

265
Открытое акционерное общество
«Инжиниринговая нефтегазовая компания –
Всероссийский научно-исследовательский институт по строительству и
эксплуатации трубопроводов, объектов ТЭК»
ОАО «ВНИИСТ»

ОКП 48 3499

УТВЕРЖДАЮ

Президент

« _____ »



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. Швар'ев

« _____ » 2006

Гл. конструктор

ИЭПЦ ОАО ВНИИСТ

В.В. Саркисов

« 07 » ИЮНН 2006

Ини. № подп.	Подпись и дата

Настоящие технические условия распространяются на сварную композитную муфту П11, предназначенную для выборочного ремонта дефектных участков действующих магистральных нефтепроводов согласно РД 153-34-4-067-04.

Сварная композитная муфта П11 устанавливается по специальной композитно-муфтовой технологии согласно РД 153-34-4-067-04 на действующих магистральных нефтепроводах наружным диаметром 219 - 1220 мм сnominalной 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 на местом ремонта устанавливается обогреваемое защитное укрытие изолационного 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 установленной муфтой, должна быть от минус 12 °С до плюс 60 °С.

Пример обозначения сварной композитной муфты П11 при заказе:

«СКМ-1020-3500 ТУ 4834 - 020 - 01297858 - 2006», где

СКМ - сварная композитная муфта П11,

1020 - диаметр ремонтируемого трубопровода, мм;

3500 - длина сварной композитной муфты П11.

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Сварная композитная муфта П11 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 - 20 мм

1.2.4 Размеры сварных композитных муфт П11 должны соответствовать требованиям рабочих чертежей (СКМ 0000 00 00 000 СБ)

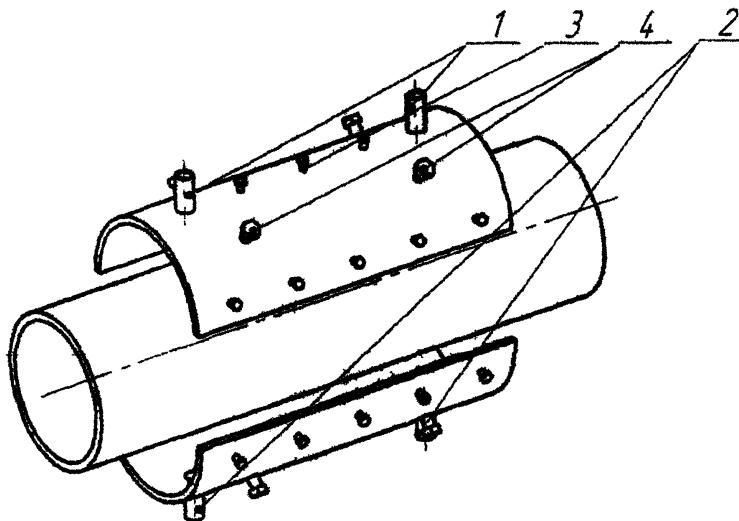
1.2.5 Допускается изготовление муфт других диаметров, длии и толшины по согласованию с заказчиком

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

ТУ 4834-020-01297858-2006

Нр.	Наименование	Номинал	Длина	Ном.	Ном. т	Ном. в
1	диаметр	1020	750	1	1	1
2	толщина					
3	диаметр					
4	толщина					
5	диаметр					
6	толщина					
7	диаметр					
8	толщина					
9	диаметр					
10	толщина					
11	диаметр					
12	толщина					
13	диаметр					
14	толщина					
15	диаметр					
16	толщина					
17	диаметр					
18	толщина					
19	диаметр					
20	толщина					
21	диаметр					
22	толщина					
23	диаметр					
24	толщина					
25	диаметр					
26	толщина					
27	диаметр					
28	толщина					
29	диаметр					
30	толщина					
31	диаметр					
32	толщина					
33	диаметр					
34	толщина					
35	диаметр					
36	толщина					
37	диаметр					
38	толщина					
39	диаметр					
40	толщина					
41	диаметр					
42	толщина					
43	диаметр					
44	толщина					
45	диаметр					
46	толщина					
47	диаметр					
48	толщина					
49	диаметр					
50	толщина					
51	диаметр					
52	толщина					
53	диаметр					
54	толщина					
55	диаметр					
56	толщина					
57	диаметр					
58	толщина					
59	диаметр					
60	толщина					
61	диаметр					
62	толщина					
63	диаметр					
64	толщина					
65	диаметр					
66	толщина					
67	диаметр					
68	толщина					
69	диаметр					
70	толщина					
71	диаметр					
72	толщина					
73	диаметр					
74	толщина					
75	диаметр					
76	толщина					
77	диаметр					
78	толщина					
79	диаметр					
80	толщина					
81	диаметр					
82	толщина					
83	диаметр					
84	толщина					
85	диаметр					
86	толщина					
87	диаметр					
88	толщина					
89	диаметр					
90	толщина					
91	диаметр					
92	толщина					
93	диаметр					
94	толщина					
95	диаметр					
96	толщина					
97	диаметр					
98	толщина					
99	диаметр					
100	толщина					
101	диаметр					
102	толщина					
103	диаметр					
104	толщина					
105	диаметр					
106	толщина					
107	диаметр					
108	толщина					
109	диаметр					
110	толщина					
111	диаметр					
112	толщина					
113	диаметр					
114	толщина					
115	диаметр					
116	толщина					
117	диаметр					
118	толщина					
119	диаметр					
120	толщина					
121	диаметр					
122	толщина					
123	диаметр					
124	толщина					
125	диаметр					
126	толщина					
127	диаметр					
128	толщина					
129	диаметр					
130	толщина					
131	диаметр					
132	толщина					
133	диаметр					
134	толщина					
135	диаметр					
136	толщина					
137	диаметр					
138	толщина					
139	диаметр					
140	толщина					
141	диаметр					
142	толщина					
143	диаметр					
144	толщина					
145	диаметр					
146	толщина					
147	диаметр					
148	толщина					
149	диаметр					
150	толщина					
151	диаметр					
152	толщина					
153	диаметр					
154	толщина					
155	диаметр					
156	толщина					
157	диаметр					
158	толщина					
159	диаметр					
160	толщина					
161	диаметр					
162	толщина					
163	диаметр					
164	толщина					
165	диаметр					
166	толщина					
167	диаметр					
168	толщина					
169	диаметр					
170	толщина					
171	диаметр					
172	толщина					
173	диаметр					
174	толщина					
175	диаметр					
176	толщина					
177	диаметр					
178	толщина					
179	диаметр					
180	толщина					
181	диаметр					
182	толщина					
183	диаметр					
184	толщина					
185	диаметр					
186	толщина					
187	диаметр					
188	толщина					
189	диаметр					
190	толщина					
191	диаметр					
192	толщина					
193	диаметр					
194	толщина					
195	диаметр					
196	толщина					
197	диаметр					
198	толщина					
199	диаметр					
200	толщина					
201	диаметр					
202	толщина					
203	диаметр					
204	толщина					
205	диаметр					
206	толщина					
207	диаметр					
208	толщина					
209	диаметр					
210	толщина					
211	диаметр					
212	толщина					
213	диаметр					
214	толщина					
215	диаметр					
216	толщина					
217	диаметр					
218	толщина					
219	диаметр					
220	толщина					
221	диаметр					
222	толщина					
223	диаметр					
224	толщина					
225	диаметр					
226	толщина					
227	диаметр					
228	толщина					
229	диаметр					
230	толщина					
231	диаметр					
232	толщина</					

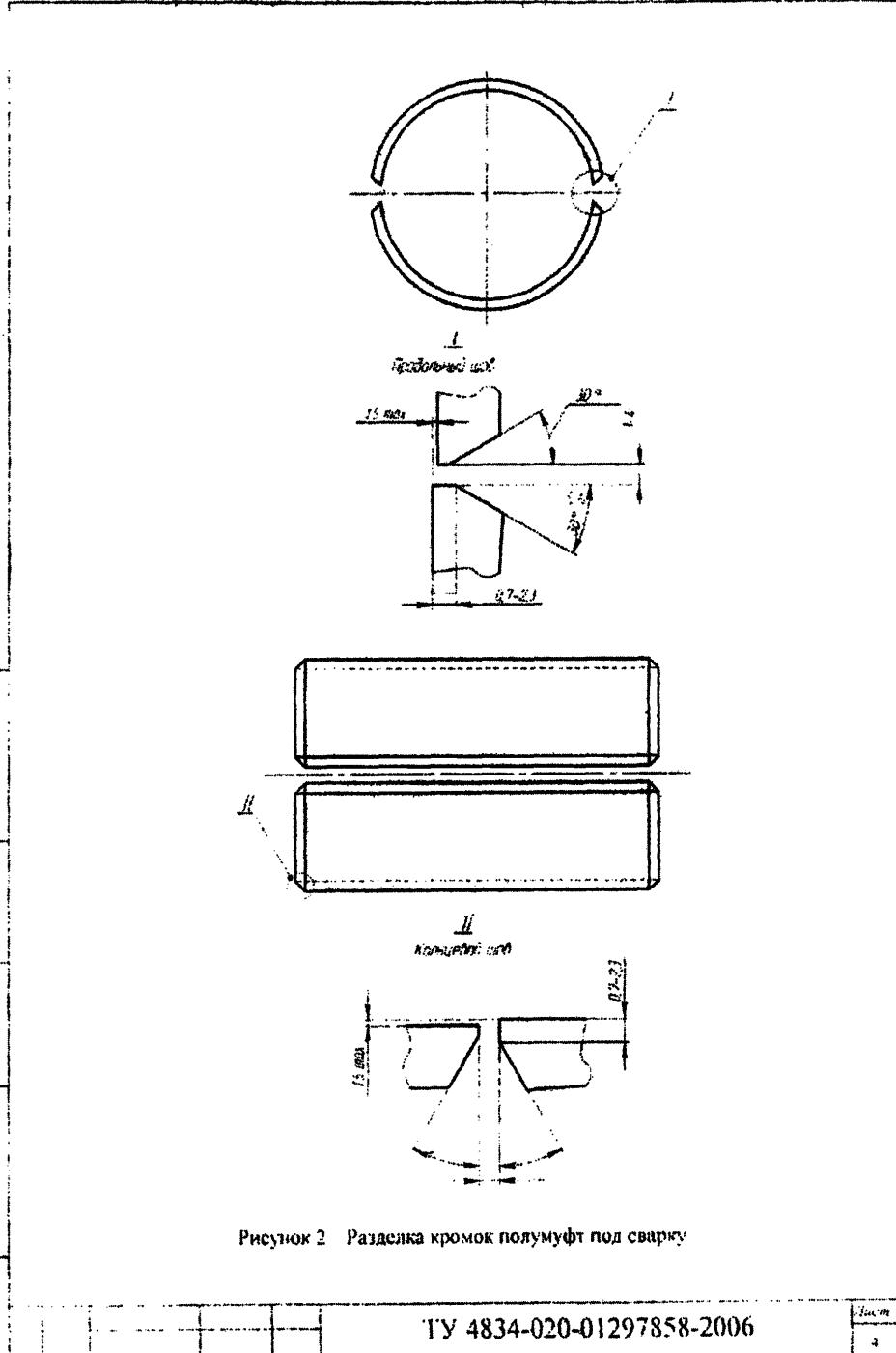


1 - выходные патрубки; 2 - входные патрубки; 3 - контрольные болты; 4 - установочные болты.

Рисунок 1 - Сварная композитная муфта |||

ТУ-4834-020-01297858-2006

Номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----



В верхнюю полумуфту ввинчиваются два выходных стальных патрубка (поз 1) и имеются три пять 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 быстровспеняющимся герметиком. Объем 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 учетом 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 инструментальная 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 раскапанных пузьрей, шлаковых включений, флокснов).

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 изготавлению

1.5.1 Верхняя и нижняя полумуфты должны соответствовать требованиям рабочих чертежей КМ 0000.00.00.00 и КМ 0000.00.00.002.

1.5.2 На внутренней и наружной поверхности полумуфт не допускаются, раковины, расстояния, риски, забоины, которые должны быть удалены методом пологой 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 устраниены наплавкой с последующей зачисткой с главным переходом по технологии предприятия – изготавливателя.

1.5.4 Допускается изготовление полуобечайек муфт длиной от 2500 мм из двух частей, при этом усиления сварных швов с внешней и внутренней стороны должны быть защищены 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 полуобечайек из листового проката должны вырезаться на гильотинных ножницах или с помощью плазменной (газовой) резки.

1.6 Требования к покрытию

1.6.1 Предприятие – изготавливатель 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 В3-7 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 – изготавливателя 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 – изготавливателя, 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 – изготавливателя.

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 I класса сплошности по ГОСТ 22727-88

2.5 Качество покрытия контролируется визуально

ТУ 4834-020-01297858-2006

лист 1

6

№	Номер документа	Приложен	Лист
1	1	1	1

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.

3.3 Условное обозначение муфт с обозначением номера технических условий, заводской номер заказа;

- количество изделий (комплектов);

3.4 Марку стали, ГОСТ, ТУ на прокат, номер партии-лавки, номер листа (при полистных испытаниях);

- копия или выписка из сертификатов на металлопрокат;

- штамп и подпись ОТК

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

3.6 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 нахлесточным 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 ПН отгружаются на поддонах или подкладных узлах

В случае отгрузки на поддонах муфты раскрепляются брусками и закрепляются обвязками из проволоки по ГОСТ 2112-70 в две нити. Пакет с технической документацией 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 полистиленовой пленки ГОСТ 10354-82.

4. 7 Допускается отгрузка муфт без упаковки с помощью обвязки муфт одного типоразмера проволокой по ГОСТ 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

ТУ 4834-020-01297858-2006

Лист

1

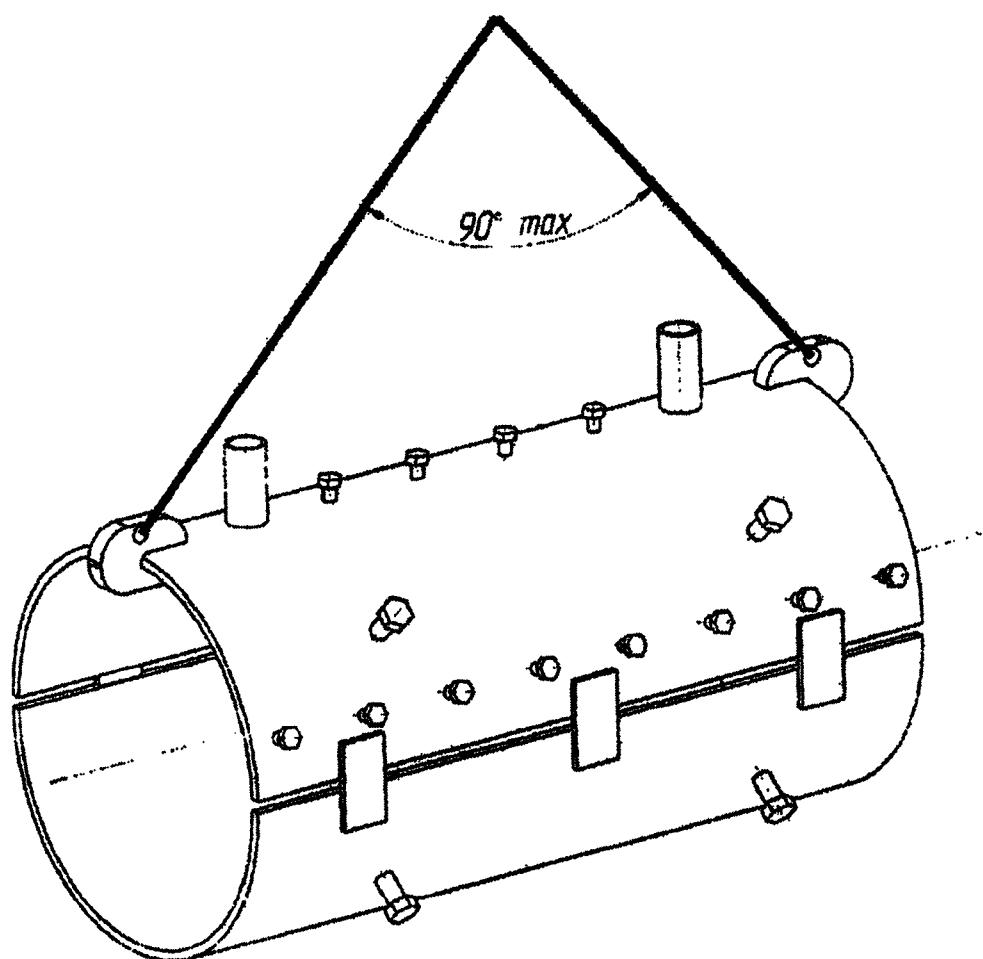


Рисунок 3 Схема строповки муфт на заводе-изготовителе

ТУ 4834-020-01297858-2006

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(ОЖЗ) 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, утвержденными 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 соблюдении 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.

№ п/п	Наименование	Фамилия	Имя	Отчество	Логотип
1	Генеральный директор	Лебедев	Андрей	Александрович	Газпром

ГУ 4834-020-01297858-2006

Логотип

9

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 7302-98 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 ЕСЭКС. 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 Пленка полиптиленовая. 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

ТУ 4834-020-01297858-2006

Числ
10

Фамилия	Имя	Место жительства	Подпись	Дата
Иванов	Иван	г. Москва		

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

TY 4834-020-01297858-2006

1160

四