

Технологический процесс проведения ремонта дефектных участков МН методом установки ремонтных конструкций



Руководитель – Муравьев А.
И.

Подготовил – Жаворонков

Актуальность темы: учитывая, что состояние магистральных нефтепроводов должно соответствовать действующим требованиям промышленной безопасности, оценке технического состояния трубопровода и выбору вида его ремонта должно уделяться большое внимание, тем более, что федеральным законом России «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» №116 – ФЗ от 21 июля 1997 года магистральные нефтепроводы отнесены к опасным производственным объектам и подлежат обязательному декларированию промышленной безопасности.

Объектом исследования экзаменационной работы является обеспечение надежности эксплуатации нефтепровода.

Предмет исследования: технологический процесс проведения ремонта дефектных участков МН методом установки ремонтных конструкций.

Цель:

Экзаменационная работа – рассмотрение теоретических аспектов применения ремонтных конструкций при ремонте нефтепроводов.

Задачи:

- Изучение нормативных документов;
- Понять устройство и область применения ремонтных конструкций;
- Освоить основные навыки по ремонту трубопровода установок ремонтных конструкций.

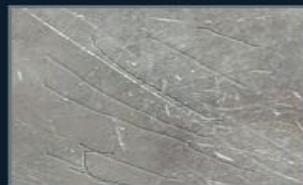
Определение местоположение дефектов



коррозия



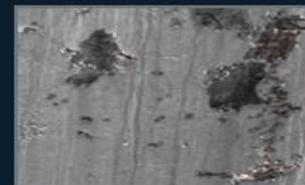
трещины



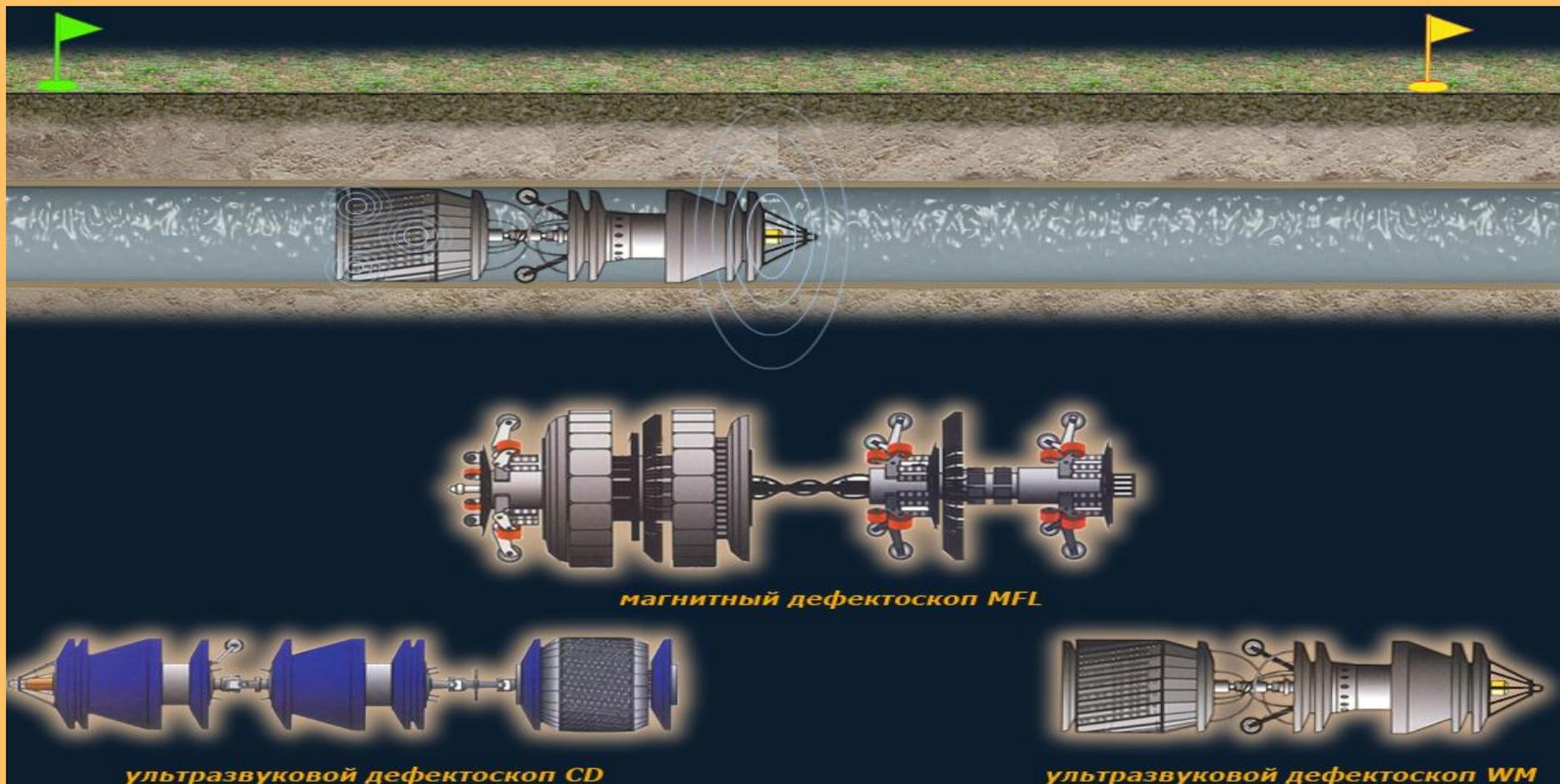
царапины



*инородные
включения*



потеря металла



Проведение дополнительного дефектоскопического контроля (ДДК)

ДДК выполняют специалисты дефектоскопической службы ОАО МН и сторонних организаций, которые должны быть аттестованы в соответствии с требованиями «Правил аттестации персонала в области неразрушающего контроля», иметь квалификацию не ниже II уровня по применяемым методам и знать нормативно-техническую документацию по ДДК, действующую в ОАО «АК «Транснефть»



Методы контроля:



визуально-измерительный



ультразвуковой



магнитопорошковый



капиллярный



вихретоковый

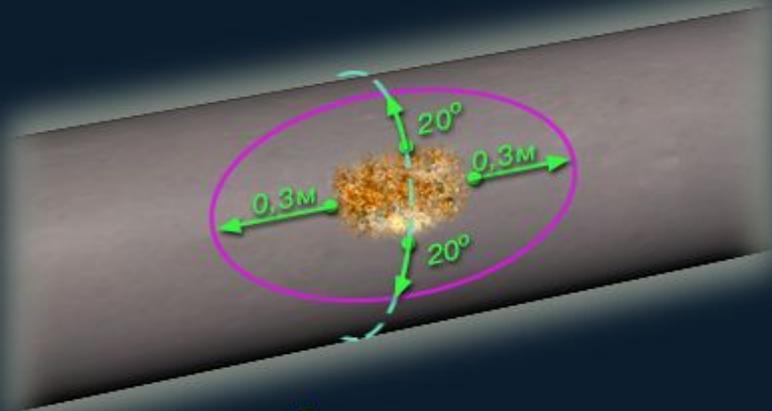
Подготовка поверхности нефтепровода к проведению ДДК

Подготовка поверхности :

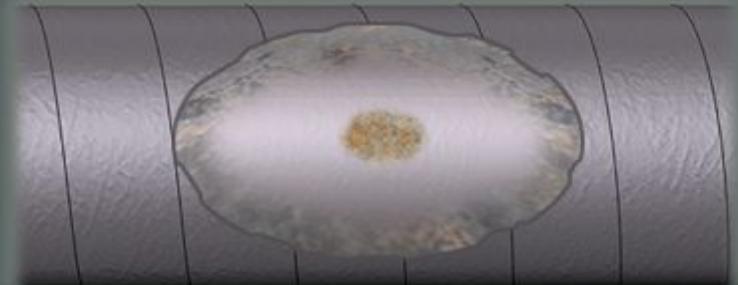
- определение зоны контроля
- подготовка поверхности трубы в зоне контроля



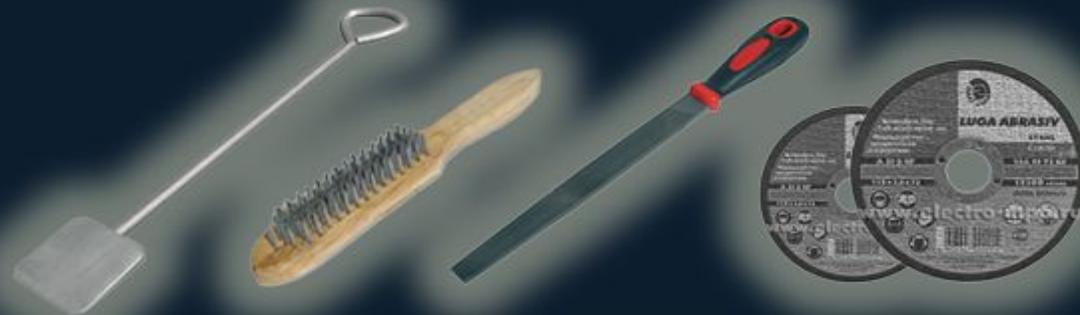
Место проведения дефектоскопического контроля должно быть защищено от атмосферных осадков и воздействия низких температур, выходящих за рабочий диапазон используемых приборов



Зона контроля дефекта



Зона контроля дефектного сварного шва



Шероховатость зачищенной поверхности зоны контроля зависит от применяемых методов неразрушающего контроля и должна быть не более:

- Rz 20 – при капиллярном контроле
- Rz 60 – при магнитопорошковом контроле
- Rz 40 – при ультразвуковом контроле
- Rz 40 – при вихретоковом контроле

Основные положения и требования

Дефектом на секции называют каждое отдельное несоответствие нормативным документам стенки, швов и формы трубы, а также соединительных, конструктивных деталей и приварных элементов



Ремонт всех трубных дефектных секций МН должен осуществляться только разрешенными методами, перечисленными в РД

Предельный срок эксплуатации дефектных секций:

- определяется по результатам расчетов на прочность и долговечность в соответствии с нормативными документами
- определяется РД в зависимости от типа дефекта и его параметров
- отсчитывается от даты последнего обследования

Виды ремонтных конструкций

Все ремонтные конструкции должны быть изготовлены в заводских условиях в соответствии с ТУ, иметь маркировку, паспорт и сертификаты на применяемые материалы, разрешение Ростехнадзора на применение.

Ремонтные конструкции должны иметь документацию, подтверждающие их соответствие требованиям ТУ на изготовление, технологии сварочно-монтажных работ и заключение по результатам дефектоскопического контроля сварных швов.

Ремонтная конструкция – конструкция, установленная на нефтепроводе для ремонта дефектов

 Применение ремонтных конструкций, изготовленных в полевых (трассовых) условиях запрещается

- Композитные муфты П1, П1ВД, П1В, П1П7;
- Обжимная приварная муфта П2; П2ВД;
- Галтельные муфты П3, П3ВД; П4, П4ВД; П5, П5У, П6; П6ВД;
- Патрубок с эллиптическим днищем П7;
- Муфтовые тройники П8, П8ВД; П9; П9ВД
- Герметизирующие чопы П10.

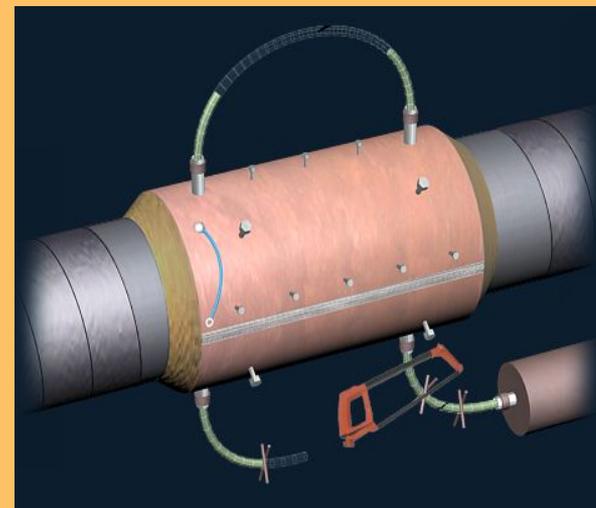
Композитные муфты



- регулировка кольцевого зазора между трубой и муфтой
- герметизация краев кольцевого зазора
- заполнение композитным составом кольцевого зазора
- проведение заключительного контроля качества ремонтной конструкции
- подключение катодной защиты к муфте
- нанесение изоляционного покрытия

Технология установки

- очистка дефектного участка от изоляционного покрытия
- расчет геометрических параметров ремонтной муфты
- очистка поверхности дефектного участка и внутренних поверхностей полумуфт до требуемого качества
- установка и соединение полумуфт, подключение катодной защиты

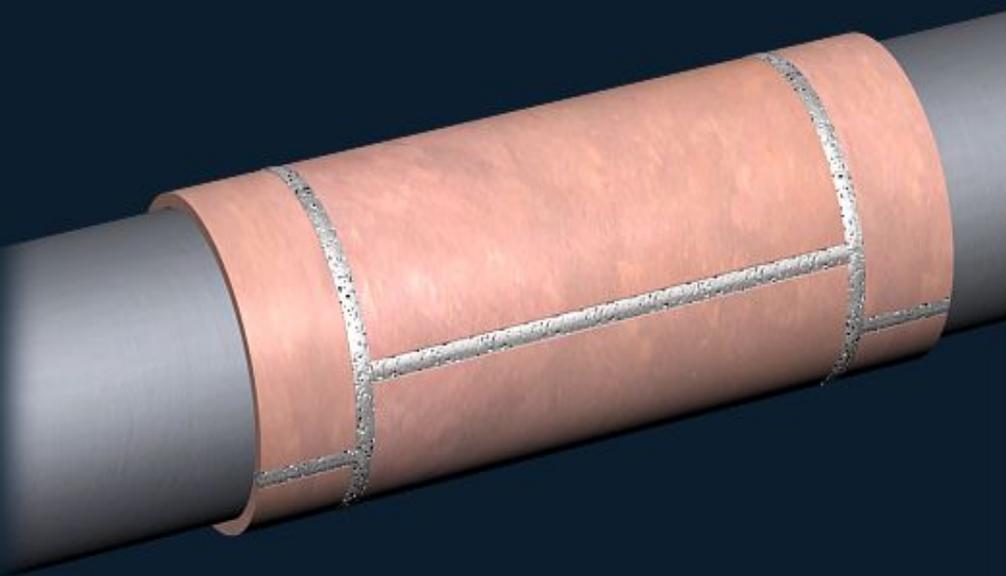


Обжимная приварная муфта П2

Обжимная приварная муфта – ремонтная конструкция, при установке которой производится обжатие дефектного участка нефтепровода с последующей ее приваркой к трубе



Длина муфты П2 выбирается с шагом 50 мм, но не более 3000 мм



Технология установки:

- подготовительные работы
- сборочно-сварочные работы
- изоляционные работы
- засыпка котлована



подготовительные работы



сварка и контроль



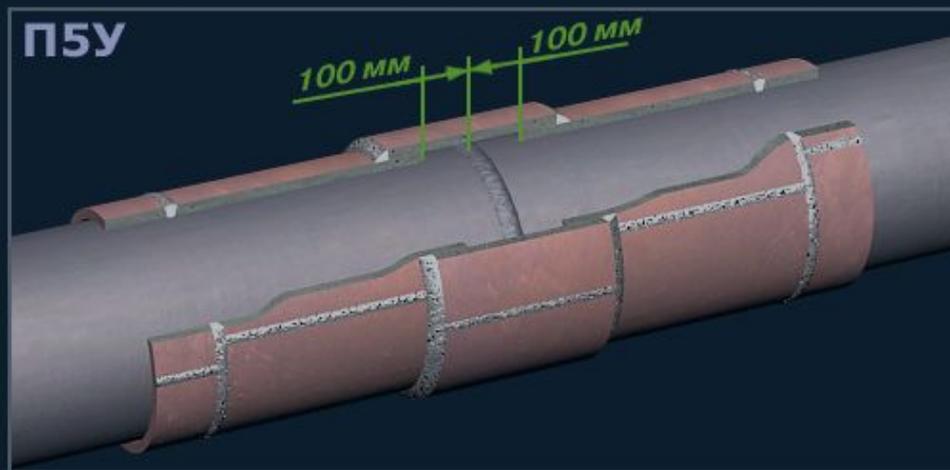
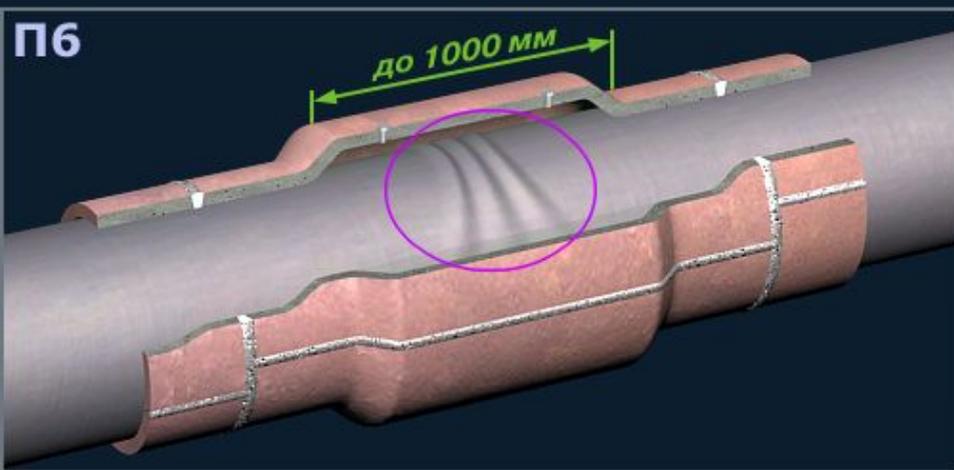
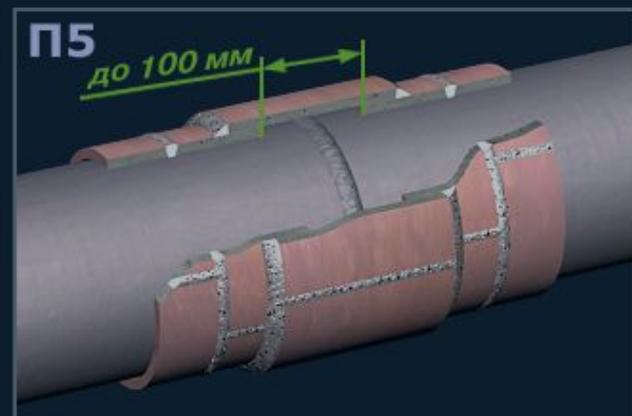
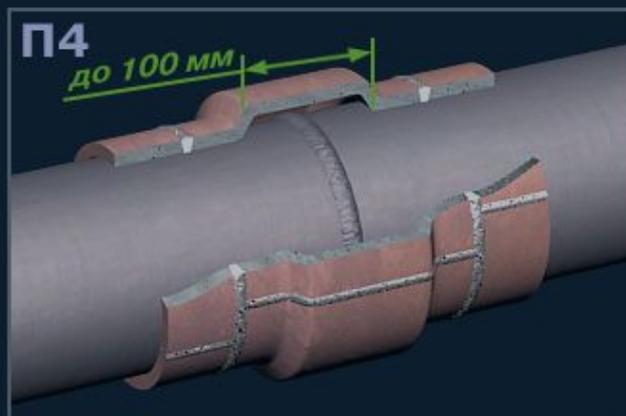
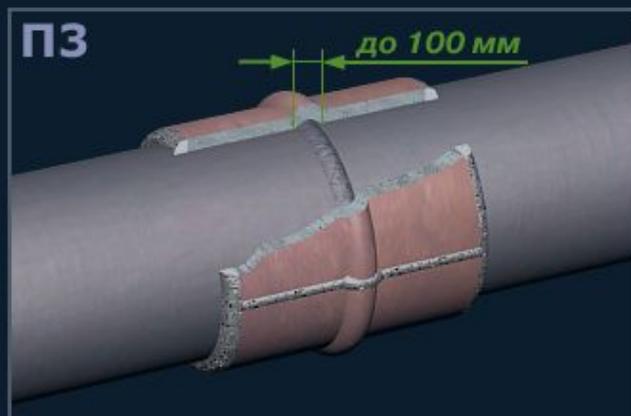
нанесение изоляции



засыпка

Галтельные муфты применяются для устранения дефектов, расположенных в области поперечных сварных швов или дефектов типа гофр

ТИПЫ ГАЛТЕЛЬНЫХ МУФТ



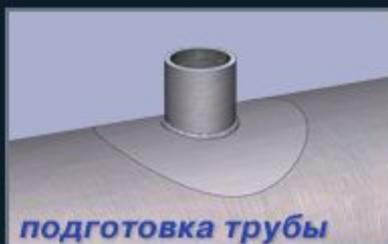
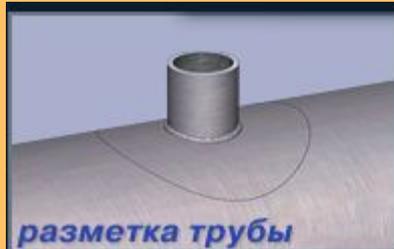
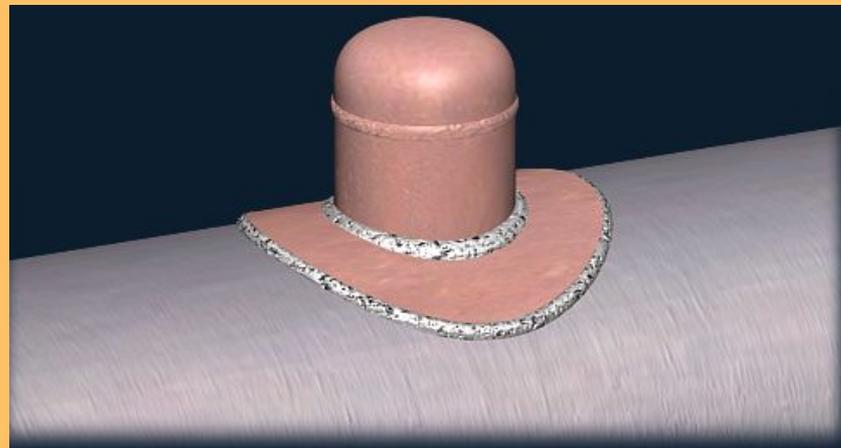
! Установка галтельных муфт состоит из тех же этапов, что и установка обжимных приварных муфт

Патрубок с эллиптическим дном

Последовательность установки патрубков:

- проведение разметки трубы
- подготовка поверхности трубы
- предварительный подогрев кромок патрубка
- сварка и контроль сварных соединений
- изоляционные работы

Патрубок П7 с усиливающей накладкой предназначен для ремонта патрубков и отверстий

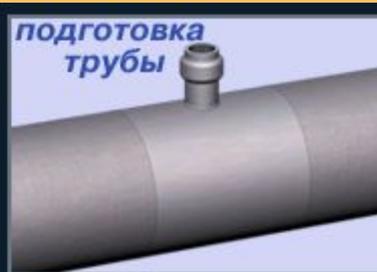
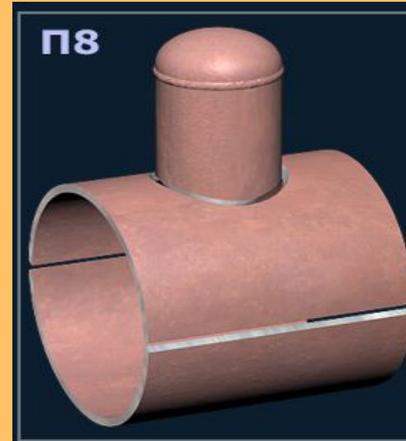


Муфтовые тройники

Муфтовые тройники – это ремонтные конструкции, комплектуемые одной простой полумуфтой, полумуфтой с отверстием под патрубок ответвления и патрубком ответвления

Последовательность установки муфтовых тройников:

- проведение разметки трубы
- подготовка поверхности трубы
- сборочно-сварочные работы
- контроль сварных соединений
- изоляционные работы



Герметизирующие «чопы» - это стальные пробки для устранения сквозных отверстий, устанавливаемые забивкой или заворачиваемые в отверстие



гладкие чопы



резьбовые чопы



Обварку допускается проводить только после герметизации всех близкорасположенных отверстий



«Чопы» устанавливают на нефтепроводы с толщиной стенки от 8 до 19 мм



Для ремонта отверстий с освобождением нефтепровода до верхней образующей применяют ремонтную конструкцию П10 - гладкие «чопы» диаметром от 8 до 40 мм

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ
УВАЖАЕМАЯ КОМИССИЯ**

!!!