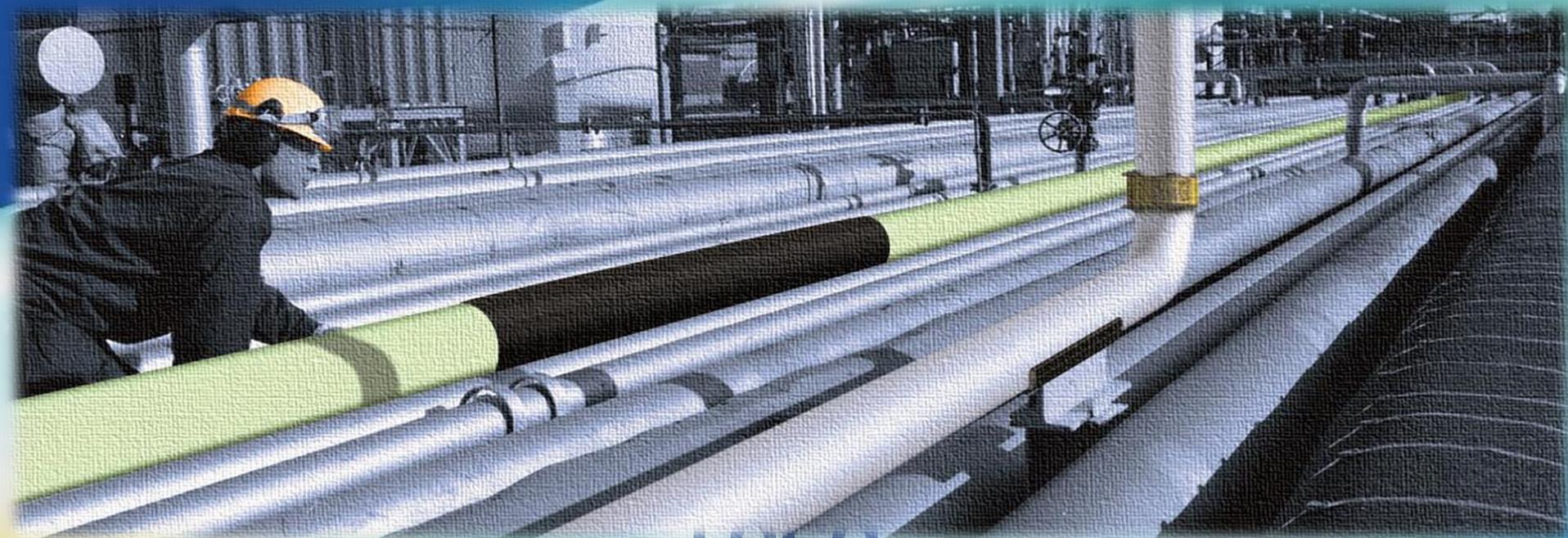




NT-TOOLS
Industries & Engineering

**Композитный ремонт
трубопроводов
и емкостного оборудования.
Специальные оснастки для
устранения утечек и защиты от коррозии**



**ООО «НТ-ХОЛДИНГ»
Москва-Самара-Владивосток**

Наша компания, на правах официального и эксклюзивного дистрибьютора в **Российской Федерации** и **Республике Беларусь**, представляет современные технологии ремонта трубопроводов и оборудования с применением композитных материалов, разработанных компанией **“3X Engineering”**:

КОМПОЗИТНЫЙ РЕМОНТ  УСТРАНЕНИЕ УТЕЧЕК



REINFORCEKIT BEAM
Ремонт опор



DKIT
Защита опор от коррозии



REINFORCEKIT 4P
Ремонт трубопроводов



TANKIT
Ремонт емкостей



REINFORCEKIT 4D
Ремонт опор морских платформ



ROLLERKIT
Защита трубопроводов и опор от коррозии



STOPKIT
Оснастка для устранения утечек под давлением



REINFORCEKIT 4D
Ремонт подземных трубопроводов



STOPKIT SUBSEA
Устранение утечек под водой



REINFORCEKIT 4D SUBSEA
Композитный ремонт подводных трубопроводов

Технологии 3X Инжиниринг и области применения:

Композитный ремонт

- Трубопроводы
- Емкостное оборудование
- Опоры

Устранение утечек

- Оснастка для оперативной локализации утечек нефтепродуктов, газа, воды и химии

Защита от коррозии

- Трубопроводы
- Теплообменное оборудование
- Участки трубопроводов - с постоянными контактами с разными средами (грунт, морская вода и пр.)



Комплексное предложение ООО «НТ-ХОЛДИНГ» по ремонту трубопроводов

Мониторинг

- Состояния трубопроводов по результатам диагностики
- Количества утечек
- Затрат на устранение утечек

Анализ

- Возможности замены дефектных участков в ближайший остановочный ремонт с учетом прогрессии дефектов
- Затрат на традиционные методы решения

Решение

- Разработка проекта ремонта дефектных участков трубопроводов с применением композитных материалов
- 

Композитный ремонт трубопроводов, предлагаемый нашей компанией, является **превентивной мерой** и, при наличии актуальных данных о состоянии трубопровода, позволяет выполнить ремонт дефектных участков трубопроводов и **предотвращает** разрушение трубопроводов и утечки продуктов.

Алгоритм ремонта трубопроводов и резервуаров с применением композитных материалов:

Обработка данных Заказчика:

Опросные Листы на ремонт трубопроводов

Опросные Листы на ремонт резервуаров

Согласование условий проведения ремонта и зон ответственности:

Сроки мобилизации, график работы

Доступ к месту проведения работ

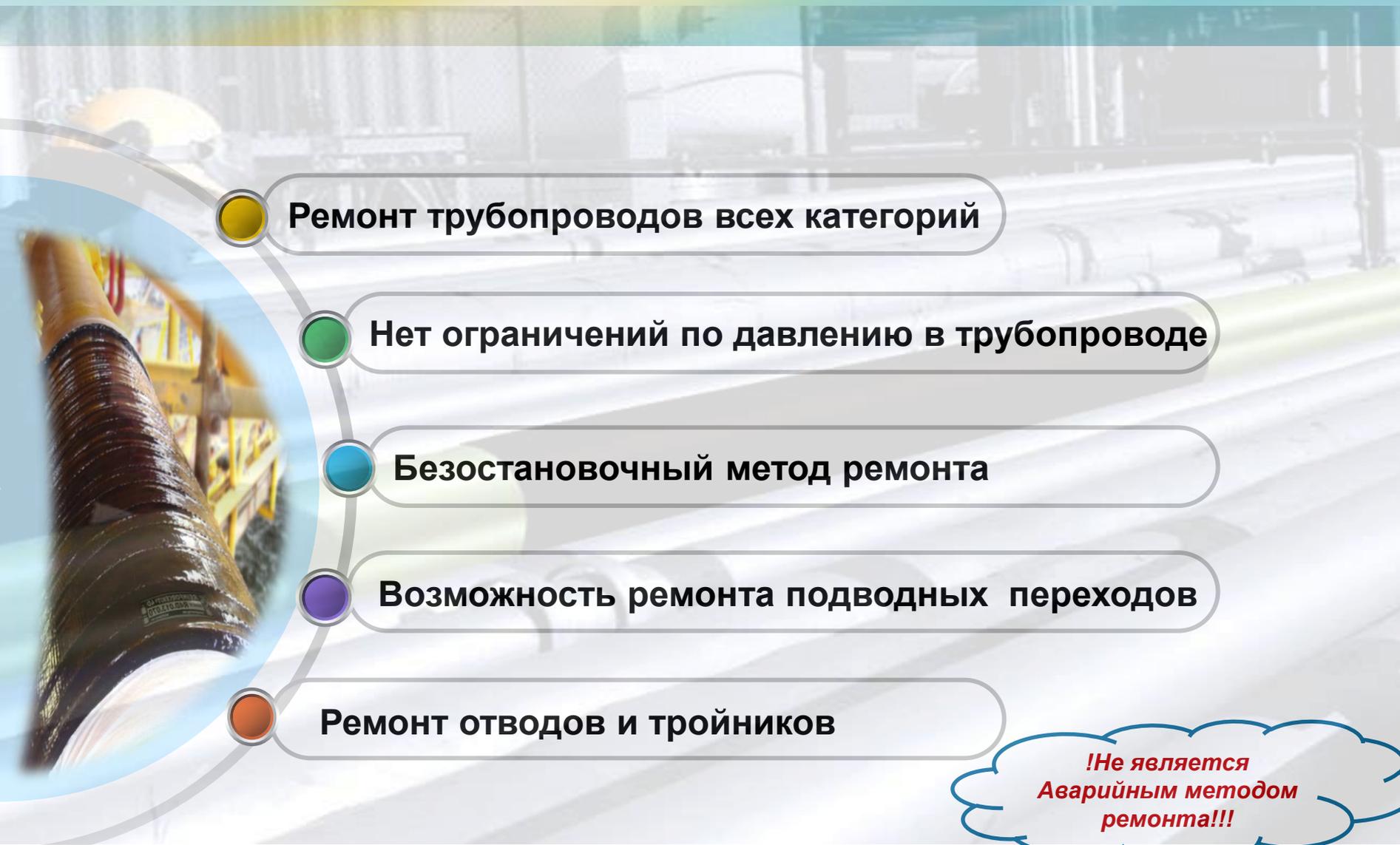
Обеспечение источников питания

Обеспечение температуры в зоне ремонта

Технико-коммерческое предложение на услугу по композитному ремонту

Мобилизация сервисной бригады на объект
Выполнение работ
Отчеты по ремонту

1. Преимущества применения композитных материалов



Ремонт трубопроводов всех категорий

Нет ограничений по давлению в трубопроводе

Безостановочный метод ремонта

Возможность ремонта подводных переходов

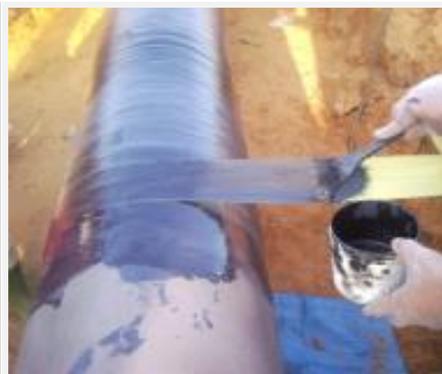
Ремонт отводов и тройников

***!Не является
Аварийным методом
ремонта!!!***

1.1. Основные компоненты технологии:

Материал:

- Кевлар (Aramid Kevlar 49): Ширина лент: 25, 50, 100 и 300 мм.



- Двухкомпонентные эпоксидные смолы :



Комплекты:

**РКМ – ВК®, РКМ – ВК1®, РКМ – ВК2®, РКМ – ВнК1®, РКМ – ВВК®, РКМ – ПВ®
РК ТАНКИТ® + РК ТАНКИТ-СЕГМЕНТ®**

1.2. Основные виды ремонтируемых дефектов:

Наружная коррозия

Внутренняя коррозия

Ремонт отводов

Ремонт вмятин и дефектов сварных швов

Ремонт тройников

Ремонт сквозных дефектов

Комплекты РКМ:

ВК; ВК-1; ВК-2; ВВК



Комплекты РКМ:

РКМ-ПВ



Комплекты РКМ:

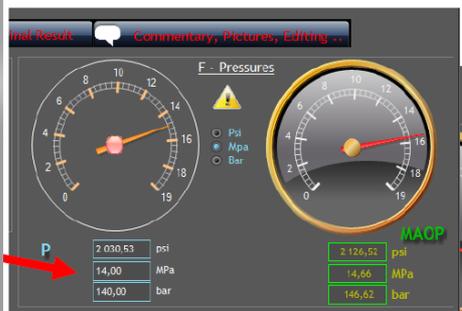
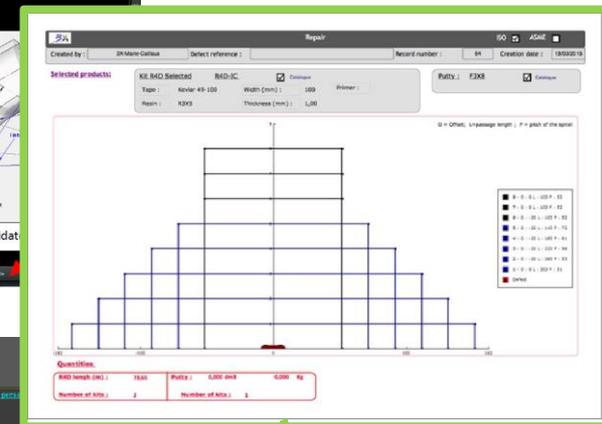
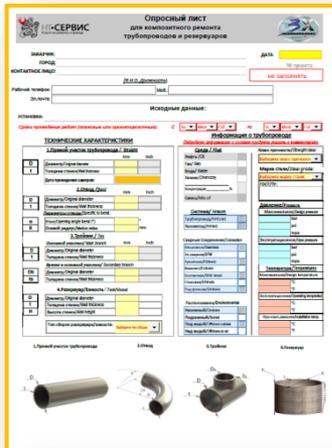
ВНК-1; ВВК



1.3.Инжиниринг:

Программа REA® для расчетов технических параметров ремонта:

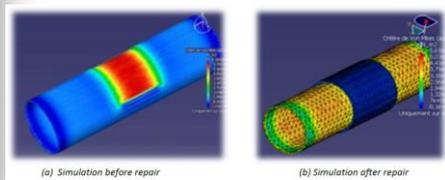
- Расчет необходимого типа и количества РКМ
- Расчет размеров ремонтной зоны
- Согласно ISO/TS 24-817 , ASME PCC-2 и ТУ 2281-001-29930234-2016 ООО «НТ-ХОЛДИНГ»



$M = (1 + 0,8 \cdot Z)^2$
 $S_{fmax} = 1,1 \cdot S_{MYS}$
 $S_f = S_{fmax} \cdot \frac{1 - \frac{3}{4} \left(\frac{Z}{L} \right)^2}{1 - \frac{3}{4} \left(\frac{Z}{L} \right)^4}$
 $S_f = S_{fmax} \cdot \frac{1 - \frac{3}{4} \left(\frac{Z}{L} \right)^2}{1 - \frac{3}{4} \left(\frac{Z}{L} \right)^4}$
 $S_f = S_{fmax} \cdot \frac{1 - \frac{3}{4} \left(\frac{Z}{L} \right)^2}{1 - \frac{3}{4} \left(\frac{Z}{L} \right)^4}$

$a. si A \le 4,0$
 $P = 1,1P \cdot \left[\frac{1 - \frac{3}{4} \left(\frac{Z}{L} \right)^2}{1 - \frac{3}{4} \left(\frac{Z}{L} \right)^4} \right]$

$b. si A \ge 4,0$
 $P = 1,1P \cdot \left[\frac{1 - \frac{3}{4} \left(\frac{Z}{L} \right)^2}{1 - \frac{3}{4} \left(\frac{Z}{L} \right)^4} \right]$



Муфты РКМ формируются «пирамидой», что позволяет равномерно распределять нагрузку продукта в дефектной зоне

Наш опыт работ по композитному ремонту:



- Безостановочный ремонт газопроводов на Южно-Балыкском ГПЗ 2017- **2018 г.**
- Дефекты: Внутренняя коррозия / Ду **108**(отвод), Ду **159**(отвод), Ду **425**- 2 шт.(прямой уч.)
- Продукт : Газ Давление : 40-55 Бар. Температура продукта, макс.: +55°C
- Время выполнения работ: 2 рабочих дня
- Ремонт выполнен с применением комплектов: РКМ ВнК1 -100(2), РКМ ВнК-50 (2)



- Ремонт трубопровода на нефтяном терминале г.Брянск / Ду **820** мм.(отвод 45)
- Утечка продукта в сварном шве: ремонт при остановленном трубопроводе
- Продукт : Нефть Давление : 0 Бар. Температура продукта, макс.: +60°C
- Время выполнения работ: 2 рабочих дня
- Ремонт выполнен с применением комплектов: РКМ ВнК1-100 (3 комплекта)



- МЛСП «Приразломная» , ремонт Скруббера- дефект сварного шва \varnothing : **530-219**
- Продукт : Морская вода Давление : 0 Бар. Температура продукта, макс.: +25°C
- Время выполнения работ: 2 рабочих дня
- Ремонт выполнен с применением сегментов Кевлара 100 мм



- Безостановочный ремонт газопроводов на Нижневартовском ГПК
- Дефект: Внутренняя коррозия / Ду **89 мм.** (отвод + прямой участок)
- Продукт : Газ Давление : 70 Бар Температура продукта, макс.: +40°C
- Время выполнения работ: 2 рабочих дня
- Ремонт выполнен с применением комплектов: РКМ ВК1 50 (4 комплекта)



- Безостановочный ремонт газопроводов на Вынгапуровском ГПЗ :2017 +**2018 г.**
- Дефект: Внутренняя коррозия / Ду **219 мм.** (отводы)
- Продукт : Газ Давление : 80 Бар Температура продукта, макс.: 60°C
- Время выполнения работ: 1 рабочий день
- Ремонт выполнен с применением комплектов: РКМ ВнК1-100 (1 комплект)

Варианты монтажа:

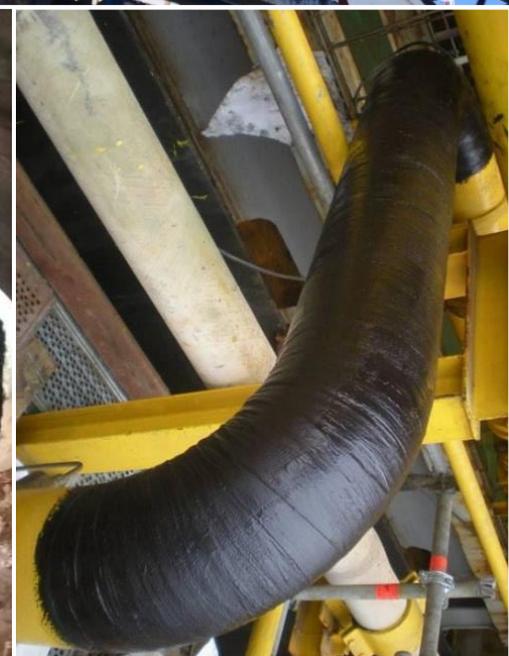
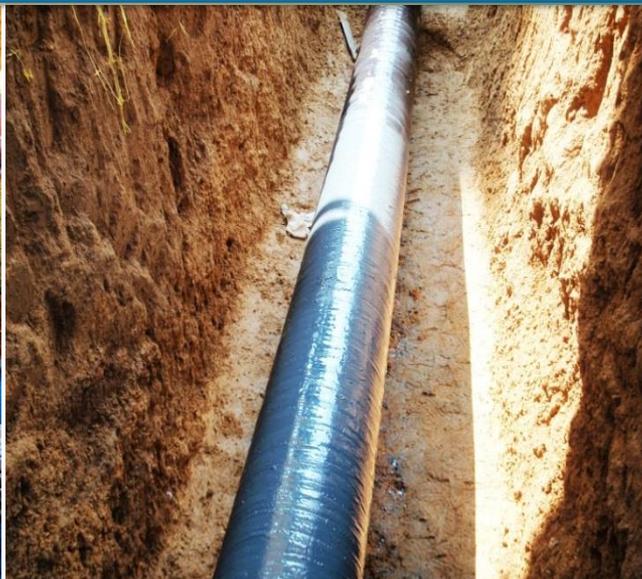
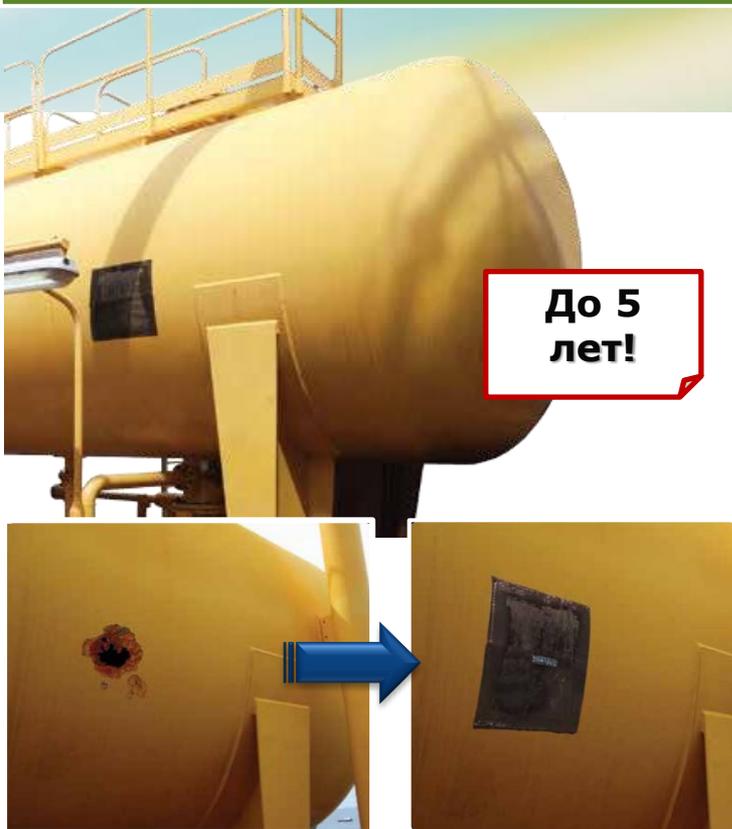


ФОТО С ОБЪЕКТОВ:



3. Ремонтный комплект ТАНКИТ®



До 5 лет!

- Ремонт сквозных дефектов резервуаров без полного осушения
- Безогневой метод ремонта сквозных дефектов
- **до 100 мм.х100мм**
- Температура среды +10°C - +60°C
- Максимальное давление: зависит от диаметра резервуара и размера дефекта
- Готовый к применению комплект



Оцинкованный лист
120x120 мм.с магнитами и
наполнитель F3X8



Сегменты Кевлара
5 слоев 300x300 мм.
и смола R3X5

Монтаж
ТАНКИТ



1 Подготовка поверхности



2 Установка монтажной плиты
(с применением наполнителя и



3 Монтаж нескольких слоев
Kevlar® со специальной смолой



4 TANKIT® установлен

3. Ремонтный комплект ТАНКИТ-СЕГМЕНТ®

До 20 лет!



- Ремонт корродированных резервуаров с применением сегментов кевлара. Размеры сегментов и количество рассчитываются по заполненным Опросным Листам
- Температура продукта: $-50^{\circ}\text{C} \dots +150^{\circ}\text{C}$
- Нет ограничений по:
 - диаметрам резервуаров
 - размерам корродированных поверхностей
 - давлению в резервуарах

Согласно ISO/TS 24-817, ASME PCC-2 и ТУ 2281-001-29930234-2016

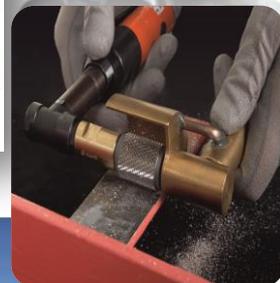
1. Заполнение Опросного Листа

2. Расчет проекта ремонта

3. Согласование условий проведения работ

4. Техничко-коммерческое предложение

5. Выполнение работ



Возможно применение на различных видах емкостного оборудования:



3. Ремонтный комплект ТАНКИТ-СЕГМЕНТ®



4. Оснастка для устранения утечек СТОПКИТ®

СТОПКИТ® – это принципиально новая технология устранения утечек **НЕФТЕПРОДУКТОВ, ГАЗА, ХИМИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ И ВОДЫ** без остановки работы трубопровода.

- ✓ Оперативное решение (в течение 5 мин.) по устранению утечек в трубопроводах под давлением силами персонала ЗАКАЗЧИКА
- ✓ 2 модели:
 - СТОПКИТ Временный 50: До 80 Бар, размер свища до 10 мм.
 - СТОПКИТ Временный 100: До 80 Бар, размер свища до 10 мм.
- ✓ Температура продукта: до 80°C





4.1.Подбор комплектов СТОПКИТ. Тренинг персонала ЗАКАЗЧИКА


NT TOOLS
Инженерные решения


ООО «НТ-Холдинг»

- Производственное и ремонтное оборудование европейского производства международного класса
- Эксклюзивный представитель и дистрибьютор
- Инженерные решения для любого производства
- Сервис, гарантийное обслуживание
- Собственный тарифовый стандарт

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
для подбора оснастки для устранения утечек

Заказчик: _____
ФИО _____
Должность _____
Дата _____

Трубопровод **Наземный**

СТОПКИТ
Временный

СТОПКИТ
Постоянный

1. Диаметр трубопровода наружный, Дн,мм. _____

2. Продукт в трубопроводе **Газ**

3. Давление в трубопроводе,Бар _____

4. Температура продукта _____

5. Диаметр сквозного дефекта, мм. **До 50 мм.**

6. Обучение персонала **На территории Поставщика**

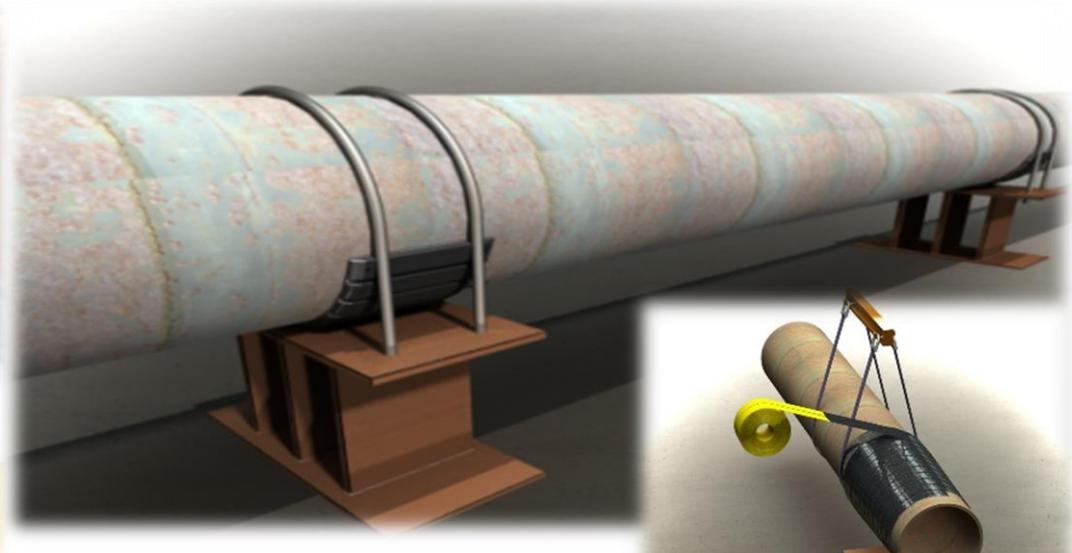


Тренинг персонала на территории Заказчика является обязательным условием Поставки

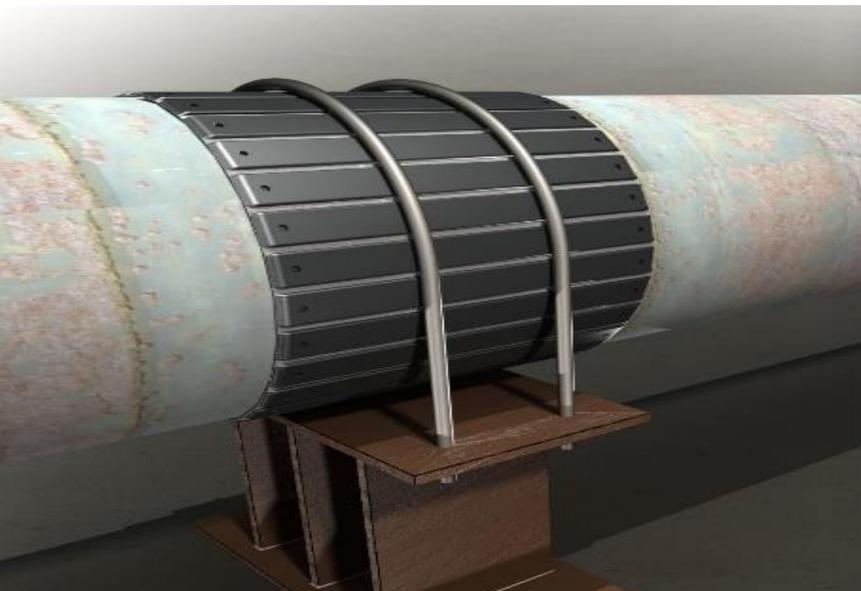


5.ОСНАСТКА РОЛЛЕРКИТ®

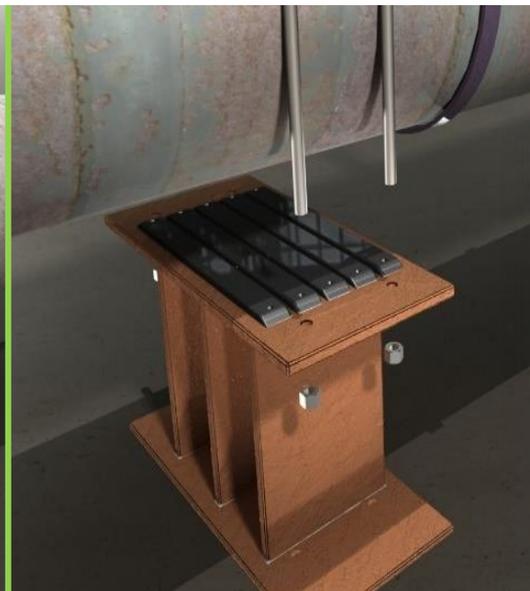
- **Предотвращение** возникновения коррозии и последующего разрушения технологического оборудования (трубопроводы, теплообменники итд),установленного на металлических опорах
- **Защищает** оборудование от ударной нагрузки
- Подходит для трубопроводов любых диаметров и для всех типов опор
- Эксплуатация при Т: -30°С до +150°С
- Состоит из 86 сегментов из высокопрочного полимера с коэффициентом истирания близким к тефлону. Сегменты закреплены методом термической сварки на стекловолоконной основе.
- Безогневой и простой монтаж
- Изолирует трубопроводы в местах контакта с водой , землей
- Возможно применение в комплексе с композитным ремонтом трубопроводов



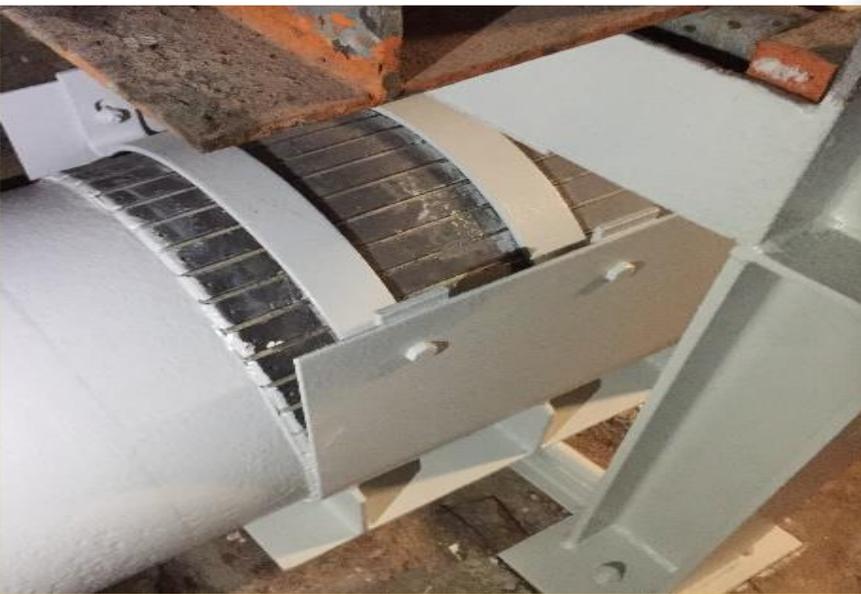
5.ОСНАСТКА РОЛЛЕРКИТ®



НА ТРУБОПРОВОД



НА ОПОРЫ



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

