

Метод повышения надежности магистральных газопроводов, подверженных коррозионному растрескиванию под напряжением

ООО «Газпром трансгаз Казань»
Инженерно-технический центр

Вячеслав Романов зам. начальника отдела технической диагностики, неразрушающего контроля и мех. испытаний

Рустам Садыков зам. начальника отдела анализа технического состояния ЛЧ МГ и ГРС

Служба диагностики оборудования и сооружений

Отдел ТД НК и МИ

Отдел АТС ЛЧ МГ и ГРС

Отдел по ТО и НЭО

Лаборатория ТО и Н КИП и А

Основные виды работ

Идентификация дефектов по результатам ВТД
Контроль качества сварных соединений
Механические испытания сварных соединений
Входной контроль труб и СТД
Контроль за качеством ДО, выполняемых
Подрядчиком
ПКИ ТТ обвязки ГПА, АВО, ПУ на КС
Выполнение ДО различными
методами НК (УЗК (УЗТ), ВИК, РК,
ПВК, ВТ, ВД)
Комплексное обследование ГРС, АГРС
Выполнение функций ЦФО по
исполнению плана ДО Общества
ДО переходов через а/дороги, ж/дороги
ДО воздушных переходов
ДО крановых узлов

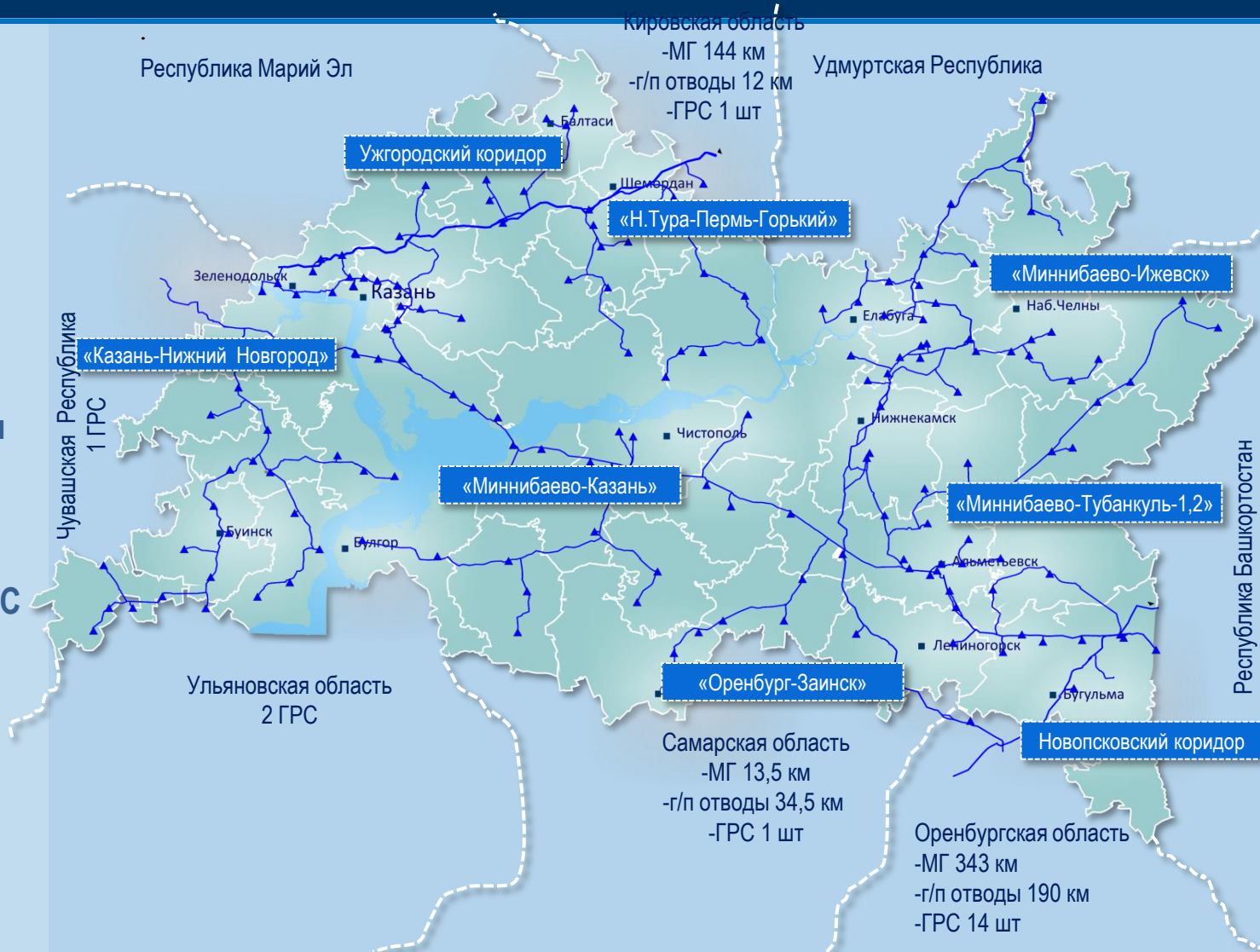
Вертолетное обследование с лазерным
течеискателем
Анализ технического состояния объектов,
определение очередности выполнения
ремонтов и ДО
Параметрическое обследование
технического состояния ГПА
Комплексное коррозионное
обследование
Проверка эффективности вент. систем по
Обществу
Техническое обслуживание
электрооборудования
Комплексное обслуживание АГНКС
Калибровка и ТО систем контроля
загазованности помещений
Обслуживание систем телеметрии ГРП
Анализ статистики отказов
оборудования

Протяженность магистральных газопроductопроводов и газопроводов-отводов - 5 742,9 км

Компрессорная станция «Арская»

Обществом эксплуатируется 196 ГРС

Протяженность распределительных сетей – 38 562,88 км



ОТ «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ КАЗАНЬ» НОМЕР ТЕЛЕФОНА: 2213205 22 мая, 2012 09:27 СТР.1

№ 189-1/0818 171.30 01-1/02ПРОМ 04957193025 Контр: T3122224 С.П.П.

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ» (ОАО «ГАЗПРОМ»)

Руководителям дочерних обществ в организации ОАО «Газпром» (по списку рассылки)

и филиалам в г. Казань: 100-7, 11007
Телефон: 0495-7193025, факс: 0495-70-50-20, Казань: 0495-0240
Сайт: www.gazprom.ru, www.gazprom.ru
ИНН: 1001000000, ОГРН: 1001000000000

04.08.2010 в 09:00:41 - 3032

О дефектах КРН на технологических трубопроводах КС

13 мая 2010 г. на выходном шлейфе КЦ № 6 газопровода «Ямбург – Западная граница» КС «Газпром» ООО «Газпром трансгаз Югорск» произошло аварийное разрушение трубопровода 1-й категории Ду 1400×18,7 мм (труба производства Япония; марка стали Х-70; тип изоляции – пенополиуретан; трубопровода введен в эксплуатацию в 1987 году).

В результате обследования места аварии установлено, что разрушение трубопровода стало следствием образования трещины в зоне коррозионного растрескивания под напряжением (КРН). Указанный дефект КРН представлял собой поле с продольно ориентированными трещинами общей длиной 2240 мм и шириной до 400 мкм. В очаге разрушения трубы максимальная глубина дефекта КРН составила 14 мм (75 % от толщины стенки трубы) протяженностью 210 мм и примыкала к кольцевому шву. Место разрушения ориентировано по окружности трубы на 6 часов.

Фрагмент разрушенного участка трубы представляет собой три сварных катушки общей длиной 5875 мм, соединяющих отводы перед вводом № 3 выходного шлейфа КЦ № 6.

Ранее проводившимися обследованиями трубопроводов подключенных шлейфов методом шурфовки дефекты КРН выявлены не были. Заключением трубопровода средствами ЭХЗ определялся как стабильно достаточная.

Учитывая изложенное, а также результаты ранее проведенных работ по определению стресс-коррозионных участков технологических трубопроводов КС, прошу:

ДОО «Оргэнергосбыт»:

В месячный срок подготовить и направить в адрес газотранспортных дочерних обществ ОАО «Газпром», ООО «Газпром центрремонт» и ООО «Газпром ВНИИГАЗ» циркулярное письмо с обобщенными данными о выявленных в течение 2009 года дефектах КРН и рекомендациями по повышению эффективности мероприятий по выявлению и устранению дефектов КРН.

4613-2
8.08.10

Первый заместитель начальника Департамента по транспортировке, подземному хранению и использованию газа

(Подпись) С.В. Анинов

В.Г. Редков
0700 9-62-79

ОАО «ГАЗПРОМ»

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ КАЗАНЬ»

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР

Адрес: КРМУ, д. 41, г. Казань, Республика Татарстан, Республика Татарстан, 420073
Тел.: 0495-720-84-00, факс: 0495-704-87-02
E-mail: info@tp.kazan.ru
ОГРН: 1001000000000, ИНН: 1001000000000
08.11.2008 09:10:00

Начальнику Управления по транспортировке газа и газового конденсата Департамента по транспортировке, подземному хранению и использованию газа ОАО «Газпром»
Проскурякову А.М.

«О предоставлении информации»

Уважаемый Александр Михайлович!

В соответствии с протоколом № 9 от 15.02.2013г. совещания при начальнике Управления по транспортировке газа и газового конденсата Департамента по транспортировке, подземному хранению и использованию газа Проскурякове А.М. в 2013 году выполнены работы по диагностическому обследованию трубопроводов промплощадки следующих компрессорных цехов: КЦ Ямбург-Елец-1, Ямбург-Западная Граница КС Арская. Определение потенциально опасных стресс-коррозионных участков и диагностическое обследование технологических трубопроводов промплощадок выполнены в соответствии с СТО Газпром 2-2.3-412-2010.

Во исполнение циркулярного письма ЦП-1282-11-10 от 14.07.2010 г. направил результаты диагностических обследований:

1. По КЦ Ямбург-Елец-1 обнаружены коррозионные и механические повреждения тела элементов трубопроводов (переходов, отводов, тройников, труб) глубиной до 1,7 мм, участков со стресс-коррозионными дефектами не выявлено. Обнаруженные дефекты устранены в соответствии с СТО Газпром 2-2.3-407-2009.
2. По КЦ Ямбург-Западная Граница обнаружены коррозионные и механические повреждения тела элементов трубопроводов (переходов, отводов, тройников, труб) глубиной до 2 мм., установлено наличие стресс-коррозионных дефектов глубиной 0,3 мм на трубе в шурфе № 1 (напорный коллектор Ду 1020). Дефекты КРН и другие обнаруженные дефекты устранены в соответствии с СТО Газпром 2-2.3-407-2009.

Утверждаю
Начальник ИТЦ
«ООО Газпром трансгаз Казань»

М.С. Тахавиев
«11» 10. 2013 г.

ОТЧЕТ

по результатам диагностического обследования подземных технологических трубопроводов КЦ «Ямбург-Западная Граница» КС «Арская» Шеморданского ЛПУ МГ ООО «Газпром трансгаз Казань»

Проверил:
Заместитель начальника ИТЦ
(Подпись) И.В. Пыршев

Начальник СДО и СИЦ
(Подпись) И.А. Романов

Начальник ОТД НК и МИ ИТЦ
(Подпись) Д.Н. Козловский

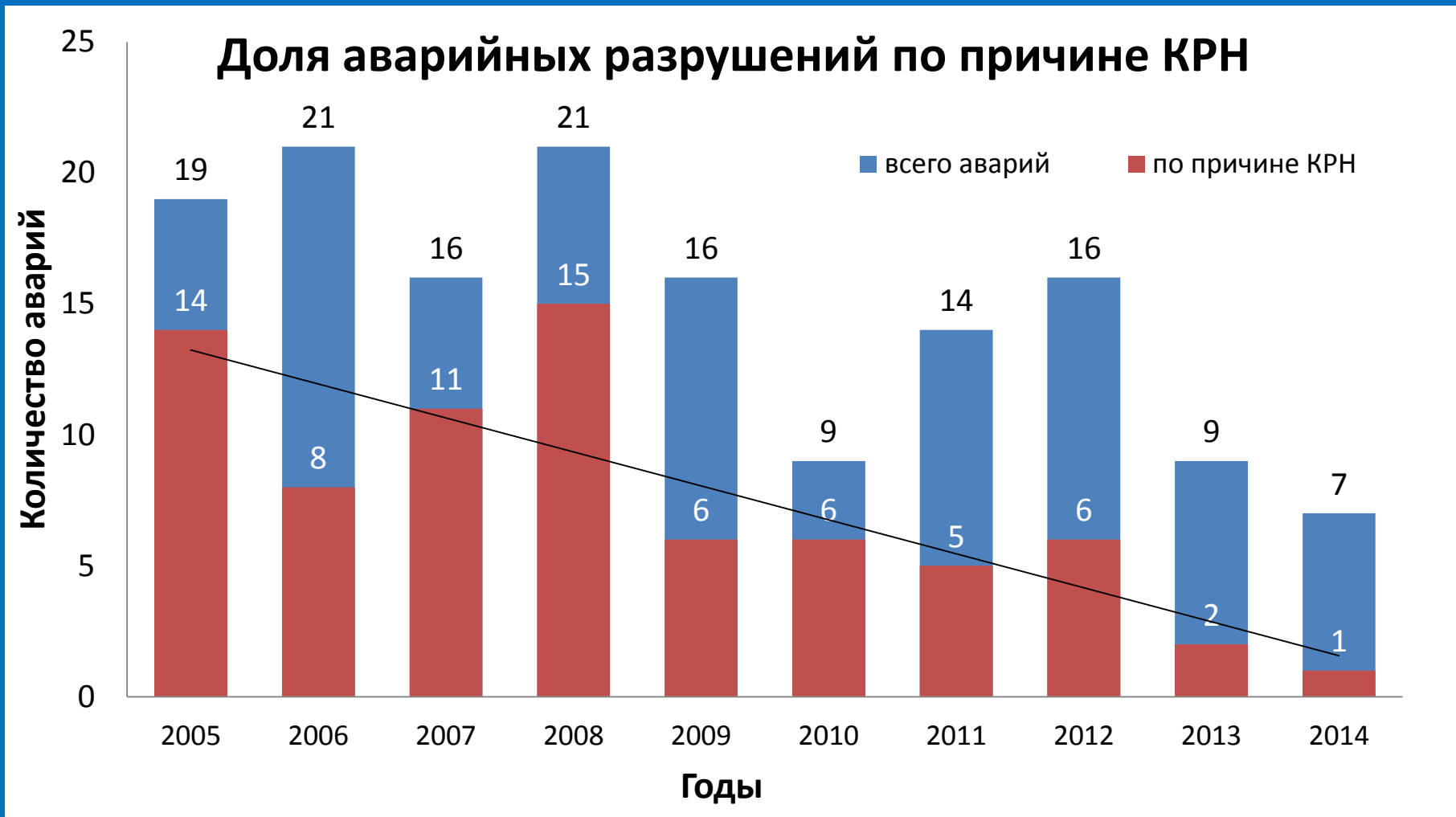
Составил:
Начальник О АТС ЛЧ МГ и ГРС ИТЦ
(Подпись) Косолапов С.Н.

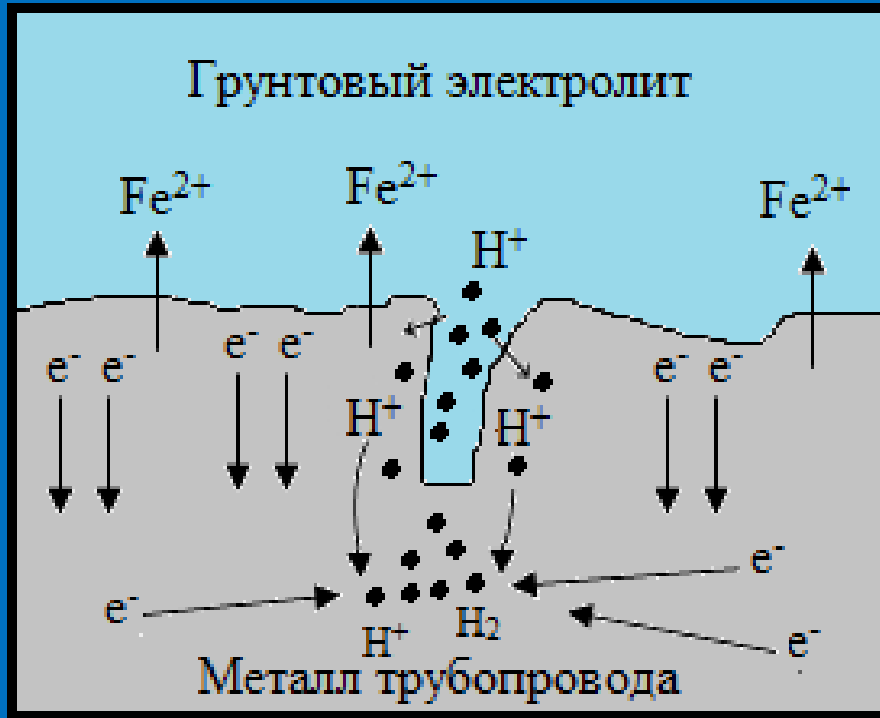
г. Казань 2013 г.

Очередное диагностическое обследование провести через 3 года эксплуатации, но не позднее 10.12.2016г (п. 10.104 СТО Газпром 2-2.3-412-2010)

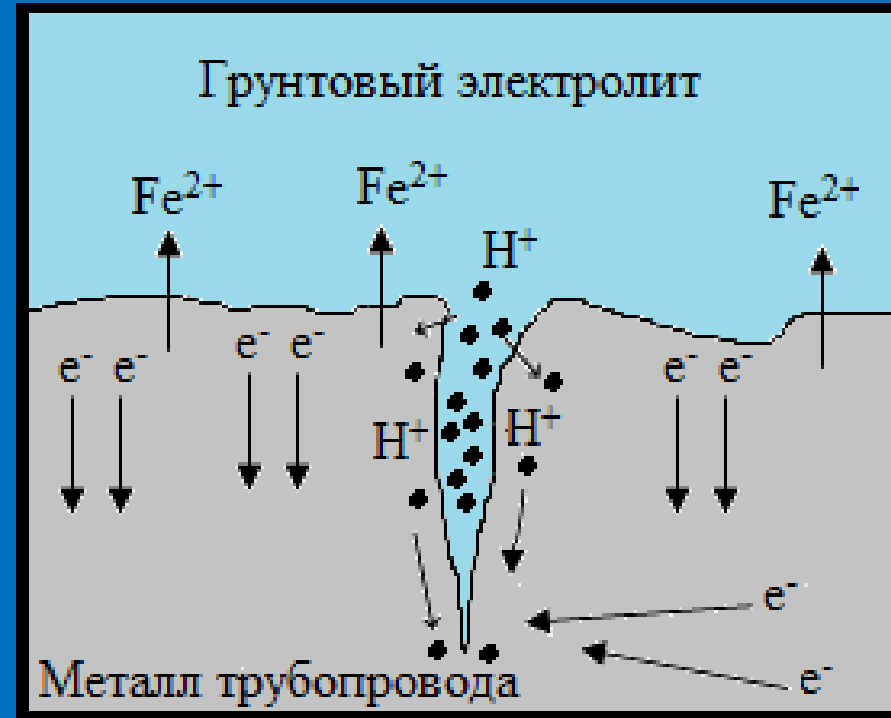
Рекомендации:
В виду низкого качества изоляционного покрытия технологических трубопроводов промышленной площадки КЦ и глубины коррозионных повреждений, близких к критическим, необходимо выполнить КРТГ на промышленной площадке КЦ «Ямбург-Западная Граница».







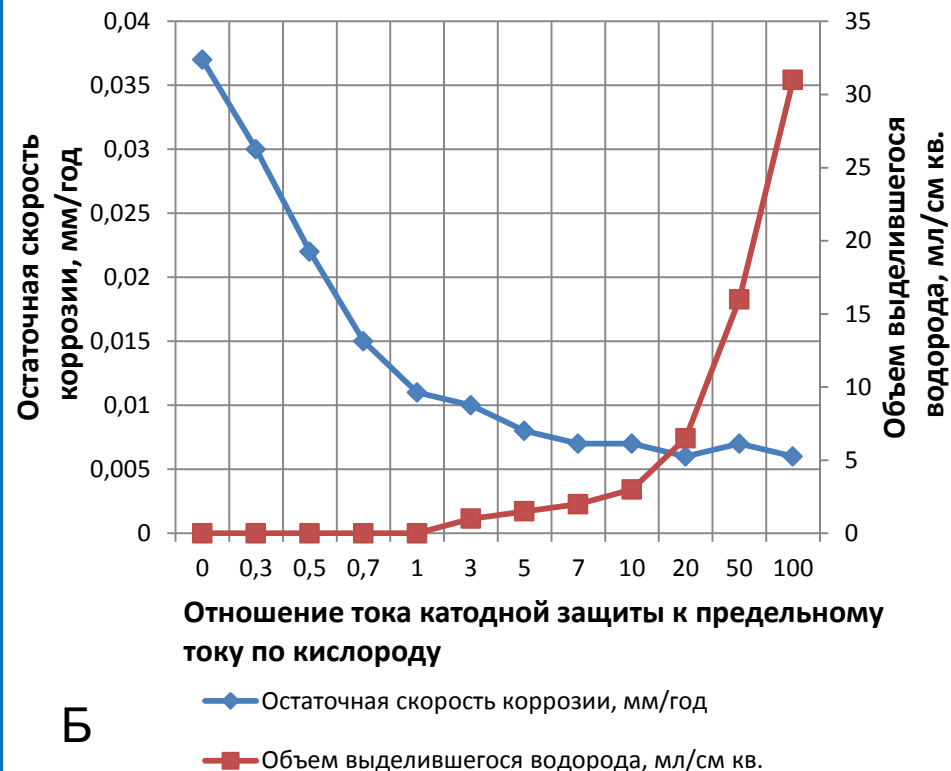
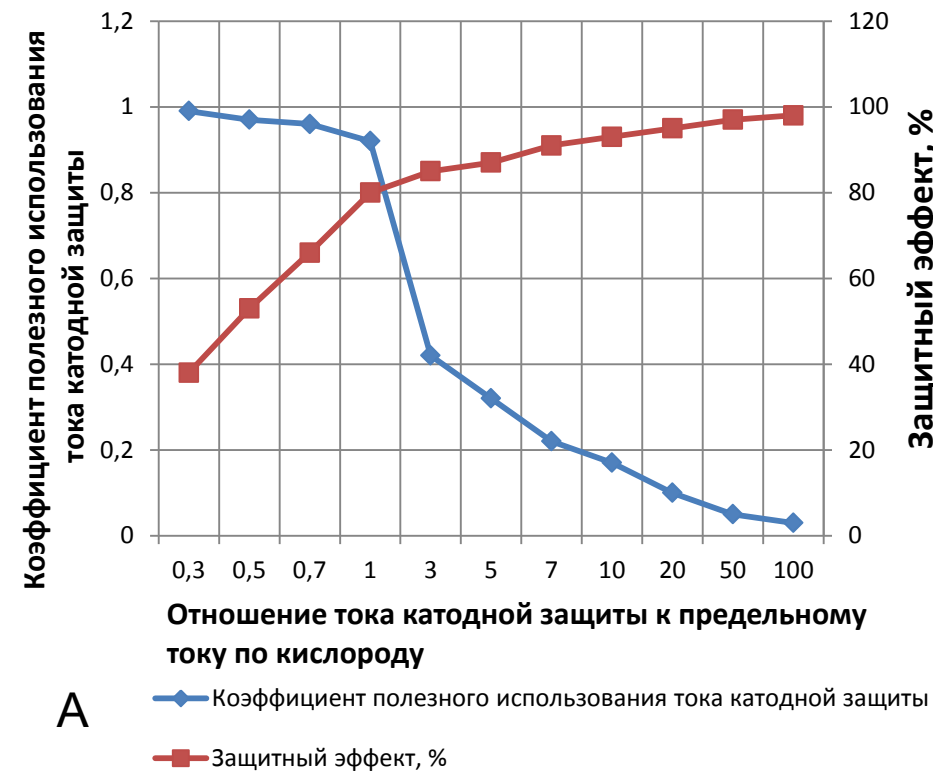
Диффузия ионов водорода
в зону максимальных напряжений



Образование микротрещины

Зависимость КПД и объема выделившегося водорода

по материалам профессора, д.т.н. В.И. Хижнякова

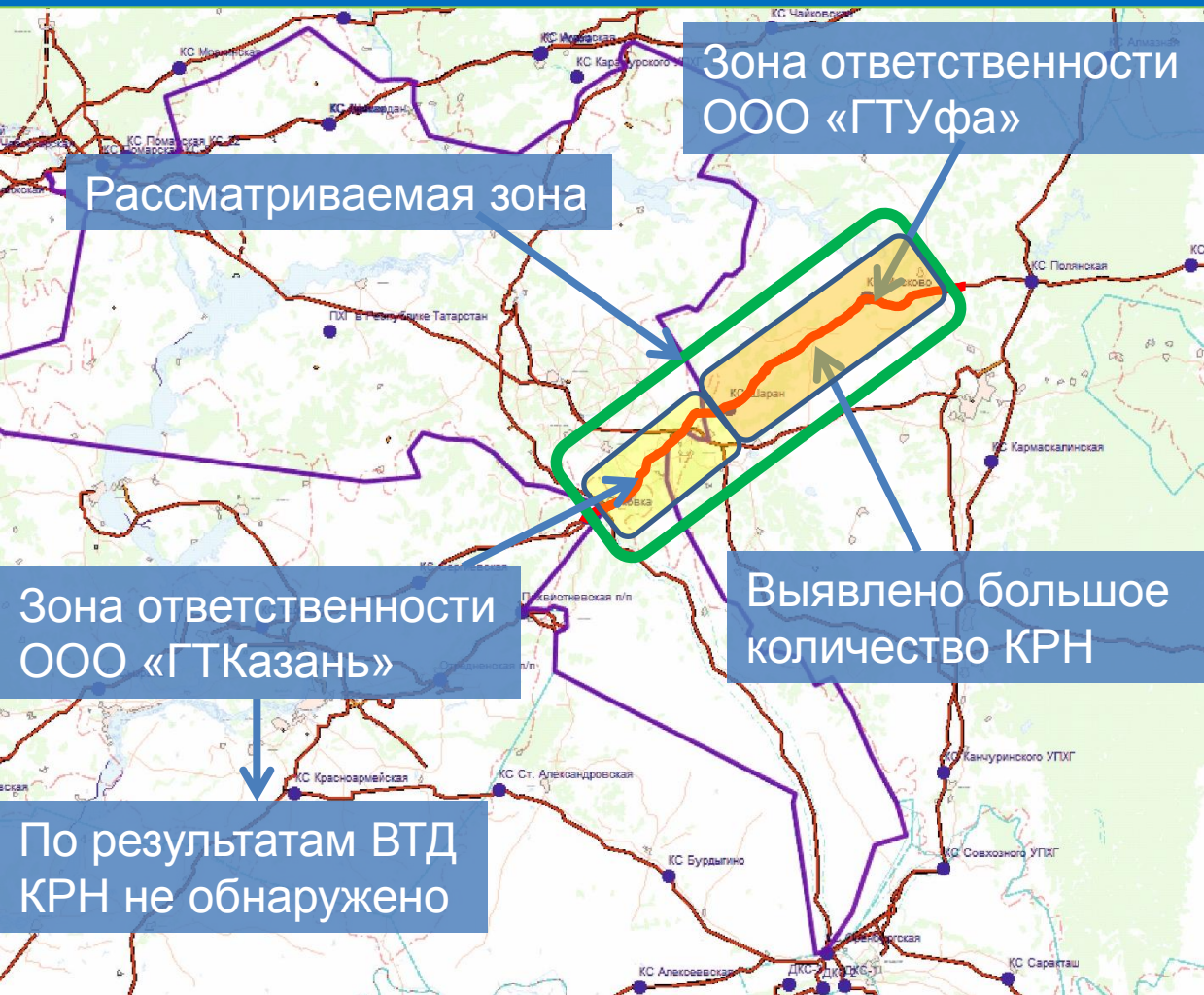


Зависимость коэффициента полезного использования тока катодной защиты и защитного эффекта

А) Зависимость остаточной скорости коррозии и объема выделившегося водорода

Б) Зависимость объема выделившегося водорода от величины отношения тока катодной защиты к предельному току по кислороду

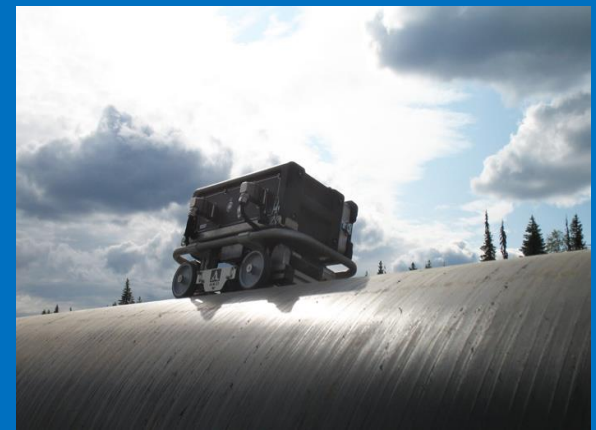
Наличие КРН в зоне ответственности ООО «Газпром трансгаз Казань» и ООО «Газпром трансгаз Уфа»



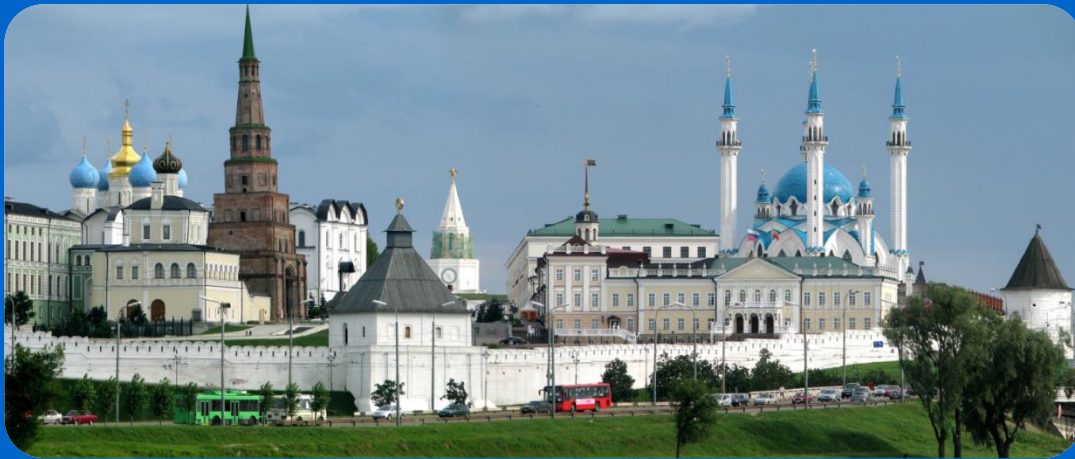
Сходства магистральных газопроводов Уренгой-Петровск, Челябинск-Петровск и Уренгой-Новопсков в зоне ответственности ООО «Газпром трансгаз Казань» и ООО «Газпром трансгаз Уфа»

1. Схожие геологические условия;
2. Одни и те же режимы работы газопровода;
3. Одинаковые условия строительства;
4. Однотипное изоляционное покрытие;
5. Одни сроки эксплуатации эксплуатации труб;
6. Большая часть труб одних и тех же заводов-изготовителей

1. Использование при обследованиях ТТ КС и при идентификации дефектов по результатам ВТД на ЛЧ МГ современное диагностическое оборудование, позволяющее выявлять дефекты типа КРН в т.ч А2075 Сонет.
2. Сбор данных о характеристиках выявленных дефектов КРН для создания базы данных по дефектам, участкам газопроводов с максимальной их концентрацией, для дальнейшего анализа причин образования КРН на конкретных трубопроводах.
3. Проведение исследований для подтверждения рассмотренной гипотезы.



Благодарим за внимание!



ООО «Газпром трансгаз Казань»
г.Казань, Республика Татарстан
kazan-tr.gazprom.ru
e-mail: v-romanov@tattg.gazprom.ru
r-sadykov@tattg.gazprom.ru
телефон: (843) 500-01-12
газ.тел.: (731) 23-118