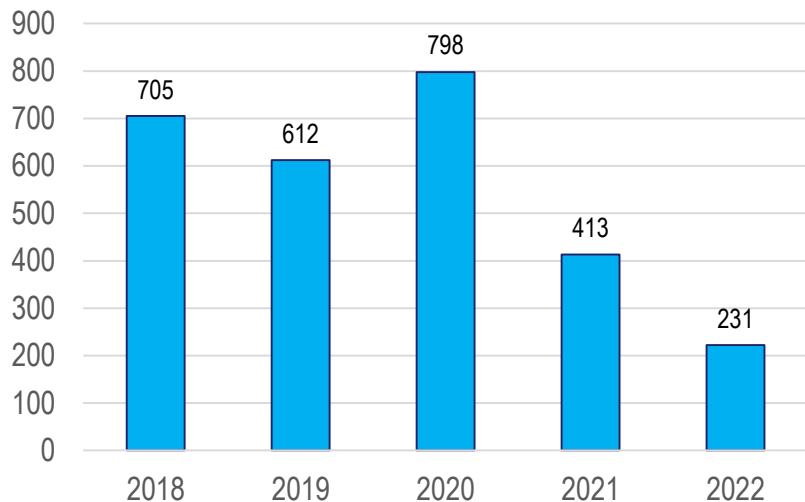
5309,55

газопроводы-отводы (км)

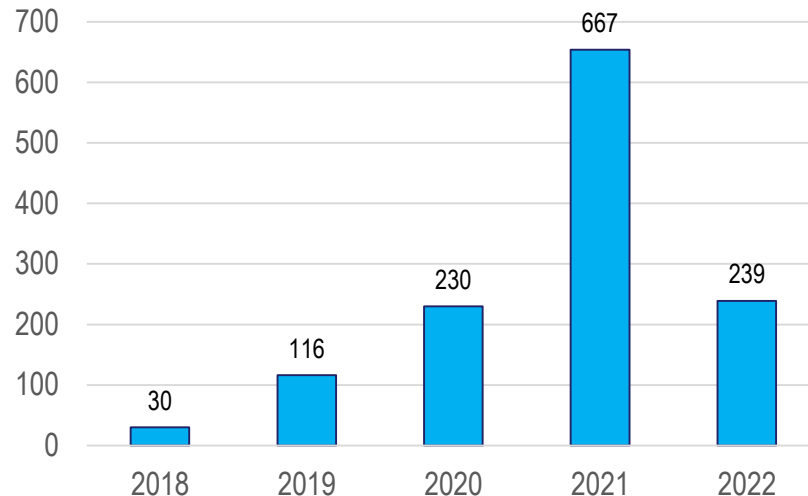
960,09



Количество выявленных и устраненных дефектов категории «А»



■ Выявленные по результатам ВТД дефекты категории "А"



■ Устраненные дефекты категории "А"

За период с 2018 по 4 кв. 2022 года собственными силами Общества устранено дефектов категории «А» - 1282 шт.

Оставшиеся дефекты категории «А» на линейной части МГ и ГО



План ремонта дефектов:
 2022 г. – 101 дефект;
 2023 г.(зимний комплекс) – 155 дефекта

По состоянию на 4 кв. 2022 года на ЛЧ МГ и ГО Общества находится дефектов категории «А» - **915 шт.**

Оставшиеся дефекты категории «А» на линейной части МГ и ГО





Композитные муфты могут быть применены на таких типах дефектов как:

- **Вмятины;**
- **гофры;**
- **механические повреждения;**
- **трещины;**
- **дефекты кольцевых сварных соединений.**

Основные преимущества композитных муфт:

- **проведение работ на действующем газопроводе без изменения параметров;**
- **исключение огневых работ;**
- **возможность применения любой протяжённости;**
- **антикоррозионная защита.**

СТО Газпром 2-2.3-335-2009

СТАНДАРТ ОТКРЫТОГО АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА - ГАЗПРОМ -

**ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕМОНТУ ДЕФЕКТНЫХ УЧАСТКОВ ТРУБОПРОВОДОВ
СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫМИ МУФТАМИ С РЕЗЬБОВОЙ ЗАТЯЖКОЙ**

Дата введения – 2010-02-01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на методы ремонта стеклопластиковыми муфтами дефектных линейных участков магистральных и промысловых газопроводов и технологических трубопроводов компрессорной станции диаметром D_n от 300 до 1400 мм, предназначенных для транспортировки газа и газового конденсата с рабочим давлением среды до 9,8 МПа, независимо от срока эксплуатации на трубопроводах В, I–IV категорий, временно выведенных из эксплуатации или находящихся в эксплуатации под воздействием давления транспортируемой среды.

1.2 Положения настоящего стандарта могут быть использованы для повышения несущей способности трубопроводов (с толщиной стенки трубы от 4 до 32 мм), имеющих дефекты, в случаях, когда снижение рабочего давления среды не представляется возможным в течение определенного периода времени, а другие методы ремонта являются неэффективными или небезопасными.

1.3 Настоящий стандарт не распространяется на ремонт кольцевых сварных швов трубопроводов.

1.4 Настоящий стандарт устанавливает требования к физико-механическим свойствам материалов, из которых выполнены муфты, способу установки муфт на дефектные участки трубопроводов, типам и размерам дефектов на ремонтируемых участках трубопроводов, а также рекомендует методы расчета параметров усиления муфтами дефектных участков при воздействии на них внутреннего давления транспортируемой среды.

1.5 Положения настоящего стандарта обязательны для выполнения структурными подразделениями, дочерними обществами и организациями ОАО «Газпром», а также

Издание официальное

1



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО - ГАЗПРОМ -

ДОКУМЕНТЫ НОРМАТИВНЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ,
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ ОАО - ГАЗПРОМ -

**ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕМОНТУ ДЕФЕКТНЫХ
УЧАСТКОВ ТРУБОПРОВОДОВ
СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫМИ
МУФТАМИ С РЕЗЬБОВОЙ ЗАТЯЖКОЙ**

СТО Газпром 2-2.3-335-2009

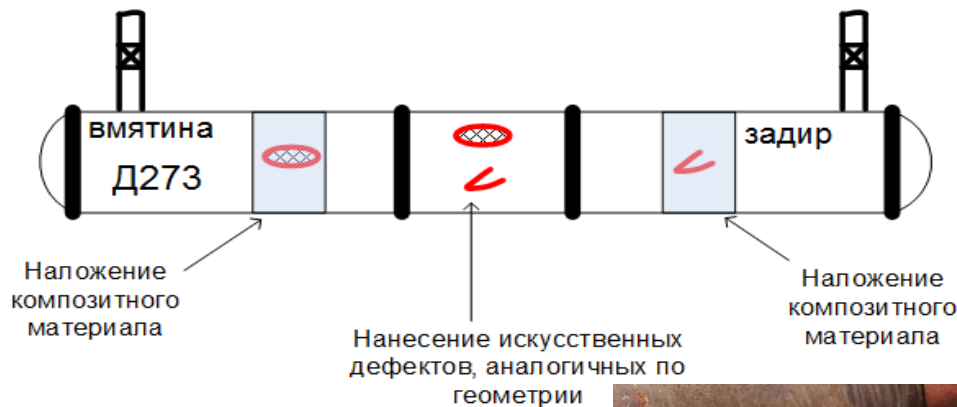
ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Москва 2009

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**Факторы способствующие применению
метода ремонта композитной муфтой
(намоткой) ГО $\varnothing < 300$ мм:**


- Время остановки ГО на проведение КР;
- Ограничение в НТД на установку РСМ;
- МТР, людские ресурсы.



Катушка для стенда Ø273x6мм, с имеющимися дефектами:

- Задир размерами 480x70x1,7мм;
- Риска размерами 210x2x0,5мм;
- Вмятина размерами 410x100x17мм.





**Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром трансгаз Сургут»
(000 «Газпром трансгаз Сургут»)**

ул. Университетская, д. 1, г. Сургут, 58842 – Югра,
Республика Ханты-Мансийский АО

тел.: +7 (9042) 75-04-04, 75-04-42, факс: +7 (9042) 75-04-04
факс: +7 (9042) 75-04-04, 75-04-42, факс: +7 (9042) 75-04-04
e-mail: sk@transgas.surgut.ru, sk@ngs.ru, sk@ngs.ru
официальный сайт: www.transgas.surgut.ru, www.ngs.ru, www.ngs.ru

08.02.2022 № 50/21-01082-02
на № _____ от _____

**О перспективах использования
композитных муфт**

Заместителю начальника
Департамента
ПАО «Газпром»
С.В. Рябухиной

Уважаемый Сергей Вячеславович!


В ООО «Газпром трансгаз Сургут» по результатам ВТД ЛЧМГ выявляются дефекты, требующие устранения в срочном порядке: продольные (относительно оси трубы) трещины на кольцевых сварных соединениях (КСС) с выходом только на внутреннюю поверхность трубы, механические повреждения, вмятины, протяженные коррозионные дефекты. При НК КСС (преимущественно КСС «кран – труба») в рамках ЭПБ ТТКЦ выявляются дефекты с протяженностью более 1/6 периметра в трубе и требующие проведения ремонта вырезкой катушки с дополнительной обработкой кромок ЗА.

Количество подобных дефектов, растущее с каждым годом, и гидрогеологические условия проведения ремонта требуют привлечения значительных ресурсов. В настоящий момент общая потребность в ремонте составляет 634 стыка (в т.ч. КСС «кран – труба») и 258 трубных элементов. Применение сварных муфт и РСМ, регламентированных Р Газпром 2-2.3-595-2011, не всегда оправдано – РСМ требует периодической подтяжки болтовых соединений и не устанавливается на КСС. Значительное количество дефектов возможно устранить путем использования композитных муфт, в том числе импортной, по действующим документам, регламентирующим их использование, в ПАО «Газпром» нет.

Учитывая имеющийся положительный опыт использования композитных муфт в других отраслях промышленности, по результатам X Петербургского международного газового форума, нашим Обществом инициирована работа с СК «Интрав» по определению возможности проведения ремонта объектов ЛЧ и КС композитными муфтами их изготовления.

В связи с вышесказанным прошим Вас рассмотреть возможность применения указанного метода ремонта на объектах ПАО «Газпром» и разработки нормативной документации. В случае инициирования исследовательских работ по применению муфт один из этапов положительных испытаний предлагаем провести на базе нашего предприятия на трубных элементах с реальными дефектами. В качестве образцов для испытательного стенда имеются трубные элементы, вырезанные при КР и имеющие следующие дефекты:

- Д1420x16,5 мм (19,5 мм) – продольные (относительно оси трубы) трещины по КСС с выходом только на внутреннюю поверхность трубы ЛЧ;
- Д273x7 мм – механические повреждения, вмятины по основному металлу трубы ЛЧ;
- Д406x14 мм (КСС «кран-труба») – внутренние дефекты КСС ТТ КС с протяженностью более 1/6 периметра.

Главный инженер – первый
заместитель генерального директора  М.Ю. Карнаузов

Иск. С.Я. Аронов
Тел.: (71)65-734

Обследование ранее установленных РСМ на линейной части МГ

Публичное акционерное общество «Газпром»
(ПАО «Газпром»)

Руководителям дочерних обществ
(по списку)

Адрес для почтовых корреспонденций: 603 000, Сургут-Победы, 10000
Сургутский филиал ПАО «Газпром», г. Сургут, Сургутский район, 603 000
№ 03/08/1-1117, факс: 03/08/1-1117, факс: 03/08/1-1117
e-mail: adm.gazprom@adm.gazprom.ru

03.08.2022 03:08:11 - 1117

на № _____ от _____

О предоставлении информации

Уважаемые руководители!


По поручению ПАО «Газпром» для учета при подготовке и выдаче заключений на продление срока действия технических условий на комбинитные муфты, допущенные к применению в ПАО «Газпром», ООО «Газпром ВНИИГАЗ» выполняет анализ работоспособности и надежности конструктивных решений комбинитных муфт, примененных ранее при ремонте линейной части МГ.

В целях планирования работы по оценке текущих эксплуатационных характеристик комбинитных муфт прошу Вас до 11.02.2022 направить на адрес электронной почты E-mail: I.Malacev@adm.gazprom.ru информацию о муфтах, смонтированных на газопроводах в период с 2010 г. по 2017 г.

Приложение: Форма предоставления информации на 1 л.

Первый заместитель начальника Департамента
В.Г. Никитин
03.08.2022

И.А. Малацев
(812) 641-34-00



Публичное акционерное общество «Газпром»
(ПАО «Газпром»)

Руководителям дочерних обществ
(по списку)

Адрес для почтовых корреспонденций: 603 000, Сургут-Победы, 10000
Сургутский филиал ПАО «Газпром», г. Сургут, Сургутский район, 603 000
№ 03/08/1-1117, факс: 03/08/1-1117, факс: 03/08/1-1117
e-mail: adm.gazprom@adm.gazprom.ru

03.08.2022 03:08:11 - 1117

на № _____ от _____

Об обследовании стеклопластиковых муфт

Уважаемые руководители!


В соответствии с письмом Департамента ПАО «Газпром» (В.А. Михаленко) от 08.02.2022 № 03/08/1-1117 ООО «Газпром ВНИИГАЗ» определен перечень подлежащих шурфованию участков газопроводов, на которых установлены стеклопластиковые муфты с резьбовой затяжкой для их последующего обследования и контроля технического состояния.

Прошу обеспечить дочерним газотранспортным обществам проведение работ, а ООО «Газпром ВНИИГАЗ» обследование участков газопроводов с ранее установленными муфтами в соответствии с утвержденной 25.07.2022 «Программой контрольного шурфования и методикой контроля технического состояния ранее установленных стеклопластиковых муфт с резьбовой затяжкой по ТУ 2296-002-46774250-2003 на действующих участках газопроводов ПАО «Газпром».

Приложение: 1. Перечень участков шурфования на 2 л.
2. Программа контрольного шурфования и методика контроля технического состояния ранее установленных стеклопластиковых муфт на 14 л.

Первый заместитель начальника Департамента
В.Г. Никитин
03.08.2022

И.А. Малацев
(812) 641-34-00



УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель начальника Департамента ПАО «Газпром»
В.Г. Никитин
03.08.2022

Программа контрольного шурфования и методика контроля технического состояния ранее установленных стеклопластиковых муфт с резьбовой затяжкой по ТУ 2296-002-46774250-2003 на действующих участках газопроводов ПАО «Газпром»

СОГЛАСОВАНО
Начальник Управления ПАО «Газпром»
В.А. Шлепкин
« 11 » июля 2022 г.

РАЗРАБОТАНО
Начальник корпоративного научно-технического центра технологий строительства, эксплуатации и ремонта ООО «Газпром ВНИИГАЗ»
Ю.А. Майяц
« » _____ 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
И.А. Малацев
03.08.2022

2022 г.
И.В. Ермаков



Обследование ранее установленных РСМ на линейной части МГ

АКТ № 3
о результатах обследования стеклопластиковой муфты с резьбовой затяжкой РСМ 14206 зав. №1214, установленной на магистральном газопроводе «Уренгой – Челябинск» км 480,60

Представители в составе:
Ведущий инженер ПОЭММ и ГРС ООО «Газпром трансгаз Сургут» **А.Е. Лягушин**

Начальник ЛЭС Ортыукского ЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Сургут»

Инженер I категории ст. ООО «Газпром трансгаз Сургут»

Начальник лаборатории филиала ООО «Газпром трансгаз Сургут»

Инженер лаборатории филиала ООО «Газпром трансгаз Сургут»

в период с 21 по 27 Ортыукского ЛПУМГ магистрального газопровода на территории участка

1. План и профиль
2. Сертификаты
3. Акт обследования
4. Технологическая документация муфты
5. Акт ревизии
6. Паспорт №1214
7. Результаты первичной ревизии

Характерные особенности: Газопровод выполнен из полимерного материала на участке МГ с полимерными муфтами. По результатам ревизии с ориентацией на участок шурфов затяжки РСМ 14206-4 заводской номер

освидетельствование

Представители отмечают:

1. Состояние планов и звенового соединения муфты РСМ 14206 удовлетворительно. Основания отсутствуют.
2. Службы ЛЭС выполнены затяжки ослабленных элементов муфты РСМ.
3. РСМ (Паспорт №1214) на участке МГ «Уренгой – Челябинск», км 480,60 пригодна к дальнейшей эксплуатации.

Подпись:

Ведущий инженер ПОЭММ и ГРС ООО «Газпром трансгаз Сургут» **А.Е. Лягушин**

Начальник ЛЭС Ортыукского ЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Сургут» **В.М. Мельник**

Инженер I категории службы УТС/ЦИ/ЦП ООО «Газпром Трансгаз Сургут» **Я.Г. Изергин**

Начальник лаборатории ИОГТС филиала ООО «Газпром ВНИИГАЗ» в г. Ухта **С.А. Шувалов**

Инженер лаборатории ИОГТС филиала ООО «Газпром ВНИИГАЗ» в г. Ухта **А.А. Коновалов**

Приложение: Фотоматериалы

Страница 3 из 5
АКТ № 3
о результатах обследования стеклопластиковой муфты с резьбовой затяжкой РСМ 14206 зав. №1214, установленной на магистральном газопроводе «Уренгой – Челябинск» км 480,60

АКТ № 5
о результатах обследования стеклопластиковой муфты с резьбовой затяжкой РСМ 14206 зав. №1771, установленной на магистральном газопроводе «Уренгой – Челябинск» км 476,01

Представители в составе:
Ведущий инженер ПОЭММ и ГРС ООО «Газпром трансгаз Сургут» **А.Е. Лягушин**

Начальник ЛЭС Ортыукского ЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Сургут»

Инженер I категории ст. ООО «Газпром трансгаз Сургут»

Начальник лаборатории филиала ООО «Газпром трансгаз Сургут»

Инженер лаборатории филиала ООО «Газпром трансгаз Сургут»

в период с 21 по 27 Ортыукского ЛПУМГ магистрального газопровода на территории участка

1. План и профиль
2. Сертификаты на муфты
3. Акт обследования
4. Технологическая и эксплуатационная документация муфты РСМ
5. Акт ревизии участка
6. Паспорт №1771
7. Результаты первичной ревизии

Характерные особенности: Газопровод выполнен из полимерного материала на участке МГ с полимерными муфтами. По результатам ревизии с ориентацией на участок шурфов затяжки РСМ 14206 на ТУ заводской номер

освидетельствование

Представители отмечают:

1. Состояние планов и звенового соединения муфты РСМ 14206 Хорошее. Основания и дефекты отсутствуют.
2. Службы ЛЭС выполнены затяжки ослабленных элементов муфты РСМ.
3. РСМ (Паспорт №1771) на участке МГ «Уренгой – Челябинск», км 476,01 пригодна к дальнейшей эксплуатации.

Подпись:

Ведущий инженер ПОЭММ и ГРС ООО «Газпром трансгаз Сургут» **А.Е. Лягушин**

Начальник ЛЭС Ортыукского ЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Сургут» **В.М. Мельник**

Инженер I категории службы УТС/ЦИ/ЦП ООО «Газпром Трансгаз Сургут» **Я.Г. Изергин**

Начальник лаборатории ИОГТС филиала ООО «Газпром ВНИИГАЗ» в г. Ухта **С.А. Шувалов**

Инженер лаборатории ИОГТС филиала ООО «Газпром ВНИИГАЗ» в г. Ухта **А.А. Коновалов**

Приложение: Фотоматериалы

Страница 3 из 4
АКТ № 5
о результатах обследования стеклопластиковой муфты с резьбовой затяжкой РСМ 14206 зав. №1771, установленной на магистральном газопроводе «Уренгой – Челябинск» км 476,01

АКТ № 1
о результатах обследования стеклопластиковой муфты с резьбовой затяжкой РСМ 14206 зав. №1817, установленной на магистральном газопроводе «Уренгой – Челябинск» км 481,97

Представители в составе:
Ведущий инженер ПОЭММ и ГРС ООО «Газпром трансгаз Сургут» **А.Е. Лягушин**

Начальник ЛЭС Ортыукского ЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Сургут»

Инженер I категории ст. ООО «Газпром трансгаз Сургут»

Начальник лаборатории филиала ООО «Газпром трансгаз Сургут»

Инженер лаборатории филиала ООО «Газпром трансгаз Сургут»

в период с 21 по 27 Ортыукского ЛПУМГ магистрального газопровода на территории участка

1. План и профиль
2. Сертификаты
3. Акт обследования
4. Технологическая документация муфты
5. Акт ревизии участка
6. Паспорт №1817
7. Результаты первичной ревизии

Характерные особенности: Газопровод выполнен из полимерного материала на участке МГ с полимерными муфтами. По результатам ревизии с ориентацией на участок шурфов затяжки РСМ 14206

освидетельствование

Представители отмечают:

1. Состояние планов и звенового соединения муфты РСМ 14206 удовлетворительно. Основания отсутствуют.
2. РСМ (Паспорт №1817) на участке МГ «Уренгой – Челябинск», км 481,97 пригодна к дальнейшей эксплуатации.

Подпись:

Ведущий инженер ПОЭММ и ГРС ООО «Газпром трансгаз Сургут» **А.Е. Лягушин**

Начальник ЛЭС Ортыукского ЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Сургут» **В.М. Мельник**

Инженер I категории службы УТС/ЦИ/ЦП ООО «Газпром Трансгаз Сургут» **Я.Г. Изергин**

Начальник лаборатории ИОГТС филиала ООО «Газпром ВНИИГАЗ» в г. Ухта **С.А. Шувалов**

Инженер лаборатории ИОГТС филиала ООО «Газпром ВНИИГАЗ» в г. Ухта **А.А. Коновалов**

Приложение: Фотоматериалы

Страница 3 из 5
АКТ № 1
о результатах обследования стеклопластиковой муфты с резьбовой затяжкой РСМ 14206 зав. №1817, установленной на магистральном газопроводе «Уренгой – Челябинск» км 481,97

1. Учитывая имеющийся положительный опыт использования композитных муфт в других отраслях промышленности, проработать вопрос о применении композитных муфт на линейной части магистральных газопроводах и газопроводах отводах, в том числе и на площадных объектах ПАО «Газпром».

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Спиридонов Евгений Юрьевич

Заместитель начальника службы УТСЦ ГТС
Инженерно-технического центра
ООО «Газпром трансгаз Сургут»