Открытое акционерное общество
«Инжиниринговая нефтегазовая компания -
Всероссийский научно-исследовательский институт по строительству и
эксплуатации трубопроводов, объектов ТЭК»
ОАО «ВНИИСТ»

ОКП 48 3499

УТВЕРЖДАЮ

Президент ОАО ВНИИСТ

_____ Э.И.Черекниди

«____» _____ 2006

СВАРНАЯ КОМПОЗИТНАЯ МУФТА П1

Технические условия
ТУ 4834 - 020 - 01297858 - 2006

Дата введения _____

СОГЛАСОВАНО

Вице-президент ОАО ВНИИСТ

_____ С.А.Завьялов

«____» _____ 2006

РАЗРАБОТАНО

Директор ИЭПЦ ОАО ВНИИСТ

_____ В.Д. Шварёв

«____» _____ 2006

Гл. конструктор

ИЭПЦ ОАО ВНИИСТ

_____ В.В.Саркисов

«07» июня 2006

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

gost.e-ecolog.ru

Настоящие технические условия распространяются на сварную композитную муфту П1 предназначенную для выборочного ремонта дефектных участков действующих магистральных нефтепроводов согласно РД 153-39.4-067-04

Сварная композитная муфта П1 устанавливается по специальной композитно-муфтовой технологии согласно РД 153-39.4-067-04 на действующих магистральных нефтепроводах наружным диаметром 219 – 1220 мм с номинальной толщиной стенки 4 -19 мм, работающих под давлением до 7,5 МПа (75 кгс/см²) с циклическим режимом работы (количество циклов нагружения – до 360 циклов/год)

Ремонтные работы проводятся при температуре окружающего воздуха от минус 30 °С до плюс 40 °С, при этом операция заполнения муфты композитным составом выполняется при температуре от плюс 3 °С до плюс 25 °С Для обеспечения требуемого диапазона температур над местом ремонта устанавливается обогреваемое защитное укрытие палаточного типа. Температура перекачиваемого продукта на участке во время ремонта должна быть от плюс 3 °С до плюс 25 °С Температура перекачиваемого продукта на участке, отремонтированном с установкой муфты, должна быть от минус 12 °С до плюс 60 °С

Пример обозначения сварной композитной муфты П1 при заказе:
«СКМ-1020-3500 ТУ 4834 - 020 - 01297858 - 2006», где
СКМ - сварная композитная муфта П1,
1020 – диаметр ремонтируемого трубопровода, мм;
3500 – длина сварной композитной муфты П1.

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Сварная композитная муфта П1 должна соответствовать требованиям настоящих технических условий и комплекта конструкторской документации

1.2 Основные параметры и характеристики

1.2.1 Муфты изготавливаются внутренним диаметром 249, 303, 456, 355, 407, 560, 750, 856, 1062, 1262 мм

Разность диаметров верхней и нижней полумуфт, применяемых совместно, не более 3 мм

1.2.2 Муфты изготавливаются длиной 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500 мм

Разность длин верхней и нижней полумуфт, применяемых совместно, не более 2 мм

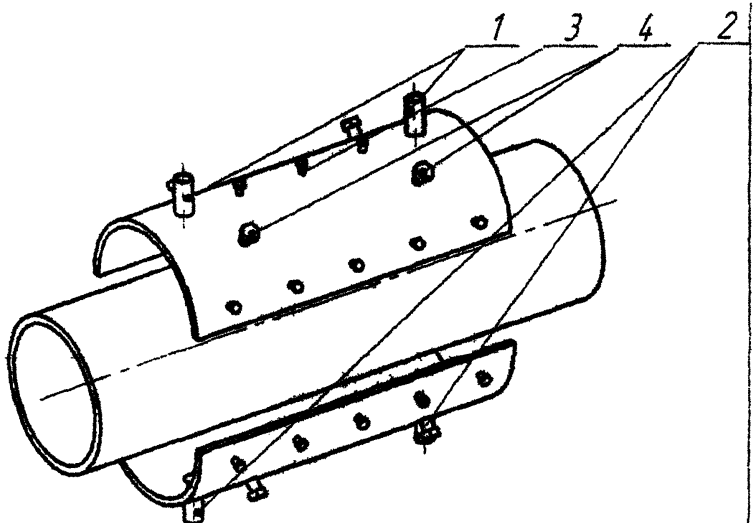
1.2.3 Муфты должны изготавливаться из листового проката номинальной толщиной 8 – 25 мм

1.2.4 Размеры сварных композитных муфт П1 должны соответствовать требованиям рабочих чертежей (СКМ 0000.00.00.000 СБ)

1.2.5 Допускается изготовление муфт других диаметров, длин и толщин по согласованию с заказчиком

1.3 Конструкция муфт и область их применения

1.3.1 Сварная композитная муфта (рисунок 1) состоит из двух полумуфт, имеющих на боковых кромках разделку под сварку (рисунок 2). При монтаже муфты на трубопровод полумуфты соединяются между собой сварными швами, при этом сама муфта к трубопроводу не приваривается



1 - выходные патрубки; 2 - входные патрубки; 3 – контрольные болты; 4 - установочные болты.

Рисунок 1 - Сварная композитная муфта III

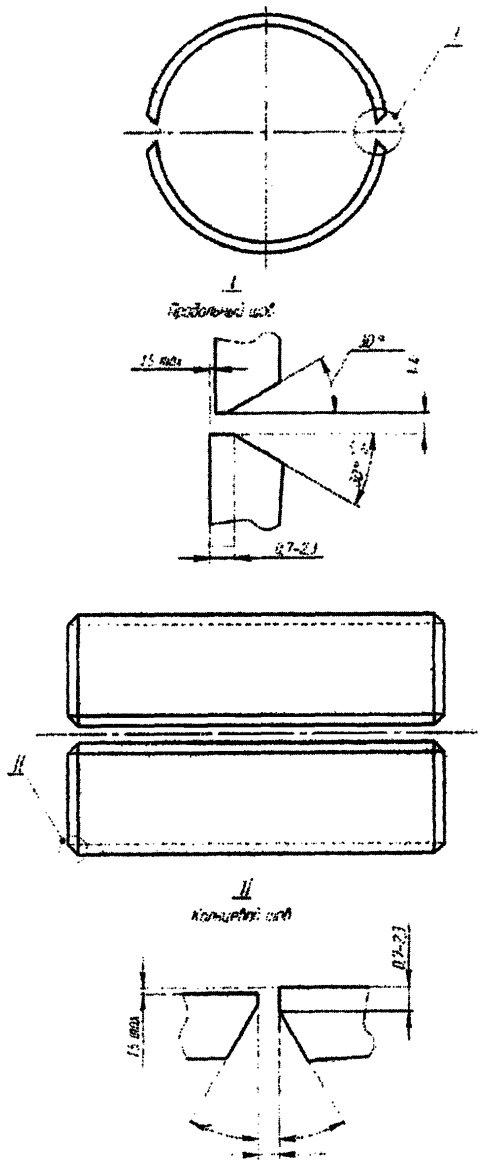


Рисунок 2 Разделка кромок полумуфт под сварку

В верхнюю полумуфту ввинчиваются два выходных стальных патрубка (поз 1) и имеются три ряда контрольных отверстий с болтами (поз 3), предназначенными для выпуска воздуха и контроля уровня композитного состава при заливке.

В нижнюю полумуфту ввинчиваются два входных стальных патрубка (поз.2), предназначенных для подсоединения к ним гибких шлангов, по которым будет подаваться композитный состав, при этом один патрубок является основным для подачи композитного состава, а другой - резервным, подключение к которому производится в случае засорения основного.

В обеих полумуфтах имеются по четыре резьбовых отверстия, в которые вворачиваются установочные болты (поз. 4), предназначенные для регулировки зазора между муфтой и трубой и выполняющие функцию опор при установке муфты на трубопровод.

1.3.2 Муфта, сваренная из двух полумуфт, устанавливается на трубе по центру дефекта с кольцевым зазором от 6 до 40 мм. Большой допуск для кольцевого зазора позволяет ремонтировать трубопроводы с дефектами геометрии поперечного сечения и изгибом продольной оси. Концы кольцевого зазора заполняются быстротвердеющим герметиком. Объём между трубой и муфтой заполняется затвердевающим композитным составом на основе эпоксидного компаунда

1.3.3 Если длина требуемой для ремонта муфты превышает 3500 мм, то применяют сварную составную муфту, состоящую из нескольких муфт, расположенных последовательно встык друг с другом и соединенных между собой кольцевым сварным швом.

1.3.4 На время проведения ремонтных работ с применением сварных композитных муфт П1 проходное давление в зоне дефекта должно быть снижено на величину до 30% от проходного давления в зоне дефекта на момент его обнаружения в целях безопасности при обследовании дефектных участков, установке ремонтной конструкции и на время отверждения композитного состава. Конкретная величина снижения давления определяется организацией, выполняющей ремонт, с учётом результатов дополнительного дефектоскопического контроля и доводится до сведения организации, эксплуатирующей трубопровод не менее чем за 24 часа до начала ремонтных работ

1.3.5 Сварные композитные муфты П1 могут устанавливаться на прямые трубы и на трубы с изгибом с радиусом изгиба не менее 1,5 Dн (Dн - наружный диаметр трубопровода).

1.3.6 Сварная композитная муфта позволяет создать постоянную ремонтную конструкцию для трубопроводов, имеющих дефекты без течи в соответствии с требованиями РД 153-39.4-067-04

1.4 Требования к материалам

1.4.1 Для изготовления муфт должен применяться листовой прокат из стали 09Г2С-8 по ГОСТ 5520-79 или ГОСТ 19281-89. При применении проката по ГОСТ 19281-89 на предприятии - изготовителе дополнительно должен быть проведён контроль макроструктуры по ГОСТ 5520-79 от партии листов (расслоений, скопления раскатанных пузырей, шлаковых включений, флокенов).

1.4.2 Материал и толщина проката должны соответствовать материалу и толщине ремонтируемого трубопровода. Толщина стенки муфты должна быть равна или быть больше толщины стенки ремонтируемой трубы на 20 – 30% , при этом прочностные характеристики металла муфты должны быть не ниже характеристик прочности металла трубы.

1.4.3 Полумуфты, применяемые совместно, должны быть выполнены из стали одной плавки

1.4.4 Герметизирующая мастика и композитный состав в комплект поставки завода - изготовителя не входят и поставляются силами и средствами заказчика к месту проведения монтажных работ по установке муфт

1.5 Требования к изготовлению

1.5.1 Верхняя и нижняя полумуфты должны соответствовать требованиям рабочих чертежей КМ 0000.08.00 (а) и КМ 0000.00.00.002.

1.5.2 На внутренней и наружной поверхности полумуфт не допускаются, раковины, расслоения, риски, забоины которые должны быть удалены методом плавной вырубки или зачистки абразивным инструментом. На кромках под сварные швы не должно быть сколов и поверхностного расслоения.

Допускаются без исправлений риски и забоины глубиной не более 0,2 мм.

1.5.3 В случае утонения стенки в результате зачистки ниже толщины с учётом минусового допуска на прокат, дефекты должны быть устранены наплавкой с последующей зачисткой с плавным переходом по технологии предприятия – изготовителя.

1.5.4 Допускается изготовление полуобечаек муфт длиной от 2500 мм из двух частей, при этом усиления сварных швов с внешней и внутренней стороны должны быть зачищены заподлицо с основным металлом. Зарезание основного металла не допускается. Длина пристыковываемой части должна быть не менее 1000 мм. Смещение стыкуемых кромок поперечного шва не более 1 мм.

1.5.5 Заготовки полуобечаек из листового проката должны вырезаться на гильотинных ножницах или с помощью плазменной (газовой) резки.

1.6 Требования к покрытию

1.6.1 Предприятие - изготовитель наносит временное антикоррозионное покрытие на время транспортирования и хранения. Покрытия внутренней и наружной поверхностей (кроме кромок под сварку по всему периметру) – грунтовка ГФ-021 ГОСТ 25129-82 в два слоя.

1.6.2 Кромки полумуфт на ширине 50 мм с обеих сторон по всему периметру не окрашиваются и подлежат консервации. Вариант консервации ВЗ-7 по ГОСТ 9.014-78, вариант упаковки ВУ-0.

1.6.3 По согласованию с заказчиком допускается поставка муфт без покрытия или с другим видом покрытия.

1.7 Требования к маркировке

1.7.1 На каждой полуобечайке муфт должна быть нанесена маркировка металла предприятия - изготовителя проката. Содержание, место и способ маркировки по ОСТ 26-291 п. 3.1.3.

1.7.2 На муфтах должна быть нанесена маркировка, содержащая наименование предприятия – изготовителя, условное обозначение муфты, дату изготовления, порядковый номер муфты.

1.7.3 Маркировка должна быть выполнена через трафарет эмалью ПФ – 115 красной ГОСТ 6465-76.

2 ПРАВИЛА ПРИЁМКИ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

2.1 Соответствие продукции чертежам и техническим условиям устанавливается путём технического контроля и приёмки в процессе изготовления.

2.2 Приёмка осуществляется ОТК предприятия – изготовителя.

2.3 Входной контроль поступающих материалов производится ОТК на соответствие их стандартам и техническим условиям поставщиков.

2.4 При применении проката по ГОСТ 19281-89 для контроля макроструктуры отбирают один образец от одного контрольного листа партии.

Макроструктуру контролируют ультразвуковым методом по ГОСТ 22727-88. Значение показателей сплошности должно быть не ниже 1 класса сплошности по ГОСТ 22727-88.

2.5 Качество покрытия контролируется визуально.

2. 6 Геометрические размеры контролируются рулеткой по ГОСТ 7502-98. Отклонения - согласно нормам.

2. 7 Контроль качества сварных швов должен производиться внешним осмотром и измерениями в соответствии с требованиями ГОСТ 3242-79.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3. 1 В комплект поставки муфты входят:

- сварная композитная муфта согласно спецификации на сборочную единицу.
- паспорт - 1 шт.

3.2 Паспорт должен содержать

- наименование предприятия-изготовителя и его адрес.
- номер разрешения на изготовление.
- условное обозначение муфт с обозначением номера технических условий, заводской номер заказа;
- количество изделий (комплектов);
- марку стали, ГОСТ, ТУ на прокат, номер партии-плавки, номер листа (при полистных испытаниях).
- копия или выписка из сертификатов на металлопрокат;
- подпись и штамп ОТК

3. 3 При поставке муфт партиями допускается 1 паспорт на партию муфт.

3. 4 По согласованию с заказчиком допускается другое содержание паспорта

4 УПАКОВКА

4. 1 Две полумуфты, применяемые совместно, свариваются между собой транспортными планками

4. 2 Транспортные планки должны привариваться с наружной поверхности двух полумуфт нахлёсточным швом на расстоянии 50 мм от края по длине каждой полумуфты. Приварка планок к полумуфтам в продольном направлении (по длине планки) запрещается

4. 3 Перед установкой муфты на нефтепровод транспортные планки должны быть удалены.

4. 4 Съемные комплектующие муфты укладываются в пакет и закрепляются шпагатом ГОСТ 17308-88 за транспортную планку.

4. 5 Сварные композитные муфты ПП отгружаются на поддонах или подкладных узлах

В случае отгрузки на поддонах муфты раскрепляются брусками и закрепляются обвязками из проволоки по ОСТ 2112-70 в две нити. Пакет с техническая документация закрепляется на поддоне шпагатом ГОСТ 17308-88

В случае отгрузки на подкладных узлах крепление муфты к подкладному узлу осуществляется с помощью специальных уголков, приваренных к муфтам. Пакет с технической документацией закрепляется шпагатом ГОСТ 17308-88 за растяжку подкладного узла

4. 6 Техническая документация должна быть упакована в пакет из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354-82.

4. 7 Допускается отгрузка муфт без упаковки с помощью обвязки муфт одного типоразмера проволокой по ОСТ 2112-70

4. 8 Строповка муфты на заводе – изготовителе выполняется при помощи строп цепных на две ветви со струбцинами для подъема листовой стали согласно РД РТМ 7209-736-96 и рисунку 3

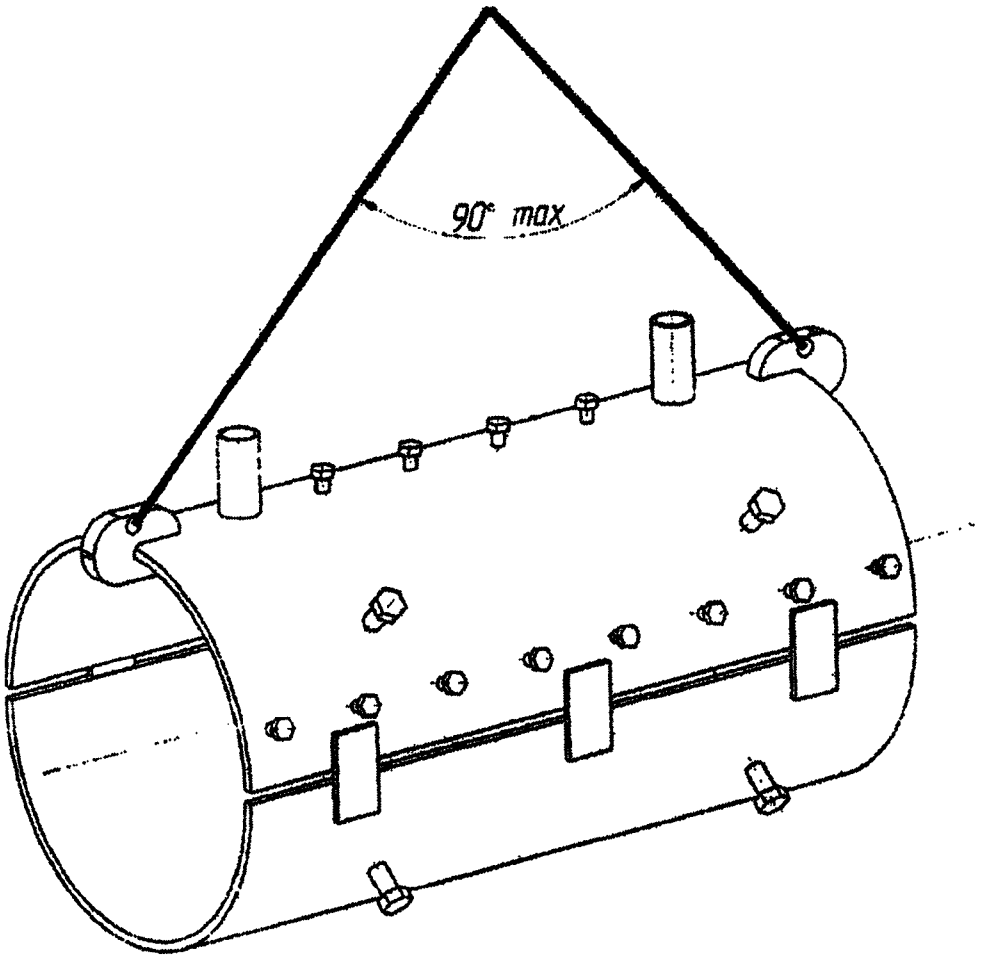


Рисунок 3 Схема строповки муфт на заводе-изготовителе

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Требования безопасности при монтаже и сварке муфт на нефтепроводе, нормативные документы по технике безопасности - в соответствии с РД 39-00147105-015-98 «Правила капитального ремонта магистральных нефтепроводов»

5.2 При выполнении сварочных работ следует руководствоваться нормативными документами ГОСТ 12.3.003-86 и ГОСТ 12.1.004-91.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Условия транспортирования и хранения муфт должны соответствовать группе 8(ОЖ3) ГОСТ 15150-69 и требованиям настоящих технических условий.

6.2 Транспортирование муфт может производиться железнодорожным, автомобильным и водным транспортом

6.3 Погрузка и крепление муфт производится в соответствии с действующими нормативными документами перевозки грузов соответствующими видами транспорта, утверждёнными Министерством транспорта РФ

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества сварных композитных муфт П1 требованиям настоящих технических условий в течение 12 месяцев с момента их отгрузки заводом - изготовителем при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных в данном документе и исключающих коррозию материала.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации сварных композитных муфт П1 - не менее 25 лет при соблюдения потребителем условий эксплуатации муфт и правил технической эксплуатации и ремонта нефтепровода согласно РД 153-39.4-067-04 и РД 153-39.4-086-01

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Перечень документов (стандартов и технических условий), на которые даны ссылки в данных ТУ

1 ГОСТ 12.3.003-86 ССБТ Работы электросварочные. Требования безопасности
2 ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ Пожарная безопасность. Общие требования
3 ГОСТ 25129-82 Грунтовка ГФ-021. Технические условия
4 ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.
5 ГОСТ 5520-79 Прокат листовой из углеродистой, низколегированной и легированной стали для котлов и сосудов, работающих под давлением. Технические условия.
6 ГОСТ 19281-89 Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия.
7 ОСТ 29-291 Сосуды и котлы стальные. Общие технические условия
8 ГОСТ 9.014-78 ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования
9 ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
10. ГОСТ 6465-76 Эмали ПФ-115. Технические условия
11 ГОСТ 22727-88 Прокат листовой. Методы ультразвукового контроля
12 ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества
13 ОСТ 2112-70
14 ГОСТ 17308-88 Шпагаты. Технические условия
15 ГОСТ 10354-82 Плёнка полиэтиленовая. Технические условия
16 РД 153-39.4-067-04 Методы ремонта дефектных участков действующих магистральных нефтепроводов. Руководящий документ.
17. РД 153-39.4-086-01 Технология сварочно-монтажных работ по установке ремонтных конструкций (муфт и патрубков) на действующие магистральные нефтепроводы. Руководящий документ.
18. РД РТМ 7209-736-96 Стропы цепные на две ветви со струбцинами. Основные параметры

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

gost.e-ecolog.ru