

Всехо

vob

Группа В 62
Код КНД 23.040.10

ПРИНЯТО

Председатель МТК 7, ТК 8
Первый зам. директора ГП «НИТИ»
[Signature] В.П. Сокуринко
« 28 » / 11 2005 г.

31 01 06
0472594/007544

**ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ
ГОРЯЧЕДЕФОРМИРОВАННЫЕ ДЛЯ ГАЗОПРОВОДОВ
ГАЗЛИФТНЫХ СИСТЕМ И ОБОУСТРОЙСТВА ГАЗОВЫХ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

**ТРУБИ СТАЛЕВІ БЕЗШОВНІ ГАРЯЧЕДЕФОРМОВАНІ
ДЛЯ ГАЗОПРОВОДІВ ГАЗЛІФТНИХ СИСТЕМ І УЛАШТУВАННЯ
ГАЗОВИХ РОДОВИЩ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 14 - 3 - 1128 : 2005

(взамен ТУ 14-3 - 1128 - 82)

Дата введения в действие с 31.01.2006
Действует до 31.01.2011

СОГЛАСОВАНО

Директор
ООО «Интерпайп Украина»
[Signature]
« 22 » / 11 2005 г.

Главный государственный
санитарный врач *Днепропетровской обл.*
С.А. Рыженко
Заключение № 05.02.02-07/60874
от 27.12.2005

РАЗРАБОТАНО

Главный инженер
ОАО «Нижнеднепровский
трубопрокатный завод»
[Signature] Г.Н. Польский
« 27 » / 11 2005 г.

Зам. зав. отделом 15 ГП «НИТИ»
[Signature] И.П. Островский
« 27 » / 11 2005 г.

3



СОДЕРЖАНИЕ

	С.
1 Область применения	3
2 Нормативные ссылки	3
3 Технические требования	6
3.1 Параметры и размеры	6
3.2 Основные показатели и характеристики	7
3.3 Маркировка и упаковка	10
4 Требования безопасности и охрана окружающей среды	10
5 Правила приемки	11
6 Методы испытаний	11
7 Транспортирование и хранение	12
8 Гарантии изготовителя	12
Лист регистрации изменений	13



1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для производства труб используется:

- заготовка катаная и кованая по ГСТУ 3-009, ОСТ 14 21, ТУ 14-1-2379, ТУ 14-1-3345, ТУ 14-1-5060,
- заготовка непрерывнолитая по ТУ 14-1-4992,
- слитки электрошлакового и вакуумно-дугового переплава по ТУ 14-1-890 и ТУ 3-РГ.72,
- слитки мартеновского производства по заводской документации.

Допускается изготовление труб из заготовки и слитков по другой нормативной документации, утвержденной в установленном порядке

Пример условного обозначения

Труба наружным диаметром 273 мм, толщиной стенки 14 мм, обычной точности изготовления, немерной длины, из стали марки 09Г2С

Труба 273 х 14 – 09Г2С - ТУ 14-3-1128: 2005

То же, повышенной точности изготовления

Труба 273п х 14 – 09Г2С - ТУ 14-3-1128: 2005

Собственником настоящих технических условий является – ГП «Научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт трубной промышленности им. Я.Е. Осады».

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящих технических условиях есть ссылки на следующие нормативные документы:

ДСТУ 2841-94 (ГОСТ 27809-95) ДСТУ 3124-95	Чугун и сталь. Метод спектрографического анализа.
ДСТУ 4179-2003 (ГОСТ 7502-98 МОД) ДСТУ ГОСТ 12345:2004 (ИСО 671-82, ИСО 4935-89, ГОСТ 12345 -2001) ДСТУ – Н 4340:2004	Труби із сталі і сплавів. Відбір та підготовка проб для визначення хімічного складу. Основні положення Рулетки вимірвальні металеві. Технічні умови.
ГОСТ 12.1.005-88	Стали легированные и высоколегированные. Методы определения серы
ГОСТ 12.1.018-93	Настанови щодо внесення екологічних вимог до стандартів на продукцію. Загальні положення
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.2.062-81	ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.021-75	ССБТ. Оборудование производственное. Ограждения защитные
	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 12.4.103-83	ССБТ. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация
ГОСТ 1050-88	Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия
ГОСТ 2216-84	Калибры – скобы гладкие регулируемые. Технические условия
ГОСТ 2874-82	Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством
ГОСТ 3845-75	Трубы металлические. Метод испытания гидравлическим давлением
ГОСТ 6507-90	Микрометры. Технические условия
ГОСТ 7565-81	Чугун, сталь и сплавы. Метод отбора проб для определения химического состава
(ИСО 377-2-89)	Линейки поверочные. Технические условия
ГОСТ 8026-92	Трубы. Метод испытания на сплющивание
ГОСТ 8695-75	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные
ГОСТ 8732-78	Сортамент
ГОСТ 9454-78	Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах
ГОСТ 10006-80	Трубы металлические. Метод испытания на растяжение
(ИСО 6892-84)	
ГОСТ 10243-75	Сталь. Метод испытаний и оценки макроструктуры
ГОСТ 10692-80	Трубы стальные чугунные и соединительные части к ним. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение
ГОСТ 11358-89	Толщиномеры и стенкоммеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия
ГОСТ 12344-88	Стали легированные и высоколегированные. Методы определения углерода
ГОСТ 12346-78	Стали легированные и высоколегированные. Методы определения кремния
(ИСО 439-82,	
ИСО 4829-1-86)	
ГОСТ 12347-77	Стали легированные и высоколегированные. Методы определения фосфора
ГОСТ 12348-78	Стали легированные и высоколегированные. Методы определения марганца
(ИСО 629-82)	
ГОСТ 12350-78	Стали легированные и высоколегированные. Методы определения хрома
ГОСТ 12351-81	Стали легированные и высоколегированные. Методы определения ванадия
ГОСТ 12352-81	Стали легированные и высоколегированные. Методы определения никеля
ГОСТ 12355-79	Стали легированные и высоколегированные. Методы определения меди
ГОСТ 17410-78	Контроль неразрушающий. Трубы металлические бесшовные цилиндрические. Методы ультразвуковой дефектоскопии
ГОСТ 18360-93	Калибры- скобы листовые для диаметров от 3 до 260 мм. Размеры
ГОСТ 18365-93	Калибры-скобы листовые со сменными губками для диаметров свыше 100 до 360 мм. Размеры

ГОСТ 19281-89 (ИСО4950-2-81, ИСО4950-3-81, ИСО4951-79, ИСО4995-78, ИСО4996-78, ИСО5952-83 ГОСТ 22536.0-87	Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия
ГОСТ 22536.1-88	Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Общие требования к методам анализа.
ГОСТ 22536.2-87	Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения общего углерода и графита
ГОСТ 22536.3-88	Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения серы.
ГОСТ 22536.4-88	Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения фосфора.
ГОСТ 22536.5-87 (ИСО 629-82)	Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения марганца.
ГОСТ 22536.7-88	Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения хрома.
ГОСТ 22536.8-87	Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения меди.
ГОСТ 22536.9-88	Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения никеля
ГОСТ 22536.10-88	Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения алюминия
ГСТУ 3-009-2000	Заготовка трубная из углеродистой, низколегированной и легированной стали. Технические условия
ОСТ 14 21-77	Заготовка трубная из углеродистых, низколегированных и легированных сталей. Технические условия
ТУ 14-1-890-74	Слитки из стали качественной углеродистой, легированной и высоколегированной.
ТУ 3-РГ.72-96	Слитки из стали электрошлакового переплава из стали марок 09Г2С, 15ХМ, 38Х2МЮА, 16ГФБ, 15Г1СТ, 12ГФ без обдирки и сверления для изготовления труб
ТУ 14-1-2379-78	Заготовка трубная из низколегированной стали марки 09Г2С
ТУ 14-1-3345-82	Заготовка трубная низколегированной стали марок 12ГФ и 16ГФБ
ТУ 14-1-4992-91	Заготовка непрерывнолитая круглого сечения для изготовления горячекатаных бесшовных труб.
ТУ 14-1-5060-91	Заготовка трубная из низкоуглеродистой сероводородостойкой стали марки 12ГФ-ПВ.
ТУ У 255896652.001-99	Цулы. Модели 82002, 82102, 82202, 82302. Технические условия.
МУ 4945-88	Методические указания по определению вредных веществ в сварочном аэрозоле
МУ 5886-91	Методические указания по определению кремния диоксида кристаллического в воздухе
СНиП 2.04.01-85	Внутренний водопровод и канализация зданий
СНиП 2.04.05-91	Отопление, вентиляция и кондиционирование
СНиП 2.09.04-87	Административные и бытовые здания

СНиП II-4-79 СанПиН 4630-88	Естественное и искусственное освещение Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения
ДСанПиН 2.2.7.029-99	Державні санітарні правила і норми "Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я"
ДСН 3.3.6.037-99	Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку
ДСН 3.3.6.039-99	Державні санітарні норми виробничої загальної вібрації
ДСН 3.3.6.042-99	Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень
ДСП 201-97	Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря
Приказ № 555 от 29.09.1989г	О совершенствовании системы медицинских осмотров трудящихся и водителей индивидуальных транспортных средств
Наказ МЗУ № 45 від 31.03.1994г	Положення про медичний огляд з певних категорій
СП №1042-73 от 04.04.1973г.	Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному процессу
ДСП 3.3.1.038 - 99	Державні санітарні правила для підприємств чорної металургії
НРБУ-97	Норми радіаційної безпеки України

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1 Параметры и размеры

3.1.1 Трубы поставляют по наружному диаметру и толщине стенки.

Трубы изготавливают диаметром от 57 мм до 426 мм включительно с толщиной стенки от 4 мм до 25 мм включительно в сортаменте ГОСТ 8732.

3.1.2 Трубы изготавливают обычной и повышенной точности изготовления. Предельные отклонения по наружному диаметру и толщине стенки должны соответствовать приведенным в таблице 1.

3.1.3 Трубы диаметром до 325 мм включительно поставляют длиной от 8 м до 11,6 м. В партии труб допускается поставка труб длиной от 6 м до 8 м в количестве до 10% от партии.

Трубы диаметром свыше 325 мм поставляют длиной от 7 м до 11,6 м. В партии труб допускается поставка труб длиной от 5 м до 7 м в количестве до 10% от партии.

3.1.4 Овальность и разностенность труб не должны выводить размеры труб за предельные отклонения по диаметру и толщине стенки.

3.1.5 Кривизна любого участка трубы на 1 м длины не должна превышать 1,5 мм – для труб с толщиной стенки до 20 мм включительно и 2,0 мм – для труб с толщиной стенки свыше 20 мм.

Таблица 1 - Предельные отклонения размеров

Размер труб, мм	Предельные отклонения, %	
	обычная точность изготовления	повышенная точность изготовления
По наружному диаметру:		
до 219 включ.	± 1,0	± 0,75
свыше 219	± 1,25	± 1,0
По толщине стенки:		
<i>- Для труб диаметром до 219 включ. с толщиной стенки</i>		
до 15 включ.	+ 12,5 - 15,0	± 12,5
свыше 15	± 12,5	+ 10,0 - 12,5
<i>- диаметром свыше 219 с толщиной стенки</i>		
до 15 включ.	+ 12,5 - 15,0	+ 12,5 - 15,0
свыше 15	+ 12,5	± 12,5
Примечание. По требованию потребителя, оговоренному в заказе, для труб обычной точности изготовления предельные отклонения по концам труб на расстоянии 100-150 мм должны соответствовать повышенной точности.		

3.2 Основные показатели и характеристики

3.2.1 Трубы изготавливают из стали марок:

- 09Г2С с химическим составом по ГОСТ 19281,
- 20 - по ГОСТ 1050,
- 12ГФ-ПВ - по ТУ 14-1-5060,
- 12ГФ - по ТУ 14-1-3345,
- 10Г2А - по ГСТУ 3-009 или ОСТ 14 21.

По требованию потребителя в трубах из стали марки 20 массовая доля серы и фосфора должна быть не более 0,025% каждого.

3.2.2 По заказу потребителя трубы поставляют с нормированным углеродным эквивалентом: для стали марки 20 – не более 0,36, для стали марок 09Г2С и 10Г2А – не более 0,43.

Углеродный эквивалент определяют по формуле 1:

$$Э = C + \frac{Mn}{6} \quad (1)$$

где С, Мп – массовая доля углерода и марганца, %.

3.2.3 Трубы поставляют в нормализованном или термоулучшенном (закалка с отпуском) состояниях. Разрешается нормализация труб с прокатного нагрева, а также термомеханическая обработка труб.

3.2.4 Механические свойства металла труб в состоянии поставки должны соответствовать приведенным в таблице 2, ударная вязкость – в таблице 3.

3.2.5 На поверхности труб не допускаются трещины, плены, рванины, раковины и закаты.

Допускаются без ремонта отдельные риски, рябизна, отпечатки, вмятины, мелкие плены, тонкий слой окалины, следы зачистки дефектов, если они не выводят толщину стенки за минимальные допустимые значения.

Таблица 2 – Механические свойства

Марка стали	Предел прочности, σ_b , Н/мм ² (кгс/мм ²)	Предел текучести, σ_t , Н/мм ² (кгс/мм ²)	Относительное удлинение, δ_s , %
	не менее		
20	412 (42)	245 (25)	21
09Г2С	470 (48)	285 (27)	22
10Г2А	421 (43)	285 (27)	21
12ГФ, 12ГФ-ПВ	415 (42,3)	290 (29,6)	24

Таблица 3 – Ударная вязкость

Марка стали	Ударная вязкость, Дж/см ² (кгс м/см ²)					
	КСU			КСV		
	при температуре испытаний, °С					
	- 40	- 60	- 20	- 34	- 40	- 60
не менее						
20						
при толщине стенки до 10 мм включ.	29 (3)	-	29 (3)	-	-	-
свыше 10 мм до 15 мм включ.	39 (4)	-	29 (3)	-	-	-
свыше 15 мм	49 (5)	-	29 (3)	-	-	-
09Г2С						
при толщине стенки до 10 мм включ.	-	29 (3)	29 (3)	29 (3)	29 (3)	29 (3)
свыше 10 мм до 15 мм включ.	-	39 (4)	29 (3)	29 (3)	29 (3)	29 (3)
свыше 15 мм	-	49 (5)	29 (3)	29 (3)	29 (3)	29 (3)
10Г2А						
при толщине стенки до 10 мм включ.	-	29 (3)	29 (3)	-	29 (3)	-
свыше 10 мм до 15 мм включ.	-	39 (4)	29 (3)	-	29 (3)	-
свыше 15 мм	-	49 (5)	29 (3)	-	29 (3)	-
12ГФ, 12ГФ-ПВ						
при толщине стенки до 10 мм включ.	-	29 (3)	29 (3)	29 (3)	29 (3)	-
свыше 10 мм до 15 мм включ.	-	39 (4)	29 (3)	29 (3)	29 (3)	-
свыше 15 мм	-	49 (5)	29 (3)	29 (3)	29 (3)	-

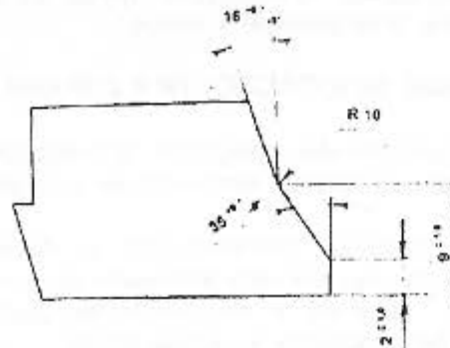
Примечание 1. На одном образце с концентратором U допускается снижение значения ударной вязкости на 9,8 Дж/см² (1 кгс м/см²) от установленной нормы, на одном образце с концентратором V – на 4,9 Дж/см² (0,5 кгс м/см²) при условии, что среднее значение результатов испытаний трех образцов, отобранных от одной трубы, будет не ниже установленной нормы.

Примечание 2. Вид образца и температура испытаний указываются в заказе. В случае отсутствия указаний, испытания проводят при всех температурах для данной марки стали.

3.2.6 Концы труб должны быть обрезаны под прямым углом и зачищены от заусенцев. Перпендикулярность торцов обеспечивается конструкцией оборудования для порезки труб.

Трубы должны иметь фаску под углом 35° - 40° к торцу трубы. При этом должно быть оставлено торцевое кольцо шириной 1 мм - 3 мм.

По требованию потребителя, оговоренному в заказе, трубы с толщиной стенки свыше 15 мм поставляют с двойной ломаной фаской (рис. 1)



Радиус сопряжения R10 является справочной величиной и обеспечивается технологией изготовления

Рисунок 1. Разделка кромка торцов труб

Для повышения точности геометрических размеров фаски для труб с толщиной стенки свыше 8 мм по согласованию сторон допускается выполнять коническую расточку по внутреннему диаметру длиной 5 мм -10 мм от торца и глубиной, не выводящей трубу за пределы минусовых допусков по толщине стенки, с сохранением заданной величины кольцевого притупления.

По согласованию с потребителем допускается изготовление фаски под сварку плазменной резкой с обязательной последующей механической зачисткой торцов.

По требованию потребителя трубы поставляют без фаски.

3.2.7 Трубы должны выдерживать без обнаружения течи испытание гидравлическим давлением (Р, МПа), величину которого вычисляют по формуле, приведенной в ГОСТ 3845, при допускаемом напряжении (R, Н/мм²), равном 80 % от предела текучести для данной марки стали.

Изготовителю разрешается гарантировать, что поставляемые им трубы выдержат испытание пробным гидравлическим давлением без проведения испытаний.

По согласованию потребителя с изготовителем взамен испытания гидравлическим давлением допускается проведение дополнительного метода неразрушающего контроля.

3.2.8 Трубы подвергают неразрушающему ультразвуковому контролю на выявление продольных дефектов.

Допускается использование других методов неразрушающего контроля.

3.2.9 В макроструктуре металла труб с толщиной стенки 12 мм и более не допускаются раскаты: подсадочная рыхлость, газовые пузыри, завороты корки, трещины, расслоения, флокены, инородные металлические и неметаллические включения, видимые без применения увеличительных приборов.

3.2.10 По требованию потребителя трубы с толщиной стенки не более 10 мм подвергают испытанию на сплющивание до получения между сплющивающими поверхностями расстояния Н в мм, вычисленного по формуле 2.

$$H = \frac{1,08 \cdot S}{0,08 + S/D} \quad (2).$$

где S - номинальная толщина стенки трубы, мм;

D - номинальный наружный диаметр трубы, мм.

3.3 Маркировка и упаковка

3.3.1 Маркировка и упаковка в соответствии с ГОСТ 10692.

3.3.2 По требованию потребителя трубы из стали марки 20 должны иметь цветную маркировку, оговоренную в заказе.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.1 При осуществлении процесса производства труб должны соблюдаться требования санитарных правил организации технологических процессов № 1042 и ДСП 3.3.1.038

4.2 Правила техники безопасности и производственной санитарии – в соответствии с действующими нормативными документами.

4.3 Персонал, занятый в производстве, должен проходить инструктаж по правилам техники безопасности и охране труда.

4.4 Персонал должен быть обеспечен спецодеждой, спецобувью и средствами защиты рук в соответствии с ГОСТ 12.4.011 и ГОСТ 12.4.103.

4.5 Работающие должны проходить предварительные (при поступлении на работу) и в дальнейшем – периодические медицинские осмотры в соответствии с требованиями приказов МЗУ № 45 от 31.03.95г. и МЗ СССР № 555 от 29.09.89г.

4.6 Производственное оборудование должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003, заземлено от статического электричества по ГОСТ 12.1.018, ограждающие и предохраняющие устройства – в соответствии с ГОСТ 12.2.062.

4.7 Освещенность производственных помещений должна соответствовать требованиям СНиП II -4.

4.8 Параметры шума и вибрации не должны превышать предельно допустимых по ДСН 3.3.6.037 и ДСН 3.3.6.039

4.9 Микроклимат на рабочих местах должен соответствовать требованиям ДСН 3.3.6.042

4.10 Административно-бытовые помещения должны быть оборудованы в соответствии с требованиями СНиП 2.09.04

4.11 Производственные помещения должны быть оборудованы общей приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с ГОСТ 12.4.021, СНиП 2.04.05, отоплением – в соответствии с СНиП 2.04.05.

4.12 Водоснабжение и канализация должны отвечать требованиям СНиП 2.04.01.

4.13 Производственные помещения должны быть обеспечены питьевой водой по ГОСТ 2874.

4.14 Содержание вредных веществ, выделяющихся в процессе производства в воздух рабочей зоны (табл. 4), не должно превышать ПДК согласно ГОСТ 12.1.005.

4.15 Уровень суммарной активности природных радионуклидов продукции не должен превышать 370 Бк/кг по НРБУ

4.16 Меры по охране окружающей среды должны соответствовать требованиям: ДСП № 201, СанПиН № 4630, ДСанПиН 2.2.7.029, ДСТУ-Н-4340.

Таблица 4

Наименование вещества	Класс опасности	ПДК мг/м ³	Особенности воздействия на организм	МУ контроля
Железа оксид	IV	6	Обладает фиброгенным действием	МУ 4945
Кремния диоксид	III	4	Обладает фиброгенным действием	МУ 5886

5 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

5.1 Трубы предъявляют к приемке партиями.

Партия должна состоять из труб одного размера, одной марки стали, одного режима термической обработки и сопровождаться одним документом о качестве.

5.2 Количество труб в партии должно быть не более:

400 штук – для труб диаметром до 76 мм включительно,

200 штук – для труб диаметром свыше 76 мм.

5.3 Контролю качества поверхности, размеров, испытанию гидравлическим давлением и неразрушающему контролю подвергают каждую трубу партии.

5.4 Химический состав стали принимают по документу о качестве предприятия – изготовителя заготовки.

При возникновении разногласий проводят химический анализ. Для анализа отбирают две трубы от партии.

5.5 Для испытаний на растяжение, ударный изгиб, сплющивание, контроля макроструктуры отбирают две трубы от партии.

От каждой отобранной трубы вырезают:

- для испытания на растяжение - по одному образцу,
- для испытания на ударный изгиб - по три образца для каждой температуры,
- для испытания на сплющивание - по одному образцу,
- для контроля макроструктуры - по одному образцу от обоих концов трубы.

5.6 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, проводят повторные испытания на удвоенном количестве образцов, отобранных от тех же труб. Результаты удовлетворительных повторных испытаний распространяются на всю партию.

При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний все трубы партии могут подвергаться данному испытанию либо повторным термообработкам (не более трех). Повторно термообработанные трубы предъявляют к приемке как новую партию.

6 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

6.1 Наружный диаметр и овальность (3.1.1, 3.1.4) контролируют микрометром гладким тила МК по ГОСТ 6507, калибрами – скобами по ГОСТ 18360, ГОСТ 18365 или ГОСТ 2216.

Толщину стенки и разностенность (3.1.1, 3.1.4) контролируют микрометром трубным типа МТ по ГОСТ 6507, толщиномерами и стенкомерами по ГОСТ 11358.

Длину труб (3.1.3) измеряют рулеткой измерительной металлической по ДСТУ 4179 (ГОСТ 7502).

Кривизну труб (3.1.5) измеряют линейкой поверочной типа ШД по ГОСТ 8026 и набором щупов по ТУ У 255896652.001.

Допускается проводить контроль другими средствами измерительной техники, метрологические характеристики которых обеспечивают необходимую точность измерений.

6.2 Отбор проб для химического анализа (3.2.1) производят по ДСТУ 3124 и ГОСТ 7565.

Химический анализ проводят по ГОСТ 12344, ДСТУ ГОСТ 12345, ГОСТ 12346, ГОСТ 12347, ГОСТ 12348, ГОСТ 12350, ГОСТ 12351, ГОСТ 12352, ГОСТ 12355, ГОСТ 22536.0, ГОСТ 22536.1, ГОСТ 22536.2, ГОСТ 22536.3, ГОСТ 22536.4, ГОСТ 22536.5, ГОСТ 22536.7, ГОСТ 22536.8, ГОСТ 22536.9, ГОСТ 22536.10, ДСТУ 2841 (ГОСТ 27809).

6.3 Испытание на растяжение проводят на продольном пропорциональном коротком образце (3.2.4) - по ГОСТ 10006.

Для образцов в виде полосы скорость испытания до предела текучести должна быть не более 10 мм/мин, за пределом текучести – не более 40 мм/мин.

6.4 Испытания на ударный изгиб (3.2.4) проводят по ГОСТ 9454 на продольных образцах типов 1-3 и 11-13.

Допускается для труб с толщиной стенки 4 мм и 4,5 мм испытания проводить на образцах типов 3 и 13 с необработанными поверхностями, для труб с толщиной стенки от 4 мм до 6 мм включительно - на образцах типов 4 и 14.

6.5 Осмотр наружной и внутренней поверхности труб (3.2.5) производят визуально без применения увеличительных приборов.

Глубину дефектов проверяют с помощью надпилочки с последующим измерением или иным способом. Обмер по наружному диаметру в местах зачистки дефектов не проводят.

6.6 Испытания гидравлическим давлением (3.2.7) проводят по ГОСТ 3845 с выдержкой труб под давлением не менее 10 сек.

6.7 Ультразвуковой контроль (3.2.8) проводят по технологической инструкции завода-изготовителя в соответствии с ГОСТ 17410. Настройку чувствительности аппаратуры, соответствующую браковочному уровню, проводят по стандартным образцам с искусственным отражателем на внутренней и наружной поверхностях образца. Глубина искусственной продольной прямоугольной риски – $10 \pm 1,0$ % от толщины стенки, но не менее 0,5 мм и не более 2 мм, ширина – не более 1,5 мм, длина – не более 100 мм.

Размеры искусственных дефектов при других методах контроля устанавливаются по согласованию изготовителя с потребителем.

6.8 Макроструктуру металла труб (3.2.9) проверяют на протравленных кольцевых поперечных образцах в соответствии с требованиями ГОСТ 10243.

6.9 Испытание на сплющивание (3.2.10) проводят по ГОСТ 8695.

При обнаружении на сплюснутых образцах мельчайших надрывов (седины) или других мелких дефектов разрешается повторное испытание на сплющивание другого образца, взятого от той же трубы с предварительным снятием поверхностного слоя образца (внутреннего и наружного) на глубину не более 0,2 мм для труб диаметром до 108 мм и на глубину не более 1 мм для труб диаметром 114 мм и более.

6.10 Контроль активности природных радионуклидов проводится по требованию потребителя.

6.11 Управление и контроль экологических аспектов производства обеспечивается действующей сертифицированной системой управления окружающей средой, которая регламентирована инструкциями, технологической документацией системы управления качеством.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1 Транспортирование и хранение труб в соответствии с ГОСТ 10692.

7.2 Трубы поставляют без консервационного покрытия.

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие труб требованиям настоящих технических условий.

