

ОКП 138000

УДК 621
Группа В62

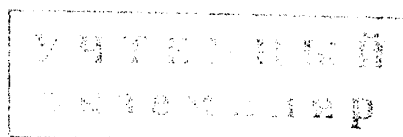
**ТРУБЫ ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ ПРЯМОШОВНЫЕ
ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ
УГЛЕРОДИСТЫХ, НИЗКОЛЕГИРОВАННЫХ,
ВЫСОКОЛЕГИРОВАННЫХ КОРРОЗИОННО-СТОЙКИХ,
ЖАРОСТОЙКИХ СТАЛЕЙ**

Технические условия

ТУ 1380 – 001 – 08620133 – 05

(Взамен ТУ 1380 – 001 – 08620133 – 93)

Дата введения 01.06.2005
Без ограничения срока действия



Лист 14

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

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
ЗАО "Завод ПСК"

 В. П. Лиманов

мая 2005 г.



ТРУБЫ ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ ПРЯМОШОВНЫЕ
ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ
УГЛЕРОДИСТЫХ, НИЗКОЛЕГИРОВАННЫХ,
ВЫСОКОЛЕГИРОВАННЫХ КОРРОЗИОННО-СТОЙКИХ,
ЖАРОСТОЙКИХ СТАЛЕЙ

Технические условия

ТУ 1380 – 001 – 08620133 – 05

СОГЛАСОВАНО



Генеральный директор
ЗАО ПМО «Проммет-Спецсталь»

 Б. С. Литвак

2005 г.

Главный конструктор

 В. И. Матвеев

" 20 " мая 2005 г.

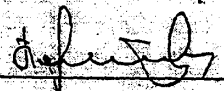
Генеральный директор
ООО ПМО «Уралпроммет»



 Н. Е. Дановский

2005 г.

Главный метролог

 О. И. Потапов

" 20 " мая 2005 г.

Настоящие технические условия распространяются на трубы электросварные прямошовные с наружным диаметром от 350 до 1620 мм из сталей марок Ст 3сп, Ст 3пс, 20, 09Г2С, 16ГС, 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 06ХН28МДТ, 10Х17Н13М2Т, ХН30МДБ, ХН65МВУ. Трубы предназначены для изготовления трубопроводов технологического назначения с давлением рабочей среды до 3 МПа (31 кг/см²).

П р и м е ч а н и е – Допускается изготовление труб из сталей других марок по согласованию потребителя с изготовителем

Настоящие технические условия устанавливают требования к трубам, изготавливаемым для поставки внутри страны.

Пример условного обозначения электросварной прямошовной трубы диаметром 530 мм с толщиной стенки 8 мм с торцевыми фасками под сварку из стали 08Х18Н10Т:

Труба 530×8 – Ф – 08Х18Н10Т ТУ1380-001-08620133-05,

то же без торцевых фасок под сварку из стали марки 09Г2С:

Труба 530×8 – 09Г2С ТУ1380-001-08620133-05.

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1 Размеры труб должны соответствовать таблице 1.

1.2 Трубы изготавливают с продольными швами. Количество продольных сварных швов определяется шириной поставленного листового металла. Минимальная вставка - смотри Таблицу 1. В отдельных случаях по согласованию с изготовителем допускается поставка труб длиной до 12 м с одним или двумя кольцевыми швами.

П р и м е ч а н и е – Трубы с тремя и более продольными швами не допускаются к использованию при изготовлении секторных отводов. Для этого могут быть изготовлены по согласованию царги с одним продольным швом длиной 1000 – 1500 мм.

1.3 Допустимые отклонения по толщине стенки труб должны соответствовать допускам на толщину листов нормальной точности прокатки по ГОСТ 19903.

1.4 Допустимые отклонения по длине наружного периметра должны соответствовать нормам, указанным в таблице 2.

1.5 Овальность концов труб с отношением $S_n/D_n/0,01$ не должна превышать 1% от наружного диаметра трубы, где D_n - номинальный наружный диаметр трубы, а S_n - номинальная толщина стенки трубы. Овальность концов труб с отношением $S_n/D_n/0,01$ не должна превышать 1,5% от

					ТУ1380 – 001 – 08620133 – 05			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Кушталъ			Трубы электросварные прямошовные для технологических трубопроводов из углеродистых, низколегированных, высоколегированных коррозионно-стойких, жаростойких сталей. Технические условия.	Лит.	Лист	Листов
Пров.		Матвеев					2	22
Гл.технолог		Анисимов				ЗАО "Завод ПСК"		
Н. контр.		Щербак						
Гл.сварщик		Большакова						

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

Таблица 1

Наружные размеры трубы, мм		Толщина стенки трубы, мм																												Мини- мальная замыкаю- щая · штая · вставкв, мм
		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		
Диа- метр		Длина трубы, м																												
350	1099	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	
377	1184	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	
426	1338	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	
478	1502																													
530	1665	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
630	1979	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
720	2262	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
820	2576	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
920	2890	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1020	3204	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1120	3518	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1220	3833	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1320	4147	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1420	4461	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1520	4775	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1620	5089	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Примечания: 1. В партии труб длиной от 5 до 6 м допускается до 25% (по массе) труб длиной от 4 до 5 м.
2. Необходимость термической обработки (граница проведена ломаной линией) в соответствии с п. 2.4.1.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

наружного диаметра трубы. В зоне сварного шва замер овальности не производится. Концы труб с отношением S_n/D_n менее 0,01 контролируются измерением периметра.

Таблица 2

В миллиметрах

Номинальный наружный диаметр трубы, D_n	Допустимое отклонение по длине наружного периметра трубы
350, 377	6 2
426, 478	6 3
530 – 1220	6 4
1420 – 1620	6 6

1.6 Допуск цилиндричности (местная вогнутость) контролируется в местах исправления дефектов сварного соединения, исключая концы труб на длине 300 мм, и должен соответствовать нормам, установленным в таблице 3.

Таблица 3

В миллиметрах

Номинальная толщина стенки трубы	Допуск цилиндричности
от 4 до 8	3
от 9 до 15	4
от 16 до 30	5

1.7 Допуск прямолинейности труб – 1,5 мм на один метр длины, но не более 8 мм на всей длине трубы.

1.8 Масса одного метра трубы приведена в приложении А, длина развертки труб в приложении Б.

1.9 Трубы поставляются без торцевых фасок под сварку. По согласованию с изготовителем трубы могут быть поставлены с торцевыми фасками под сварку по типу С17 ГОСТ 16037.

1.10 Концы труб должны быть обрезаны под прямым углом к образующей. Отклонение от прямого угла (косина реза) не должна превышать норм, установленных в таблице 4.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Таблица 4

В миллиметрах

Номинальный наружный диаметр трубы	Допустимая косина реза торцов	
	без фаски	с фаской
350, 377	2,5	1,5
426 – 630	4,0	2,5
720	10,0	
820		—
920 – 1220	12,0	—
1420 - 1620	15,0	—

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

TY1380 – 001 – 08620133 – 05

2.4 Требования к основному металлу труб.

2.4.1 Трубы, типоразмер которых соответствует правой части таблицы 1 (справа от ломаной линии), подвергаются отпуску, если они изготовлены из углеродистых или низколегированных сталей. Режим термической обработки – по технологической инструкции изготовителя.

2.4.2 Механические свойства металла труб при температуре +208С испытания должны отвечать требованиям таблицы 6.

Таблица 6

Марка стали	Номиналь- ная толщина трубы, мм	Механические свойства			
		Предел текучести, σ_T , Н/мм ² (кгс/мм ²) не менее	Временное сопротивление σ_B , Н/мм ² (кгс/мм ²)	Относитель- ное удлинение δ_s , %	Ударная вяз- кость КСЧ при минус 208 С Дж/см ² (кгс.м/см ²)
Ст 3 сп Ст 3пс	От 4 до 10	245 (25)	370 – 480 (38 – 49)	26	39 (4)
	От 10 до 20 включ.			25	29 (3)
	Св. 20 до 30 включ.	235 (24)			
20	От 4 до 30 включ.	+	410 (42)	28	29 (3)
09Г2С	От 4 до 10	345 (35)	490 (50)	21	39 (4)*
	От 10 до 20	325 (33)	450 (46)		29 (3)*
	Св. 20 до 30 включ.	295 (30)	430 (44)		
16ГС	От 4 до 10	325 (33)	450 (46)	21	39 (4)*
	Св. 10 до 30 включ.	295 (30)	430 (44)		29 (3)*
08Х18Н10Т	От 4 до 30 включ.	205 (21)	510 (52)	43	---
12Х18Н10Т	От 4 до 30 включ.	235 (24)	530 (54)	38	---
10Х17Н13М2Т	От 4 до 30 включ.	235 (24)	530 (54)	37	---
06ХН28МДТ	От 4 до 30 включ.	215 (22)	540 (55)	35	---
ХН30МДБ	От 4 до 30 включ.	560 (57)	830 (85)	44	---
ХН65МВУ	От 4 до 30 включ.	440 (45)	850 (87)	40	---

Примечание – * для низкоуглеродистых сталей ударная вязкость KCU при температуре +208 С. По требованию потребителя контроль ударной вязкости труб из

низколегированных сталей может производиться при температуре ниже минус 40 °С; при этом величина ударной вязкости должна быть не менее 39 Дж/см² (4 кгс.м/см²) для толщин проката от 4 до 10 мм включительно и не менее 29 Дж/см² (3 кгс.м/см²) для толщин свыше 10 мм до 30 мм.

2.4.3 Поверхность труб должна быть чистой, загрязнения не должны препятствовать осмотру поверхности, гладкой, без сварочных брызг, трещин, плен. На поверхности сварных швов не допускаются наплывы и подрезы, незаваренные кратеры, а также поры и шлаковые включения. На поверхности трубы допускаются без зачистки окалина, следы роликов кромкоформовочной машины и валиков, риски и плавные углубления, глубина которых не должна быть более пределов, указанных в п. 1.3 настоящих технических условий.

Параметры шероховатости поверхности торцов трубы – не более R_a 80. На торцевых кромках допускаются вырывы глубиной не более 0,5 мм на хорде длиной не более 30 мм.

2.4.4 Допускается исправления поверхностных дефектов зачисткой, если она не выводит толщину стенки трубы за пределы минусовых отклонений. Допускается заварка поверхностных дефектов с последующей зачисткой или зашлифовкой абразивным инструментом.

2.4.5 Допускается кривизна поверхности трубы в околошовной зоне продольного шва (по 100 мм от края шва), отличная от номинальной. При этом, допуск овальности готовой трубы не должен превышать допуска по п. 1.5 настоящих технических условий.

2.5 Требования к сварным соединениям.

2.5.1 Сварочные материалы, предназначенные для изготовления труб, для каждой марки стали, должны соответствовать требованиям таблицы 7, регламентированным в ПНАЭГ-7-009, ОСТ 26.291 и ОСТ 26.260.3.

Таблица 7

Марка стали	Марки применяемых сварочных материалов по видам сварки				
	Ручная дуговая	Автоматическая под флюсом		В защитных газах	
	Электроды	Проволока	Флюс	Проволока	Газ
Ст 3 20	МР-3 УОНИИ 13/45А	Св – 08А Св – 08ГА Св – 10Г2	АН – 348А	Св – 08Г2С	Ar, CO ₂
09Г2С 16ГС	УОНИИ 13/55	Св – 08ГА Св – 10Г2	АН – 348А	Св – 08Г2С	Ar, CO ₂
08Х18Н10Т 12Х18Н10Т	ЭА-400/10У	Св-04Х19Н11М3	ОФ – 6, АН – 26С	Св-04Х19Н11М3 Св-05Х20Н9ФБС	Ar
		Св-05Х20Н9ФБС	АН – 26С		

ТУ1380 – 001 – 08620133 – 05

Лист

8

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Лист № докум. Подл. Дата

Продолжение таблицы 7

Марка стали	Марки применяемых сварочных материалов по видам сварки				
	Ручная дуговая	Автоматическая под флюсом		В защитных газах	
	Электроды	Проволока	Флюс	Проволока	Газ
10X17H13M2T	ЭА-400/10У	Св-08Х19Н10МЗБ Св-06Х19Н10МЗБ* Св-04Х19Н11МЗ* Св-04Х20Н10Г2Б Св-08Х19Н10Г2Б Св-04Х19Н11МЗ*	АН – 26С ОФ – 6 ОФ – 6	Св-08Х19Н10МЗБ Св-04Х20Н10Г2Б Св-08Х19Н10Г2Б	Ar
06ХН28МДТ	АНВ – 37 ОЗЛ – 17У ОЗЛ – 37 – 2	Св-01Х23Н28МЗДЗТ Св-03Х25МДГБ Св-01Х24Н25АГ7Д	АН – 18	Св-01Х23Н28МЗДЗТ Св-03Х25МДГБ	Ar
ХН30МДБ	—	Св-ХН30МДБ-ВИ	АН – 18	Св-ХН30МДБ-ВИ	Ar
ХН65МВУ	ОЗЛ-21	—	—	ХН63МБ-ВИ	Ar

Примечание – * применяется при отсутствии требований по МКК.

2.5.2 Сварные швы труб должны быть выполнены по типу С25 (АФк), С33 (АФф), С29 (АФф) по ГОСТ 8713, либо С17, С21 ГОСТ 14771-76ИНп.

2.5.3 Смещение (несовпадение) кромок в стыковых сварных соединениях трубы с наружной и внутренней сторон шва должно отвечать требованиям таблицы 8.

Таблица 8

В миллиметрах

Номинальная толщина стенки трубы, S	Смещение кромок, не более
4 – 6	$0,10 S + 0,3$
Св. 6 до 10	$0,15 S$
Св. 10 до 20	$0,05 S + 1,0$
Св. 20 до 30 включ.	$0,10 S$

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ1380 – 001 – 08620133 – 05

Лист

9

визуального и измерительного;
механических свойств сварного соединения;
капиллярного;
радиографического.

2.5.5 При контроле механических свойств сварного соединения величины временного сопротивления при температуре +208 С и ударной вязкости при температуре минус 208 С (или при температуре +208 С) должны соответствовать требованиям таблицы 6.

2.5.6 Все сварные соединения подлежат клеймению клеймом сварщика. Клеймо наносится на расстоянии 30 – 50 мм от шва и 100 – 200 мм от одного из торцов трубы. Глубина клеймения не более 0,3 мм.

2.6 Маркировка.

2.6.1 На наружной поверхности трубы, на расстоянии 300 – 400 мм от одного из торцов и в 100 – 150 мм от сварного шва должна быть следующая маркировка:

заводской номер трубы;
размер трубы (наружный диаметр и толщина стенки);
марка стали;
клеймо приемки ОТК;

Пример маркировки трубы диаметром 630 мм, с толщиной стенки 10 мм из стали 09Г2С:

№12 - 630310 - 09Г2С - клеймо ОТК

2.6.2 Знаки маркировки и клеймо отдела технического контроля (ОТК) должны быть нанесены электрографическим или ударным способом шрифтом 8,0; 10,0 – Пр 3 ГОСТ 26.020 или красной или белой эмалью ПФ – 115 ГОСТ 6465 шрифтом 10,0; 20,0 – Пр 3 ГОСТ 26.020.

Глубина клеймения должна быть не более 0,3 мм.

2.7 Поставка труб должна производиться партиями. Партия должна состоять из труб одного типоразмера и одной марки стали. Количество труб в партии не должно превышать 100 штук. Трубы поставляются без упаковки в соответствии с требованиями ГОСТ 10692.

2.8 Трубы поставляются без антикоррозийного покрытия с поверхностями в состоянии поставки прокатного листа.

По согласованию потребителя с изготовителем трубы могут поставляться с антикоррозионным покрытием наружной поверхности и установкой на торцах труб диаметром до 1020 мм. (включительно) заглушек, закрепляемых и уплотняемых липкой изоляционной лентой либо с установкой липкой изоляционной ленты или защитного кольца из уголка для торцов труб диаметром более 1020 мм.

№ 12 - 630310 - 09Г2С - клеймо ОТК	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Изм. № подл.		
2.6.2 Знаки маркировки и клеймо отдела технического контроля (ОТК) должны быть нанесены электрографическим или ударным способом шрифтом 8,0; 10,0 – Пр 3 ГОСТ 26.020 или красной или белой эмалью ПФ – 115 ГОСТ 6465 шрифтом 10,0; 20,0 – Пр 3 ГОСТ 26.020. Глубина клеймения должна быть не более 0,3 мм. 2.7 Поставка труб должна производиться партиями. Партия должна состоять из труб одного типоразмера и одной марки стали. Количество труб в партии не должно превышать 100 штук. Трубы поставляются без упаковки в соответствии с требованиями ГОСТ 10692. 2.8 Трубы поставляются без антикоррозионного покрытия с поверхностями в состоянии поставки прокатного листа. По согласованию потребителя с изготовителем трубы могут поставляться с антикоррозионным покрытием наружной поверхности и установкой на торцах труб диаметром до 1020 мм. (включительно) заглушек, закрепляемых и уплотняемых липкой изоляционной лентой либо с установкой липкой изоляционной ленты или защитного кольца из уголка для торцов труб диаметром более 1020 мм.							Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ1380 – 001 – 08620133 – 05		10

2.9 Каждая партия труб одного типоразмера и одной марки стали должна сопровождаться документом о качестве – свидетельством об изготовлении, удостоверяющим соответствие труб требованиям настоящих технических условий. Форма свидетельства приведена в приложении В.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ТУ1380 – 001 – 08620133 – 05	Лист
						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 На контроль может предъявляться как партия труб одного типоразмера и одной марки стали, так и отдельные трубы. Партия должна содержать не более 20 труб.

Решение о приемке принимается по каждой трубе отдельно.

3.2 Химический состав и механические свойства стали принимаются по документу о качестве предприятия-изготовителя листовой стали.

3.3 Контролю качества подвергают каждое сварное соединение трубы.

3.3.1 Механические свойства сварного соединения проверяются по требованию потребителя в зависимости от условий эксплуатации труб.

3.3.2 Дополнительное испытание сварных швов на стойкость к МКК для труб из высоколегированных, коррозионностойких и жаростойких сталей проводится по требованию потребителя.

3.4 Качество трубы считается неудовлетворительным, если в ней при любом виде контроля обнаружены дефекты, выходящие за пределы требований и норм, установленных настоящими ТУ. Дефекты в трубах должны быть исправлены в соответствии с п. 2.4.4.

3.5 Приемка труб органами контроля подтверждается проставлением клейма ОТК, наносимого ударным способом в месте размещения маркировки.

3.6 Каждая партия поставляемых труб одного типоразмера и одной марки стали должна сопровождаться документом о качестве, удостоверяющим их соответствие требованиям настоящих ТУ с указанием:

- номера и даты документа;
- наименования и адреса предприятия-изготовителя;
- номеров труб;
- массы партии;
- номинальных размеров труб(ы);
- марки стали;
- марки сварочных материалов;
- результатов контроля герметичности сварных соединений по п. 2.2 настоящих ТУ;
- результатов испытания на стойкость к МКК (для высоколегированных сталей);
- подписи главного инженера, зам. генерального директора по качеству.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ1380 – 001 – 08620133 – 05

Лист

12

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Разм. инв. №

Дата

4 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1 Контроль по п. 1.2 (количество продольных швов), 2.4.3, 2.7.1, 2.7.2 производится визуально. Шероховатость поверхности обработанных торцов трубы определяется визуально с использованием образцов шероховатости поверхности ГОСТ 9378.

4.2 Размеры сварных швов по п. 2.5.2 контролируются шаблонами АМ – 520, АМ – 521, универсальный шаблон сварщика УШСЗ, штангенциркулем.

4.3 Допуск цилиндричности (местной вогнутости) по п. 1.6 контролируется штангенциркулем с глубиномером 2 класса точности ГОСТ 166 и линейкой металлической по ГОСТ 427.

4.4 Измерение длины и периметра трубы производится рулеткой измерительной металлической 3 класса точности ГОСТ 7502.

4.5 Наружный диаметр трубы D_n вычисляется по формуле:

$$D_n = P/3,1416 - 2\Delta p - 0,2 \text{ (мм)},$$

где P – периметр трубы, мм;

Δp – толщина ленты рулетки, мм.

4.6 Овальность концов труб вычисляется по формуле:

$$U = 2 \cdot (D_{\max} - D_{\min}) \cdot 100 / (D_{\max} + D_{\min}) \text{ (\%)},$$

где $D_{\max}$ и $D_{\min}$, соответственно наибольший и наименьший наружные диаметры, измеренные в одном сечении.

Измерения диаметров по концам труб производится с помощью штангенциркуля (со значением по нониусу 0,1 мм) ГОСТ 166 в двух взаимно перпендикулярных направлениях (за исключением сварного шва и околошовной зоны).

4.7 Толщина стенки трубы на кромках измеряется штангенциркулем ШЦ – 1 – 125 – 0,1 по ГОСТ 166, а по длине трубы в местах расположения поверхностных дефектов – толщиномером ультразвуковым специализированным УТ-80М ТУ4276-002-1154-4849.

4.8 Перпендикулярность торца трубы к образующей по п. 1.10 проверяется угольником поверочным II класса точности ГОСТ 3749 или специальным угольником и штангенциркулем ШЦ – 1 – 125 – 0,1 по ГОСТ 166.

4.9 Допуск прямолинейности трубы на 1 м длины по п. 1.7, проверяют, прикладывая к трубе линейку поверочную УТ – 2 – 1000 ГОСТ 8026 или линейку ШД – 2 – 2000 ГОСТ 8026, измеряя максимальное расстояние между линейкой и трубой с помощью щупов 2-го класса точности ТУ2-034-0221197-011.

Допуск прямолинейности трубы по всей длине проверяют, помещая трубу на контрольную плиту (плаз), приложив линейку поверочную ШД-2-4000 ГОСТ 8206 к образующей поверхности трубы и измеряя зазор с помощью щупов 2го класса точности ТУ 2-034-0221197-011 и линейки 300 ГОСТ 427.

4.10 Величина смещения кромок измеряется мерительным инструментом по технологии изготовителя.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ1380 – 001 – 08620133 – 05

Лист
12

4.11 Местные вырывы по п. 2.4.4 контролируют индикатором часового типа и штангенциркулем ШЦ – 1 – 125 – 0,1 по ГОСТ 166.

4.12 Контроль качества сварных соединений по п. 2.2 настоящих ТУ осуществляется следующими методами:

4.12.1 Контроль внешним осмотром и измерениями сварного соединения.

Контроль проводится только после очистки всех сварных швов и прилегающих к ним поверхностей основного металла от шлака, брызг и других загрязнений.

Внешнему осмотру и измерению должны подлежать все сварные швы в соответствии с ГОСТ 3242.

4.12.2 Контроль герметичности сварных соединений труб из углеродистых и низкоуглеродистых сталей производить капиллярным методом: смачиванием керосином. При этом поверхность контролируемого шва с наружной стороны следует покрыть мелом, а с внутренней – обильно смачивать керосином в течении всего периода испытания. Время выдержки должно быть не менее 30 минут для сварных швов контролируемых в нижнем положении и не менее 40 минут для швов в вертикальном и потолочном положении.

4.12.3 Испытанием сварных швов на стойкость к МКК в соответствии с ГОСТ 6032 методами АМ (АМУ; ВУ).

4.12.4 Радиографическим методом с применением гамма или рентгеновского излучения по ГОСТ 7512 в объеме 5% длины сварного соединения (но не менее одной пленки для контроля технологического процесса). Непровары протяженностью более 10 мм, выявленные при чувствительности радиографического метода не менее 0,5 мм, не допускаются. Не допускаются объемные включения округлой формы с максимальным линейным размером более 2,5 мм и в количестве более 13 шт. на 100 мм сварного шва. В случае попадания в снимок недопустимого дефекта заканчивающегося за пределами снимка, продолжить просветку до выявления границ недопустимого дефекта. По согласованию с потребителем объем контроля может быть увеличен до 100%.

4.12.5 Определением механических свойств сварных соединений в следующем объеме:

– испытание на статическое растяжение при нормальной температуре не менее, чем на двух образцах типа XII, XIII, ГОСТ 6996;

– испытание на ударный изгиб не менее чем на двух образцах типа VI или IX ГОСТ 6996 для труб с толщиной стенки 12 мм и более.

Указанные образцы вырезаются из контрольных сварных соединений в количестве 1 штуки для любой марки стали, при этом для углеродистых и низколегированных сталей для каждой группы однотипных производственных соединений, указанных в таблице 9.

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

Таблица 9

№ груп. св. со- ед.	Номинальный на- ружный диаметр, мм	Номинальная толщина стен- ки, мм	Наличие термообра- ботки труб	Примечание
1	350	от 4 до 9	—	Толщина образца не менее 12 мм
	377	от 4 до 10	—	
	426	от 4 до 12	—	
	478	от 4 до 13	—	
	530	от 5 до 15	—	
	630	от 5 до 18	—	
	720	от 5 до 20	—	
	820	от 5 до 23	—	
	920	от 5 до 25	—	
	1020	от 5 до 29	—	
	от 1120 до 1620	от 5 до 30	—	
2	350	от 10 до 12	+	То же
	377	от 11 до 16	+	
	426	от 13 до 25	+	
	478	от 14 до 25	+	
	530	от 16 до 25	+	
	630	от 19 до 30	+	
	720	от 21 до 30	+	
	820	от 24 до 30	+	
	920	от 26 до 30	+	
	1020	30	+	

4.13 Внутреннюю поверхность и внутренний шов труб с наружным диаметром 478 мм и менее контролировать осмотром на длине 1000 мм от торцов. В сомнительных случаях по требованию ОТК внутренний шов трубы контролируется внешним осмотром с помощью смотрового прибора типа РВП.

4.14 Глубину клеймения контролируют индикатором часового типа в державке М1940.00.00.

4.15 Перечень оборудования, необходимого для контроля труб, приведен в приложении Г.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортирование и хранение труб должно производиться в соответствии с ГОСТ 10692 и требованиями настоящих технических условий.

5.2 Погрузка труб для транспортирования производится в соответствии со схемами на погрузку, разрабатываемыми отправителями груза.

5.3 Транспортирование труб должно производиться железнодорожным (на открытом подвижном составе) автомобильным или водным транспортом в соответствии с «Правилами перевозок грузов» и технических условий погрузки и крепления грузов, действующими на транспорте данного вида.

5.4 При транспортировании на открытых платформах штабели труб или пакеты разделяют прокладками.

На пол вагона или кузова автомашины должны быть уложены подкладки. При транспортировании труб на платформах необходимо с боковых сторон устанавливать вертикальные деревянные стойки, связанные поверх труб проволокой.

5.5 Готовые трубы разрешается хранить на открытых площадках, уложенными на деревянных подкладках.

6 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие труб требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий хранения и транспортирования.

6.2 Гарантийный срок хранения труб 12 месяцев со дня изготовления.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Приложение А
(обязательное)

Наружный диаметр, мм	Масса одного метра труб, кг при толщине стенки, мм																													
	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			
350	34,5	43,0	51,4	59,8	68,1	76,4	84,7	92,9	101,6	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
377	37,2	46,3	55,4	64,5	73,5	82,5	91,4	100,2	109,1	117,8	126,6	135,3	143,9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
426	42,0	52,4	62,8	73,1	83,3	93,5	103,6	113,7	123,7	133,7	143,7	153,6	163,4	173,2	182,9	192,6	202,3	211,8	221,4	230,9	240,3	249,7	---	---	---	---	---	---		
478	47,2	58,9	70,5	82,1	93,7	105,1	116,6	128,0	139,3	150,6	161,8	173,0	184,1	195,2	206,2	217,2	228,2	239,0	249,9	260,7	271,4	282,1	---	---	---	---	---	---		
530	---	65,4	78,3	91,2	104,0	116,8	129,5	142,2	154,8	167,4	180,0	192,4	204,8	217,2	229,6	241,8	254,1	266,2	278,4	290,5	302,5	314,5	---	---	---	---	---	---		
630	---	77,1	93,3	108,6	123,9	139,2	154,4	169,6	184,7	199,8	214,8	229,8	244,7	259,6	274,4	289,2	303,9	318,6	333,2	347,7	362,3	376,7	391,2	405,5	419,9	434,1	448,3	---		
720	---	89,0	106,7	124,3	141,9	159,4	176,8	194,3	211,6	228,9	246,2	263,4	280,6	297,7	314,7	331,8	348,7	365,6	382,5	399,3	416,1	432,8	449,5	466,1	482,6	499,1	515,6	---		
820	---	101,5	121,7	141,8	161,8	181,8	201,8	221,7	241,5	261,3	281,1	300,8	320,4	340,0	359,6	379,1	398,5	417,9	437,3	456,6	475,8	495,0	514,2	533,3	552,4	571,4	590,3	---		
920	---	115,2	136,6	159,2	181,7	203,8	226,7	249,1	271,4	293,7	315,9	338,1	360,3	382,4	404,4	426,4	448,3	470,2	492,1	513,8	535,6	557,3	579,0	600,6	622,1	643,6	665,0	---		
1020	---	128,4	153,0	176,6	201,7	226,6	251,6	276,5	301,3	326,1	350,8	375,5	400,1	424,7	449,2	473,7	498,2	522,5	546,9	571,2	595,4	619,6	643,7	667,8	691,8	715,8	739,8	---		
1120	---	140,1	166,5	194,1	221,6	249,1	276,5	303,9	331,2	358,5	385,6	412,9	440,0	467,1	494,1	521,1	548,0	574,9	601,7	628,5	655,2	681,9	708,5	735,1	761,6	788,1	814,5	---		
1220	---	151,3	181,4	211,5	241,6	271,5	301,4	331,3	361,1	390,8	420,5	450,2	479,8	509,4	538,9	568,4	597,8	627,2	656,5	685,7	715,0	744,1	773,2	802,3	831,3	860,3	889,2	---		
1320	---	163,8	196,4	228,9	261,4	293,9	326,3	358,7	391,0	423,2	455,4	487,6	519,7	551,7	583,7	615,7	647,6	679,5	711,3	743,0	774,7	806,4	838,0	869,6	901,1	932,5	963,9	---		
1420	---	176,2	211,3	246,4	281,4	316,3	351,2	386,1	420,8	455,6	490,3	524,9	559,5	594,1	628,6	663,0	697,4	731,8	766,1	800,3	834,5	868,7	902,8	936,8	970,8	1004,8	1038,7	---		
1520	---	188,7	226,3	263,8	301,2	338,7	376,1	413,4	450,7	488,0	525,2	562,3	599,4	636,4	673,4	710,4	747,2	784,1	820,9	857,6	894,3	930,8	967,5	1004,1	1040,6	1077,0	1113,4	---		
1620	---	201,2	241,2	281,2	321,2	361,1	401,0	440,8	480,6	520,3	560,0	599,7	639,2	678,8	718,2	757,7	797,1	836,4	875,7	914,9	954,1	993,2	1032,3	1071,3	1110,3	1149,2	1181,1	---		

Примечания:

- 1 Теоретическая масса одного метра труб увеличена на 1 % за счет усиления шва.
- 2 Масса одного метра труб в таблице указана для углеродистой и низколегированной сталей. Массу одного метра труб для сталей 12Х18Н10Т, 08Х18Н10Т принимать, умножая на поправочный коэффициент 1,013, для сталей 10Х17Н13М2Т на 1,019, для сталей 06ХН28МДТ на 1,014, для сталей ХН30МДБ - 1,022, для сталей ХН65МБУ - 1,034.

Приложение Б

(обязательное)

Толщина стенки		Длина развертки трубы, (мм) диаметром, (мм)															
		350	377	426	478	530	630	720	820	920	1020	1120	1220	1320	1420	1520	1620
4		1087	1172	1326	1489	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5		1084	1169	1323	1486	1649	1963	2246	2560	2875	3189	3503	3817	4131	4445	4760	5074
6		1081	1166	1319	1483	1646	1960	2243	2557	2871	3186	3500	3813	4128	4442	4757	5071
7		1078	1162	1316	1480	1643	1957	2240	2554	2868	3182	3497	3810	4125	4439	4753	5068
8		1074	1159	1313	1477	1640	1954	2237	2551	2865	3179	3495	3807	4122	4436	4750	5064
9		1071	1156	1310	1473	1637	1951	2234	2548	2862	3176	3491	3804	4119	4433	4747	5061
10		1068	1153	1307	1470	1634	1948	2230	2545	2859	3173	3487	3801	4115	4430	4744	5058
11		1065	1150	1304	1467	1630	1944	2227	2541	2856	3170	3484	3798	4112	4426	4741	5055
12		1062	1147	1300	1464	1627	1941	2224	2538	2852	3166	3481	3795	4109	4423	4738	5052
13		—	1144	1297	1461	1624	1938	2221	2535	2849	3163	3478	3792	4106	4420	4735	5048
14		—	1140	1294	1458	1621	1935	2218	2532	2846	3160	3475	3789	4103	4417	4731	5045
15		—	1137	1291	1455	1618	1932	2215	2529	2843	3157	3471	3785	4100	4414	4728	5042
16		—	1134	1288	1452	1615	1929	2211	2526	2840	3154	3468	3782	4097	4410	4725	5039
17		—	1131	1285	1448	1612	1925	2208	2523	2837	3150	3465	3779	4093	4407	4722	5036
18		—	1128	1282	1445	1608	1922	2205	2520	2833	3147	3462	3776	4090	4404	4719	5033
19		—	1125	1278	1442	1605	1919	2202	2516	2830	3144	3459	3773	4087	4401	4716	5030
20		—	1122	1275	1439	1602	1916	2199	2513	2827	3141	3456	3770	4084	4398	4713	5026
21		—	1118	1272	1436	1599	1913	2196	2510	2824	3138	3452	3767	4081	4395	4710	5023
22		—	1115	1269	1433	1596	1910	2193	2507	2821	3135	3449	3764	4078	4392	4706	5020
23		—	1112	1266	1429	1593	1907	2190	2504	2818	3132	3446	3761	4075	4388	4703	5017
24		—	1109	1263	1426	1590	1903	2187	2501	2815	3129	3443	3757	4072	4385	4700	5014
25		—	1106	1260	1423	1587	1900	2183	2498	2812	3126	3440	3754	4069	4382	4697	5011
26		—	—	—	—	—	1897	2180	2494	2808	3223	3437	3751	4065	4379	4693	5007
27		—	—	—	—	—	1894	2177	2491	2805	3119	3434	3748	4062	4376	4690	5004
28		—	—	—	—	—	1891	2174	2488	2802	3116	3430	3745	4059	4373	4687	5001
29		—	—	—	—	—	1888	2171	2485	2799	3113	3427	3741	4056	4370	4684	4998
30		—	—	—	—	—	1885	2167	2482	2796	3110	3424	3738	4052	4367	4681	4995

Приложение В (рекомендуемое)

РОССИЯ
г. Новосибирск
ЗАО «Завод ПСК»

630075, г. Новосибирск, ул. Тайгинская, 11
номер факса 8-383-274-34-11

Свидетельство № _____

От _____ 200__ г.

Об изготовлении сварных прямошовных труб

ТУ 1380-001-08620133-05

Год изготовления 200__ . Заказ № _____

1 Труба(ы) _____ L = _____

заводской № _____

изготовлены из стали _____ категории _____ ГОСТ _____

плавки _____ σ_s (при $t = 208^\circ\text{C}$) _____

с хим составом по ГОСТ _____ Масса трубы _____ кг.

2 Данные о сварных соединениях трубы:

2.1 Способ сварки продольных швов – автоматическая, сварочной проволокой

Св _____ по ГОСТ 2246-70 под флюсом _____ по ОСТ _____

2.2 Исправление дефектных мест – аргонодуговой сваркой, сварочной проволокой

Св _____ по ГОСТ 2246-70 в среде аргона сорта _____ по ОСТ _____

Сварка произведена сварщиками, прошедшими испытания в соответствии с «Правилами аттестации сварщиков ...» (ПНАЭГ-7-003-87). «Правилами аттестации сварщиков...» (ПБ-03-273-99)

3 Контроль качества сварных соединений произведен в соответствии с требованиями технических условий и потребителя следующими методами:

3.1 Внешним осмотром и измерением швов – 100%;

3.2 Радиографическим методом по ГОСТ 7512-82 – 5%;

3.3 Капиллярным методом – смачиванием керосином (для углерод. и низколегир. сталей);

3.4 Испытанием швов на стойкость к МКК методом АМ (АМУ, ВУ) по ГОСТ 6032-89 (для нерж. сталей).

Результаты по всем видам испытаний – удовлетворительные.

4 ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Труба(ы) _____ L = _____

зав № _____

изготовленна(ы) и испытана(ы) в полном соответствии с требованиями черт. _____

ТУ 1380-001-08620133-93 и признана(ы) годной(ыми) к эксплуатации при расчетных параметрах.

Главный инженер ЗАО «Завод ПСК»

Зам. Генерального директора
по качеству

« _____ » _____ 200__ г.

« _____ » _____ 200__ г.

М.П.

ТУ1380 – 001 – 08620133 – 05

Лист

Приложение Г (обязательное)

Перечень оборудования, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для контроля труб.

№ п/п	Наименование	Обозначение документа	Номер пункта ТУ
1	Линейка измерительная металлическая	ГОСТ 427	4.3, 4.9
2	Рулетка измерительная металлическая Р10УЗД / Р10Н2Д	ГОСТ 7502	4.4
3	Толщиномер ультразвуковой специализированный УТ-80М	ТУ 4276-002-1154-4849	4.7
4	Штангенциркули: ШЦ-1-125-0,1-1 ШЦ Ш-500-0,1 ШЦ-Ш-250-800-0,1 ШЦ-Ш-500-1250-0,1 ШЦ-Ш-800-2000-0,1	ГОСТ 166	4.3, 4.6, 4.7, 4.8, 4.11
5	Щупы 2 класса точности	ТУ 2-034-0221197-011	4.9
6	Угольник поверочный	ГОСТ 3749	4.8
7	Специальный угольник	М 1717	4.8
8	Шаблоны АМ-520, АМ-521	АМ-520, АМ-521	4.2
9	Линейки УТ-2-1000, ШД-2-2000 и ШД-2-4000	ГОСТ 8026	4.9
10	Плаз		4.9
11	Прибор смотровой РВП		4.14
12	Образцы шероховатости поверхности	ГОСТ 9378	4.1
13	Индикатор часового типа, закрепленный в державке М1940.00.00 с острой иглой		4.16
14	Универсальный шаблон сварщика УШСЗ	ТУ 102.338	4.2

Приложение Д (справочное)

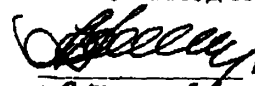
Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, пункта, подпункта перечисления, приложения разрабатываемого документа, в котором дана ссылка
ГОСТ 26.020-80	2.6.2
ГОСТ 166-89	4.3, 4.6, 4.7, 4.8, 4.11
ГОСТ 380-94	2.3.2
ГОСТ 427-75	4.3, 4.9, приложение Г
ГОСТ 1050-88	2.3.2
ГОСТ 1497-84	3.3, 4.12
ГОСТ 1577-93	2.3.2
ГОСТ 2246-70	2.5.5, приложение В
ГОСТ 3242-79	4.12.1
ГОСТ 3749-77	4.8, приложение Г
ГОСТ 3845-75	2.6
ГОСТ 5632-72	2.3.2
ГОСТ 6032-89	4.12.3, приложение В
ГОСТ 6465-76	2.6.2
ГОСТ 6996-66	4.12.5
ГОСТ 7350-77	2.3.2
ГОСТ 7502-98	4.4, приложение Г
ГОСТ 7512-82	4.12.4, приложение В
ГОСТ 8026-92	4.9, приложение Г
ГОСТ 8713-79	2.5.2
ГОСТ 9378-93	4.1, приложение Г
ГОСТ 9454-78	3.3, 4.12
ГОСТ 10692-80	2.7, 5.1
ГОСТ 14637-89	2.3.2
ГОСТ 14771-76	2.5.2
ГОСТ 16037-80	1.9
ГОСТ 19281-89	2.3.2
ГОСТ 19903-74	1.3, 2.3.1
ТУ 14-1-3587-83	2.3.2
ТУ 14-134-404-2003	2.3.2
ТУ 4246-002-1154-4849-99	4.7, приложение Г
ТУ 2-034-0221197-011-91	4.9, приложение Г
ТУ 102.338-83	4.2, приложение Г
ПНАЭГ-7-003-87	Приложение В
ПНАЭГ-7-009-89	2.5.1
ОСТ 26.291-94	2.5.1
ОСТ 26.260.3-2000	2.5.1
ПБ-03-273-99	Приложение В

Подпись и дата

Унв. № дубл.

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
ЗАО «Завод ПСК»


А. В. Хличкин
"01" 11 2005 г.

ИЗВЕЩЕНИЕ № 60

Об изменении ТУ 1380-001-08620133-05

«Трубы электросварные прямошовные для технологических трубопроводов из углеродистых, низколегированных, высоколегированных коррозионно-стойких, жаростойких сталей».

Лист утверждения

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ЗАО «Завод ПСК» «Проммет-Спецсталь»



Б. С. Литвак
2005г

Генеральный директор
ООО НПО «Уралпроммет»



И. Г. Дановский
2005г

Главный конструктор
ЗАО «Завод ПСК»


В. И. Матвеев
31 октября 2005г

ЗАО "Завод ПСК"	ОГК	Извещение № 60		Обозначение ТУ 1380-001-08620133-05		
Дата выпуска	Срок изменения		По поступлении извещения	Лист 2	Листов 2	Прил. 4
Причина	Отработка документа				Код 06	
Указания о заделе	На заделе не отражается					
Указание о внедрении	С момента выпуска извещения					
Применяемость						
Разослать	Вссм учтенным абонентам					
Изм.	Содержание изменения					
6						

Вводная часть. Примечания изложить в новой редакции:

« Примечания:

1 Трубы из высоколегированных сталей поставляются без термообработки. При необходимости потребитель проводит их термообработку.

2 Допускается изготовление труб из сталей других марок по согласованию потребителя с изготовителем.»

Пункт 1.1 Дополнить словами «кроме труб из сталей с пределом текучести равным 40 кг/мм², размеры которых должны соответствовать таблице 1а»

В примечании к пункту 1.2 заменить слово «парги» на «трубы».

В основной надписи на листе 2 количество листов «22» заменить на «23».

Листы 8, 9, 19 аннулировать и заменить листами 8 «зам.», 9 «зам.», 19 «зам.», ввести вновь лист 3а.

Пункт 1.6. Заменить слово «должен» на «должно».

Пункт 1.7. Заменить слово «ины» на «длины».

Пункт 2.4.1 изложить в новой редакции:

«Трубы с отношением толщины стенки к номинальному наружному диаметру 0,03 и более, если они изготовлены из углеродистых и низколегированных сталей, подвергаются отпуску.

Режим термической обработки - по технологической инструкции изготовителя».

Пункт 3.1 Заменить «20» на «100».

Пункт 4.12.2. Исключить слова «из углеродистых и низкоуглеродистых сталей»

Пункт 4.12.3 Заменить «АМ (АМУ, ВУ)» на «АМУ, АМУФ, ВУ»

Пункт 4.12.4 Заменить слова «но не менее одной пленки» на «допускается выборочный контроль на одной трубе из партии»

Приложение Д. Заменить ссылку «ГОСТ6032-89» на «ГОСТ6032-2003»

Согласовано				Разработал	Кушгаль Н. М.	28.10.2005
Гл.технолог	Кладов А. В.	30.11.05	Проверил	Матвеев В. И.	31.10.2005	
Гл.сварщик	Большакова Н. С.	1.11.05	Н. контролер	Щербак А. П.	31.10.2005	
Гл.метролог	Потапов О. И.	1.11.05	Тех. контр.			
И. о. гл контролера	Зубанов Ю. В.	31.10.05	Утвердил			

Таблица 1а

Из стали ХН30МДБ, ХН65МВУ, 10ХСНД и др. ($\sigma_T=40\text{кг/мм}^2$)		
Наружный диаметр, мм.	Толщина стенки, мм.	Длина поставляемых труб, мм
350	от 4 до 12	до 1600
377	9	до 3000
	10	до 2500
	12	до 2000
426	6	до 6000
	7	до 4000
	от 8 до 9	до 3000
	от 10 до 12	до 2000
	от 13 до 25	до 1500
478	до 8	до 6000
	9	до 5000
	10	до 4000
	11	до 3000
	12	до 2500
	13	до 2000
	от 14 до 25	до 1500
530	до 8	до 6000
	9	до 5000
	10	до 4000
	11	до 3000
	от 12 до 20	до 2500
	от 21 до 25	до 1500
630	до 11	до 6000
	12	до 5000
	14	до 3500
	16	до 3000
	от 17 до 20	до 2500
	от 21 до 25	до 1500
Более 720	до 18	до 6000
	19	до 5000
	20	до 4500
	от 21 до 22	до 4000
	23	до 3500
	от 24 до 25	до 3000

Примечания:

1. Минимальная замыкающая вставка для труб с номинальным наружным диаметром от 377 до 1620 мм – 200 мм

2. В партии труб длиной от 5 до 6 м допускается до 25% (по массе) труб длиной от 4 до 5 м.

Подпись и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

в. № подл.

6

Нов.

ТУ1380 – 001 – 08620133 – 05

Лист

3а

низколегированных сталей может производиться при температуре ниже минус 40 °С; при этом величина ударной вязкости должна быть не менее 39 Дж/см² (4 кгс·м/см²) для толщин проката от 4 до 10 мм включительно и не менее 29 Дж/см² (3 кгс·м/см²) для толщин свыше 10 мм до 30 мм.

2.4.3 Поверхность труб должна быть чистой, загрязнения не должны препятствовать осмотру поверхности, гладкой, без сварочных брызг, трещин, плен. На поверхности сварных швов не допускаются наплывы и подрезы, незаваренные кратеры, а также поры и шлаковые включения. На поверхности трубы допускаются без зачистки окалина, следы роликов кромкоформовочной машины и валиков, риски и плавные углубления, глубина которых не должна быть более пределов, указанных в п. 1.3 настоящих технических условий.

Параметры шероховатости поверхности торцов трубы – не более R_a 80. На торцевых кромках допускаются вырывы глубиной не более 0,5 мм на хорде длиной не более 30 мм.

2.4.4 Допускается исправления поверхностных дефектов зачисткой, если она не выводит толщину стенки трубы за пределы минусовых отклонений. Допускается заварка поверхностных дефектов с последующей зачисткой или зашлифовкой абразивным инструментом.

2.4.5 Допускается кривизна поверхности трубы в околошовной зоне продольного шва (по 100 мм от края шва), отличная от номинальной. При этом, овальность готовой трубы не должна превышать допустимого отклонения по п. 1.5 настоящих технических условий.

2.5 Требования к сварным соединениям.

2.5.1 Сварочные материалы, предназначенные для изготовления труб, для каждой марки стали, должны соответствовать требованиям таблицы 7, регламентированным в ПНАЭГ-7-009, ОСТ 26.291 и ОСТ 26.260.3.

Таблица 7

Марка стали	Марки применяемых сварочных материалов по видам сварки				
	Ручная дуговая	Автоматическая под флюсом		В защитных газах	
	Электроды	Проволока	Флюс	Проволока	Газ
Ст 3 20	МР-3 УОНИИ 13/45	Св-08А Св-08ГА Св-10ГА	АН- 348А АНЦ-1	Св-08Г2С	Ar, CO ₂
09Г2С 16ГС	УОНИИ 13/55	Св-08ГА Св-10ГА	АН- 348А	Св-08Г2С	Ar, CO ₂
08Х18Н10Т 12Х18Н10Т	ЭА-400/10У	Св-04Х19Н11М3	ОФ-6	Св-04Х19Н11М3 Св-04Х19Н9*	Ar
		Св-05Х20Н9ФБС Св-06Х19Н9Т* Св-04Х19Н9* Св-07Х18Н9ТЮ	АН-26С	Св-01Х19Н9* Св-06Х19Н9Т Св-05Х20Н9ФБС	

Продолжение таблицы 7

Марка стали	Марки применяемых сварочных материалов по видам сварки				
	Ручная дуговая	Автоматическая под флюсом		В защитных газах	
	Электроды	Проволока	Флюс	Проволока	Газ
10X17H13M2T	ЭА-400/10У	Св-08X19H10M3Б Св-06X19H10M3Т* Св-04X19H11M3* Св-06X20H11M3ТБ	АН - 26С ОФ - 6	Св-04X19H11M3* Св-06X20H11M3ТБ Св-06X19H10M3Т Св-08X19H10M3Б	Ar
06ХН28МДТ	АНВ - 37 ОЗЛ - 17У ОЗЛ - 37 - 2	Св-01Х23Н28МЗДЗТ Св-03Х23Н28МЗДЗТ Св-01Х24Н25АГ7Д	АН - 18	Св-01Х23Н28МЗДЗТ Св-03ХН25МДТБ	Ar
ХН30МДБ	---	Св-ХН30МДБ-ВИ	АН - 18	Св-ХН30МДБ-ВИ	Ar
ХН65МВУ	ОЗЛ-21	---	---	ХН63МБ-ВИ	Ar

Пр и м е ч а н и е - * применяется при отсутствии требований по МКК.

2.5.2 Сварные швы труб должны быть выполнены по типу С25 (АФк), С33 (АФф), С29 (АФф) по ГОСТ 8713, либо С17, С21, С25 ГОСТ 14771-76.

2.5.3 Смещение (несовпадение) кромок в стыковых сварных соединениях трубы с наружной и внутренней сторон шва должно отвечать требованиям таблицы 8.

Таблица 8

В миллиметрах

Номинальная толщина стенки трубы, S	Смещение кромок, не более
4 - 6	$0,10 S + 0,3$
Св. 6 до 10	$0,15 S$
Св. 10 до 20	$0,05 S + 1,0$
Св. 20 до 30 включ.	$0,10 S$

6	Зам.			
---	------	--	--	--

ТУ1380 - 001 - 08620133 - 05

Лист

Приложение В (рекомендуемое)

РОССИЯ
г. Новосибирск
ЗАО «Завод ПСК»

630075, г. Новосибирск, ул. Тайгинская, 11
номер факса 8-383-274-34-11

Свидетельство № _____

От _____ 200__ г.

Об изготовлении сварных прямошовных труб

ТУ 1380-001-08620133-05

Год изготовления 200__ . Заказ № _____

1 Труба(ы) _____ L = _____

заводской № _____

изготовленны из стали _____ категории _____ ГОСТ _____

плавки _____ σ_b (при $t = 20^\circ\text{C}$) _____

с хим. составом по ГОСТ _____ Масса трубы _____ кг.

2 Данные о сварных соединениях трубы:

2.1 Способ сварки продольных швов _____ сварочной проволокой

_____ по _____ защитная среда _____ по _____

2.2 Исправление дефектных мест – аргонодуговой сваркой, сварочной проволокой

Св. _____ по ГОСТ2246-70 в среде аргона сорта _____ по ОСТ _____

Сварка произведена сварщиками, прошедшими испытания в соответствии с «Правилами аттестации сварщиков ...» (ПНАЭГ-7-003-87). «Правилами аттестации сварщиков...» (ПБ-03-273-99)

3 Контроль качества сварных соединений произведен в соответствии с требованиями технических условий и потребителя следующими методами:

3.1 Внешним осмотром и измерением швов _____ – 100%;

3.2 Радиографическим методом по ГОСТ 7512-82 _____ – 5%;

3.3 Капиллярным методом – смачиванием керосином;

3.4 Испытанием швов на стойкость к МКК методами АМУ, АМУФ, ВУ по ГОСТ 6032-2003 (для высоколегированных сталей).

3.5 Испытания механических свойств _____

Результаты по всем видам испытаний – удовлетворительные.

4 ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Труба(ы) _____ L = _____

зав № _____

изготовлена(ы) и испытана(ы) в полном соответствии с требованиями черт. _____

ТУ 1380-001-08620133-05 и признана(ы) годной(ыми) к эксплуатации при расчетных параметрах.

Главный инженер ЗАО «Завод ПСК»

Зам. Генерального директора
по качеству

« _____ » _____ 200__ г.

« _____ » _____ 200__ г.

М.П.