

УДК 66.041.454

Группа Г47

ВИФС рег. № от

1962682 12.06.79

ОКП 36 8944

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер ВПО

"Совнефтеоргсинтез"

Л.Е. Злотников Л.Е. Злотников

"26" *апреля* 1979 г.

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ВПО

"Совнефтехиммак"

В.В. Памшевский В.В. Памшевский

"28" *апреля* 1979 г.

ОТВОДЫ КРУТОИЗОГНУТЫЕ ПРОТЯЖНЫЕ

ПЕЧНЫЕ

На Ру до 160 кгс/см² (3)

100

Технические условия

ТУ 26-02-836-79

(Вводятся впервые)

Срок введения с 01.07.79

~~Срок действия до 01.07.84~~ б/р (6)

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора ВНИИНЕФТЕМАШа

Г.В. Мамонов Г.В. Мамонов

"04" 1979 г.

Главный инженер Новочеркасского завода нефтяного машиностроения

С.Ф. Попов С.Ф. Попов

"14" 04 1979 г.

Зав. отделом № 32

Л.С. Мирзоян Л.С. Мирзоян

"25" 04 1979 г.

Главный конструктор завода

А.И. Береза А.И. Береза

"13" 04 1979 г.

Зав. отделом № 18

Ц.А. Бахшиян Ц.А. Бахшиян

"20" 04 1979 г.

Начальник отдела стандартизации

Н.Н. Калашиков Н.Н. Калашиков

"13" *апреля* 1979 г.

И.С. Золотухина
Ростовский институт
Нефтехимизвирт России

1979

А.Золотухина
03.02.83

Всего 1 экземпляр
ВНИИНЕФТЕМАШа
Новочеркасский завод
И.С. Золотухина

Министерство химического и нефтяного машиностроения

ОКП 36 8944

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер ВПО

«Союзнефтеоргсинтез»

_____ п/п _____ Л.Е. Злотников

« 28 » апреля 1979 г

УДК 66.041.454

Группа Г47

ВИФС рег. № 1962682

от 12.06.79

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ВПО

«Союзнефтехиммаш»

_____ п/п _____ В.В. Плышевский

« 28 » апреля 1979 г.

ОТВОДЫ КРУТОИЗОГНУТЫЕ ПРОТЯЖНЫЕ ПЕЧНЫЕ

Технические условия

ТУ 26-02-836-79

Срок введения с 01.07.79

СОГЛАСОВАНО

Зам. Директора «ВНИИНефтемаша»

_____ п/п _____ Г.В. Мамонтов

« 25 » апреля 1979 г.

Зав. отделом № 32

_____ п/п _____ Л.С. Мирзоян

« 25 » апреля 1979 г.

Зав. отделом № 18

_____ п/п _____ Ц.А. Бахшиян

« 20 » апреля 1979 г.

Главный инженер Новочеркасского
завода нефтяного машиностроения

_____ п/п _____ С.Ф. Попов

« 14 » апреля 1979 г.

Главный конструктор завода

_____ п/п _____ А.И. Береза

« 13 » апреля 1979 г.

Начальник отдела стандартизации

_____ п/п _____ Н.Н. Калашников

« 13 » апреля 1979 г.

Настоящие технические условия распространяются на отводы крутоизогнутые протяжные печные из углеродистых и легированных сталей, применяемые в змеевиках трубчатых печей, в технологических трубопроводах, и являющиеся для них комплектующими изделиями.

Климатическое исполнение «О», категория изделия 1 по ГОСТ 15150.

Пример записи условного обозначения отводов при угле гиба 90° (180°), наружном диаметре 159 мм, номинальной толщине стенки 8 мм, радиусом гиба 150 мм из стали марки 15Х5М:

Отвод 90° – 159х8-150-15Х5М;
180°- 159х8-150-15Х5М

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Отводы крутоизогнутые протяжные печные должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

При поставке на экспорт отводы должны соответствовать требованиям договора, а при поставке в страны с тропическим климатом - также требованиям ГОСТ 15151.

1.1 Основные параметры и размеры

1.1.1 Параметры и размеры отводов должны соответствовать таблицам 1,2 и рисункам 1, 2

Допускаемое рабочее давление для каждого отвода определяется в зависимости от марки стали и рабочих условий эксплуатации в соответствии с РТМ 26-02-67-84.

Допускается по согласованию с потребителем разрабатывать и изготавливать отводы с другими размерами и толщинами стенок, другой формой подготовки кромок под сварку.

Ив. № подл.	Инв. № инв.	Взам. инв. №	Ив. № у бл.	Подп. И дата	ТУ 26-02-836-79										
					9	Зам.	Ив. № 9-06		09.06						
Ив. № подл.	Инв. № инв.	Взам. инв. №	Ив. № у бл.	Подп. И дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	Отводы крутоизогнутые протяжные печные Технические условия	Литера			Лист	Листов
					Разраб.	Недвиг					А			2	12
					Пров.	Галкина				ООО «Фирма Эскорт»					
					Т. контр.	Крапивин									
					Н.контр.	Ишкова									
					Гл. констр.	Федоренко									

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

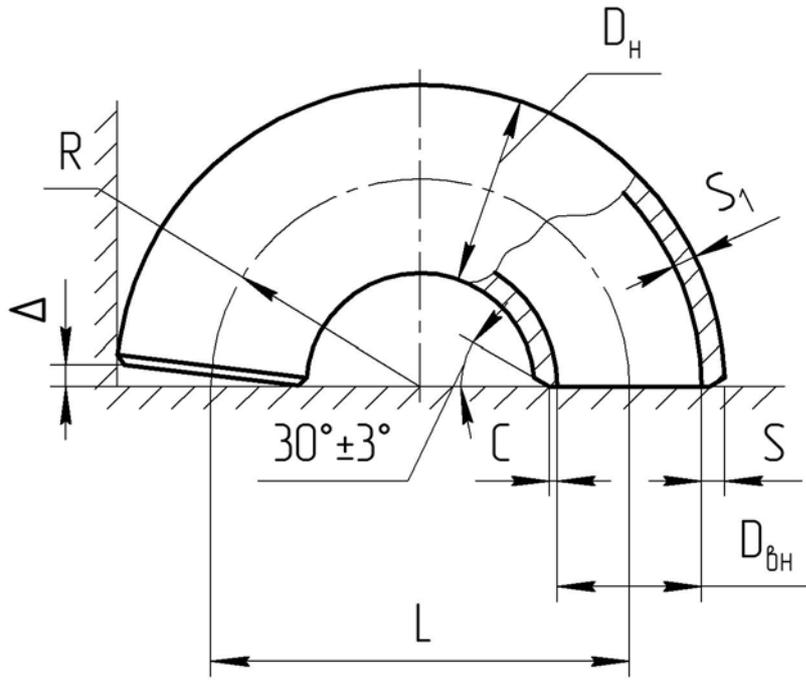


Рисунок 1

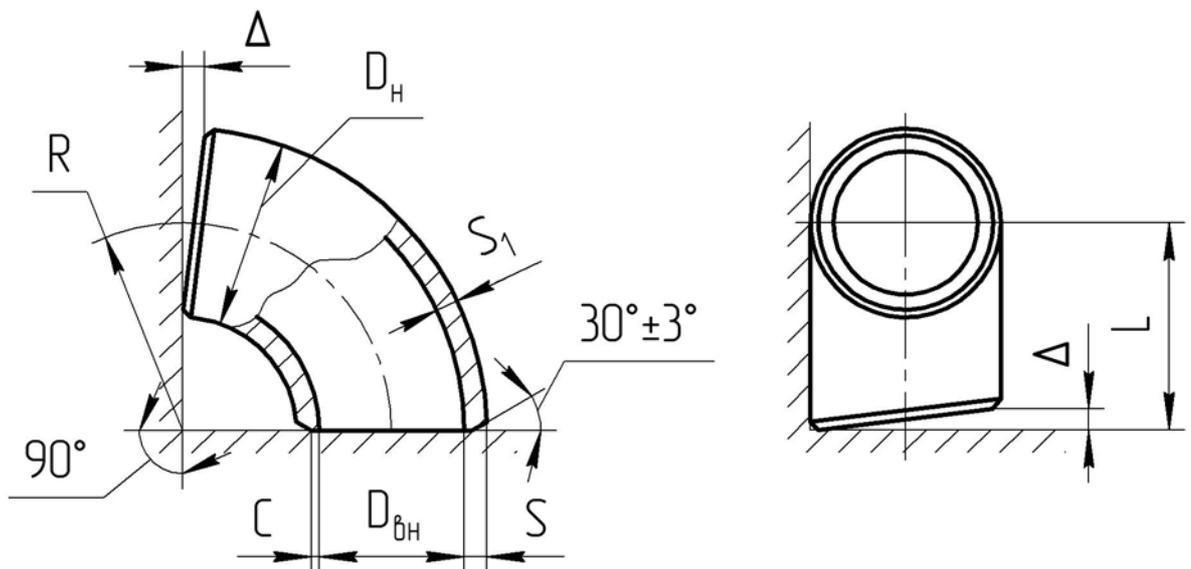


Рисунок 2

7	Зам.	Изв.№7-03		05.03
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 26-02-836-79

Лист

3

ОТВОДЫ 180°

Таблица 1

Типоразмер отвода и радиус гiba R	Торцевое сечение			Неторцевое сечение	Неплоскостность торцев, Δ не более	Масса** кг, не более	Примечание	
	Внутренний диаметр		Толщина стенки S* ном.	Наружный диаметр				
	Д _{ном}	Пред. откл.						Д _{н ном} ±0, 35Д _н
мм								
1.	76x4-80	68	±1,0	4	76	1,0	1,78	
2.	76x5-80	66	±1,5	5	76		2,20	
3.	83x4-150	75	±1,0	4	83		3,68	
4.	108x6-100	96	±1,5	6	108		4,74	
5.	108x6-225	96	±1,5	6	108		10,67	
6.	108x7-100	94	±2,0	7	108		5,48	***
7.	108x8-100	92	±2,0	8	100		6,20	***
8.	108x9-100	90	±2,5	9	108		6,90	***
9.	108x10-100	88	±2,5	10	108		7,60	***
10.	108x12-200	84	±2,5	12	108		17,85	***
11.	114x6-101,5	102	±1,5	6	114		5,10	
12.	114x8-101,5	98	±2,0	8	114		6,67	***
13.	114x9-101,5	96	±2,5	9	114		7,44	***
14.	114x10-101,5	94	±2,5	10	114		8,18	***
15.	127x10-107,5	107	±2,5	10	127	1,5	9,74	***
16.	140x6-140	128	±2,5	6	140		8,72	
17.	152x7-137,5	138	±2,0	7	152		10,82	
18.	152x8-137,5	136	±2,0	8	152		12,28	
19.	152x9-137,5	134	±2,5	9	152		13,72	
20.	152x10-137,5	132	±2,5	10	152		15,12	
21.	152x11-137,5	130	±2,5	11	152		16,52	
22.	159x8-150	143	±2,0	8	159		14,04	
23.	159x10-150	139	±2,5	10	159		17,40	

* Толщины стенок отводов в торцевом S и неторцевом S₁ сечениях должны быть в пределах от + 0,25 S до – 0,15 S.

** Теоретическая масса отводов без учета разности толщин, обусловленных технологическим процессом.

*** Типоразмер из нержавеющей сталей не изготавливается

Инь. № пол.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № уобл.	Инв. № уобл.
Подп. и дата	Подп. и дата

9	Зам	Изм. №9-06		09.06
Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата

ТУ 26-02-836-79

Лист

4

ОТВОДЫ 90°

Таблица 2

Типоразмер отвода и радиус гiba R	Торцевое сечение			Неторцевое сечение	Неплоскостность торцев Δ не более	Масса**, кг, не более	Прим.	
	Д _{вн. ном}	пред. откл.	S* _{номин}	Д _{н номин} ± 0,035 Д _н				
1.	57x5-75	47	±1,5	5	57	0,5	0,76	*****
2.	57x6-75	45	±1,5	6	57		0,89	*****
3.	57x7-75	43	±2,0	7	57		1,02	
4.	57x6-60	45	±1,5	6	57		0,71	
5.	76x4-80	68	±1,0	4	76		0,89	
6.	76x5-80	66	±1,5	5	76	1,10		
7.	76x6-105	64	±1,5	6	76	1,71	*****	
8.	76x7-105	62	±1,5	7	76	1,96	*****	
9.	76x8-105	60	±2,0	8	76	2,21		
10.	83x4-150	75	±1,0	4	83	1,84		
11.	89x6-80	77	±1,5	6	89	1,54		
12.	89x7-80	75	±1,0	7	89	1,78		
13.	89x6- 90	77	±1,5	6	89	1,74		
14.	89x6-120	77	±1,5	6	89	2,31	*****	
15.	89x7-120	75	±1,0	7	89	2,67	*****	
16.	102x8-86	86	±2,0	8	102	2,51	***	
17.	102x9-86	84	±2,5	9	102	2,79	***	
18.	102x10-86	82	±2,5	10	102	3,07	***	
19.	102x11-86	80	±2,5	11	102	3,34	***	
20.	108x6-100	96	±1,5	6	108	2,37		
21.	108x7-100	94	±2,0	7	108	2,74		
22.	108x8-100	92	±2,0	8	108	3,10	***	
23.	108x9-100	90	±2,5	9	108	3,45	***	
24.	108x10-100	88	±2,5	10	108	3,80		
25.	108x6-150	96	±1,5	6	108	3,56		
26.	108x7-150	94	±2,0	7	108	4,11		
27.	108x8-150	92	±2,0	8	108	4,65		
28.	108x10-150	88	±2,5	10	108	5,69		
29.	114x6-100	102	±1,5	6	114	2,51		
30.	114x6-101,5	102	±1,5	6	114	2,55		
31.	114x8-101,5	98	±2,0	8	114	3,33	***	
32.	114x9-101,5	96	±2,5	9	114	3,72	***	
33.	114x10-101,5	94	±2,5	10	114	4,09	***	
34.	127x9-107,5	109	±2,5	9	127	4,42		
35.	127x10-107,5	107	±2,5	10	127	4,87	***	
36.	127x9-125	109	±2,5	9	127	5,14		
37.	127x10-125	107	±2,5	10	127	5,66	***	
38.	133x5-190	123	±1,5	5	133	4,71		
39.	133x10-190	113	±2,5	10	133	9,05		
40.	140x6-140	128	±2,0	6	140	4,36		
41.	140x8-125	124	±2,0	8	140	5,11		
42.	152x7-137,5	138	±2,0	7	152	5,41		
43.	152x8-137,5	136	±2,0	8	152	6,14		
44.	152x9-137,5	134	±2,5	9	152	6,86		
45.	152x10-137,5	132	±2,5	10	152	7,56		
46.	152x11-137,5	130	±2,5	11	152	8,26		
47.	159x6-150	147	±1,5	6	159	5,33		
48.	159x7-150	145	±2,0	7	159	6,18		

Инв.№ под.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Подп. и дата
Инв. № убл.	Подп. и дата

9	зам.	Изв.№9.06		09.06
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26-02-836-79

49.	159x8-150	143	±2,0	8	159	1,5	7,02	
50.	159x9-150	141	±1,5	9	159		7,84	
51.	159x10-150	139	±2,5	10	159		8,70	
52.	159x11-150	137	±2,5	11	159		9,46	
53.	159x15-150	129	±2,5	15	159		12,54	***
54.	159x10-160	139	±2,5	10	159		8,70	
55.	159x11-160	137	±2,5	11	159		10,10	
56.	159x7-225	145	±2,0	7	159		9,27	
57.	194x8-225	178	±2,0	8	194		12,97	
58.	219x10-200	199	±3,0	10	219		16,19	
59.	219x11-200	197	±3,0	11	219		17,73	
60.	219x12-200	195	±3,0	12	219		19,25	
61.	219x16-200	187	±3,0	16	219		25,16	***
62.	219x9-300	201	±2,5	9	219		21,96	
63.	219x10-300	199	±3,0	10	219		24,29	
64.	273x10-250	253	±3,0	10	273		25,47	
65.	273x11-250	251	±3,0	11	273	27,91		
66.	273x12-250	249	±3,0	12	273	30,32		

* Толщины стенок отводов в торцевом S и неторцевом S₁ сечениях должны быть в пределах от +0,25 S до – 0,15 S.

** Теоретическая масса отводов без учета разности толщин, обусловленных технологическим процессом.

*** Типоразмер из сталей марок 12X18H10T и 08X18H10T не изготавливается.

**** Для отвода 89x6-120 из стали 12X18H10T должен контролироваться наружный диаметр;

для отвода 89x6-120 из стали остальных марок должен контролироваться внутренний диаметр.

***** Контролируется по наружному диаметру в торцевом сечении с предельным отклонением ± 1,0 мм.

Таблица 3

Проход условный, Ду	Предельное отклонение по L, мм
До 125	±2,0
От 150 до 200	± 3,0
Свыше 200	± 4,0

Таблица 4

Толщина стенки, мм	Размер «С»
От 5 до 7	$1 \pm_{0,5}^{1,0}$
От 7 до 15	$2 \pm_{0,5}^{1,0}$

1.1.2 Предельные отклонения размеров отводов не должны превышать величин, указанных в таблицах 3 и 4.

1.1.3 Овальность (эллипсность) и разностенность не должны выводить размеры отводов за пределы, указанные в таблицах 1,2,3,4.

Инь.№ под.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инь.№ укл.
Подп. и дата	Подп. и дата

9	Нов.	Изм.№9-06		09.06
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26-02-836-79

Лист

6

1.1.4 При дополнительной обработке и расточке торцев отводов должен быть обеспечен плавный переход от большей толщины к меньшей под углом 15°.

1.2 Общие требования к материалам отводов

1.2.1 По химическому составу и механическим свойствам материалы, применяемые для изготовления отводов, должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов или технических условий.

1.2.2 Все материалы перед запуском в производство должны быть проверены и приняты ОКК предприятия-изготовителя по сертификатным данным завода-поставщика.

При отсутствии сопроводительных сертификатов на материалы, испытания их проводятся на предприятии-изготовителе отводов в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на эти материалы.

1.3 Требования к трубам

1.3.1 Трубы должны соответствовать требованиям ГОСТ 550 для труб из стали 20, 10Г2, 15Х5М, 12Х8ВФ; 1Х2М1; ГОСТ 9940 и ГОСТ 9941 для труб из сталей 08Х18Н10Т и 12Х18Н10Т; ТУ 14-3-460-75 для труб из стали 15ХМ; ТУ 14-3-1128-82 для труб из стали 09Г2С.

1.3.2 По согласованию с институтом отрасли допускается изготовление отводов из труб по другим стандартам или техническим условиям, если установленные в них требования к качеству металла не ниже, чем в стандартах, перечисленных в п. 1.3.1.

1.4 Требования к изготовлению

1.4.1. Не допускаются на всех поверхностях отводов трещины, плены, рванины, окалина, закаты и расслоения.

Отдельные незначительные риски, рябизна, царапины, вмятины, следы зачистки дефектов и мелкие плены допускаются, если при этом размеры отводов не выходят за пределы установленных отклонений.

1.4.2 По требованию, оговоренному в заказе, отводы из стали 12Х18Н10Т и 08Х18Н10Т должны выдерживать испытание на межкристаллитную коррозию (МКК) по методу АМ ГОСТ 6032 после провоцирующего нагрева.

1.4.3 В случае огневой резки торцы отводов должны быть механически обработаны на длине, обеспечивающей удаление зоны структурных изменений и возможных дефектов (трещин, расслоений и т.д).

Обработка торцов под сварку должна производиться в соответствии с черт.1 и 2, с шероховатостью поверхности $R_a 12,5$.

1.4.4 Отводы из сталей 15Х5М, 12Х8ВФ, 1Х2М1, 15ХМ, 08Х18Н10Т и 12Х18Н10Т должны поставляться в термообработанном состоянии.

По требованию, оговоренному в заказе, отводы из стали 15Х5М могут поставляться после нормализации и отпуска, а отводы из стали 08Х18Н10Т- после стабилизирующего отжига в соответствии с технологией предприятия-изготовителя.

1.4.5 При заказе отводов потребитель должен указать рабочие параметры и прибавку на коррозию.

1.4.6 Механические свойства металла отводов должны соответствовать механическим свойствам исходных труб.

Инь.№ под.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инь.№ убл.	Подп. и дата
------------	--------------	-------------	------------	--------------

9	Зам.	Изь.№9-06		09.06	ТУ 26-02-836-79	Лист 7
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

2 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

2.1 Перед упаковкой все отводы должны быть приняты ОКК предприятия-изготовителя.

2.2 Для проверки соответствия отводов требованиям настоящих технических условий проводятся приемо-сдаточные и типовые испытания.

2.3 При приёмо-сдаточных испытаниях контролю подвергаются:

– внешний вид и геометрические размеры (в т.ч. толщина стенки ультразвуковым методом) каждого отвода;

– механические свойства материала отводов - по одному образцу от двух отводов партии.

– качество лакокрасочных покрытий каждого отвода.

– маркировка и упаковка отводов.

2.4 Партия отводов должна состоять из одного типоразмера, одной марки стали, прошедших термообработку по одинаковому режиму. Допускается объединять в партию отводы, изготовленные из одной марки стали, трех следующих один за другим типоразмеров суточной термообработки.

2.5 Механические испытания проводятся на образцах, вырезанных из наименее искривленных участков отводов. Заготовки образцов для испытания на растяжение по ГОСТ 10006 допускается подвергать холодной правке равномерным нажимом.

2.6 Изделия, изготовленные из хромомолибденовых сталей, после термообработки подлежат проверке на твёрдость в соответствии с ГОСТ 9012.

Контроль осуществляется выборочно в размере 5% от общего количества отводов в партии, но не менее 2 штук.

2.7 При получении неудовлетворительных результатов испытаний по какому-либо из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенном количестве образцов, отобранных от той же партии деталей. Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию.

2.8. Отводы на монтаже должны выдерживать без разрыва и потения пробное гидравлическое давление равное $1,5P_y$.

2.9 При полном или частичном изменении технологического процесса изготовления отводов или их конструкции отводы подвергаются типовым испытаниям в объеме и по программе приемо-сдаточных испытаний.

Изн.№ под.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв. № убр.	Подп. и дата
------------	--------------	-------------	-------------	--------------

9	Зам.	Изн.№9-06		09.06	ТУ 26-02-836-79	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

3 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

3.1 Транспортирование упакованных отводов производится всеми видами транспорта при соблюдении требований и правил, действующих на этом виде транспорта.

3.2 При хранении отводов должно быть обеспечено:

- а) предохранение от механических деформаций, повреждений;
- б) защита от атмосферной коррозии;
- в) укладка отводов на площадках, исключающих непосредственное касание их с землей.

3.3 Условия транспортирования ОЖ1, хранения–ЖЗ по ГОСТ 15150.

4 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

4.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие отводов требованиям настоящих технических условий и чертежей при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных техническими условиями.

4.2 Срок гарантии устанавливается 12 месяцев с начала эксплуатации отводов, но не более 18 месяцев со дня отгрузки отводов потребителю.

4.3 Гарантийный срок эксплуатации отводов, поставляемых на экспорт, 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с момента проследования через границу.

4.4 Предприятие–изготовитель несет ответственность за скрытые дефекты изделия независимо от сроков гарантии.

Инь.№ под.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ убл.	Подп. и дата						Лист				
9					Зам.	Изм.№9.06		09.06	ТУ 26-02-836-79					10
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата										

ПЕРЕЧЕНЬ

документов, на которые даны ссылки в настоящих
технических условиях

- 1 ГОСТ 9.014-78 ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования
- 2 ГОСТ 9.032-74 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения
- 3 ГОСТ 9.104-79 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации
- 4 ГОСТ 9.402-2004 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию
- 5 ГОСТ 515-77 Бумага упаковочная битумированная и дегтевая. Технические условия
- 6 ГОСТ 550-75 Трубы стальные бесшовные для нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Технические условия
- 7 ГОСТ 2991-85 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические устройства
- 8 ГОСТ 6032-2003 Стали и сплавы коррозионно-стойкие. Методы испытаний на стойкость к межкристаллитной коррозии
- 9 ГОСТ 9109-81 Грунтовка ФЛ-03 К и ФЛ-03Ж. Технические условия
- 10 ГОСТ 9940-81 Трубы бесшовные горячедеформированные из коррозионно-стойкой стали. Технические условия
- 11 ГОСТ 9941-81 Трубы бесшовные холодно – и теплодеформированные из коррозионно-стойкой стали. Технические условия
- 12 ГОСТ 10006-80 Трубы металлические. Метод испытания на растяжение
- 13 ГОСТ 10198-91 Ящики деревянные для грузов массой свыше 200 до 20000 кг. Общие технические условия
- 14 ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов
- 15 ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
- 16 ГОСТ 15151-69 Машины, приборы и др. технические изделия для районов с тропическим климатом. Общие технические условия
- 17 ГОСТ 19537-83 Смазка пушечная. Технические условия
- 18 ГОСТ 23343-78 Грунтовка ГФ-0119. Технические условия
- 19 ГОСТ 24634-81 Ящики деревянные для продукции, поставляемой для экспорта. Общие технические условия
- 20 ТУ 14-3-460-2003 Трубы стальные бесшовные для паровых котлов и трубопроводов
- 21 ТУ 14-3-1128-2000 Трубы бесшовные горячедеформированные из стали 09Г2С
- 22 РТМ 26-02-67-84 Методика расчета на прочность элементов печей

Инь.№ под.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ убл.	Подп. и дата
------------	--------------	-------------	------------	--------------

9	Зам.	Изв.№9.06		09.06
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26-02-836-79

Лист

11

