ОКП 13 1900 Группа В 62

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель председателя ТК357
«Стальные и чугунные трубы
и баллоны» - Заместитель
Генерального директора ОАО «РосНИТИ»
_____ Ю.И. Блинов
_____ 2007

ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ ХЛАДОСТОЙКИЕ ДЛЯ ГАЗОПРОВОДОВ ГАЗЛИФТНЫХ СИСТЕМ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ОБУСТРОЙСТВА ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 14-3Р-1128-2007

Срок введения: Держатель подлинника: ТК357, ОАО«РосНИТИ»

РАЗРАБОТАНЫ

Генеральный директор
ООО "ВНИИгаз" _____ Р.О. Самсонов
_____ 2007

Технический директор ОАО «ВТЗ _____ И.Л. Пермяков
_____ 2007

Технический директор ОАО «СТЗ _____ М.В. Зуев
_____ 2007

Технический директор ОАО «СинТЗ _____ Ю.В. Бодров
_____ 2007

Технический директор ОАО «ТАГМЕТ» _____ В.В. Мульчин
_____ 2007

СОГЛАСОВАНО
Постоянно действующая комиссия
ОАО "Газпром" по приёмке новых
видов трубной продукции

Протокол № 47 от 29.12.2007

Председатель Комиссии
_____ Т.П. Лобанова

2007

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

gost.e-ecolog.ru

ОКП 13 1900 **Группа В 62**

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель председателя ТК357
«Стальные и чугунные трубы
и баллоны» - Заместитель
Генерального директора ОАО «РосНИТИ»
_____ Ю.И. Блинов
_____ 2007

ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ ХЛАДОСТОЙКИЕ ДЛЯ ГАЗОПРОВОДОВ ГАЗЛИФТНЫХ СИСТЕМ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ОБУСТРОЙСТВА ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 14-3Р-1128-2007

Срок введения:

Держатель подлинника: ТК357, ОАО«РосНИТИ»

РАЗРАБОТАНЫ

Генеральный директор
ООО "ВНИИГАЗ"
_____ Р.О. Самсонов
_____ 2007

Технический директор ОАО «ВТЗ
_____ И.Л. Пермяков
_____ 2007

Технический директор ОАО «СТЗ
_____ М.В. Зуев
_____ 2007

Технический директор ОАО «СинТЗ
_____ Ю.В. Бодров
_____ 2007

Технический директор ОАО «ТАГМЕТ»
_____ В.В. Мульчин
_____ 2007

2007

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. И дата | Инв. № подл.

Настоящие технические условия распространяются на трубы стальные бесшовные хладостойкие для газопроводов газлифтных систем добычи нефти и обустройства газовых месторождений в холодных макроклиматических районах, согласно ГОСТ 16350.

Примеры условного обозначения труб

Труба с наружным диаметром 325 мм, толщиной стенки 10 мм, обычной точности изготовления, из стали марки 09Г2С:

Труба 325 х 10 - 09Г2С - ТУ 14-3Р-1128-2007

Труба с наружным диаметром 168 мм, толщиной стенки 7 мм, повышенной точности изготовления, из стали марки 20:

Труба 168п х 7п - 20 - ТУ 14-3Р-1128-2007

1 ТРЕБОВАНИЯ К ЗАКАЗУ

1.1 Для оформления заказа на поставку труб потребитель должен указать в заказе следующие сведения:

- номер настоящих технических условий;
- наружный диаметр, мм;
- толщину стенки, мм;
- марку стали;
- количество, т,
- температуру испытаний на ударный изгиб и тип образцов (с U-образным и V-образным надрезом).

1.2 При оформлении заказа потребитель может указать следующие дополнительные требования:

- поставка труб с комбинированными по точности изготовления предельными отклонениями по наружному диаметру и толщине стенки;
- поставка труб партиями, состоящими из одной плавки (ковша);
- установка на концы труб специальных предохранительных приспособлений;
- поставка труб с временным консервационным покрытием.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Трубы стальные бесшовные хладостойкие для газопроводов газлифтных систем добычи нефти и обустройства газовых месторождений должны соответствовать требованиям настоящих технических условий.

2.1 Сортамент

2.1.1 Трубы изготовляют из сталей марок 10, 20, 09Г2С и 10Г2А.

2.1.2 Трубы изготовляют наружным диаметром от 57 до 426 мм с толщиной стенки от 4 до 25 мм в сортаменте ГОСТ 8732.

Допускается изготовление труб с другими наружным диаметром и толщиной стенки в диапазоне размеров, указанных выше, по согласованию между изготовителем и потребителем.

2.1.3 Трубы поставляют длиной от 7,0 до 12,0 м.

Допускается поставка в каждой партии не более 10 % труб длиной от 4,0 до 8,0 м.

Длину труб с толщиной стенки 16 мм и более устанавливают по согласованию между изготовителем и потребителем.

2.2 Предельные отклонения размеров

2.2.1 Предельные отклонения наружного диаметра и толщины стенки не должны превышать указанных в таблицах 1 и 2.

Допускается изготовление труб с комбинированными по точности предельными отклонениями по согласованию между изготовителем и заказчиком.

Таблица 1 – Предельные отклонения по наружному диаметру

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения диаметра, % при точности изготовления:	
	обычной	повышенной
до 219 включ.	± 1,00	± 0,8
св. 219	± 1,25	± 1,0

Таблица 2 – Предельные отклонения по толщине стенки

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Предельные отклонения размера , % при точности изготовления:	
		обычной	повышенной
до 219 включ.	до 15 включ.	+ 12,5 / -15,0	± 12,5
	св.15	± 12,5	+ 10 / -12,5
св.219	до 15 включ.	+ 12,5 / - 15,0	-
	св.15	± 12,5	-

2.2.2 Овальность и разностенность труб не должны выводить наружный диаметр и толщину стенки труб за соответствующие предельные отклонения.

2.2.3 Кривизна любого участка трубы на 1 м длины не должна превышать:

- 1,5 мм для труб с толщиной стенки до 20 мм включительно;
- 2,0 мм для труб с толщиной стенки свыше 20 мм.

Общая кривизна трубы не должна превышать 0,2 % от длины трубы.

2.2.4 Концы труб должны быть обрезаны и зачищены от заусенцев.

Косина реза торцов труб не должна превышать 2 мм.

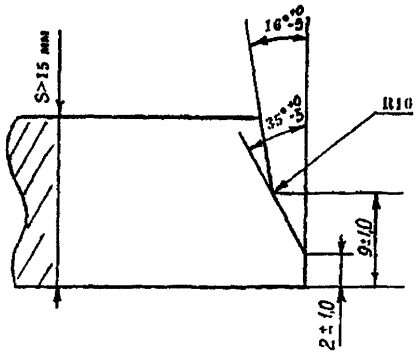
2.2.5 На концах труб должна быть выполнена фаска под сварку под углом (35+5)° к торцу трубы с торцевым кольцом шириной 1-3 мм.

Допускается выполнение фаски под сварку плазменной резкой с обязательной последующей механической обработкой торцов резцом на глубину 0,15- 0,20 мм.

Внутренняя фаска не допускается. Допускается при удалении внутренних заусенцев образование внутреннего скоса под углом не более 7° к оси трубы, при условии сохранения величины торцевого притупления.

На концах труб с толщиной стенки более 15 мм должна быть выполнена специальная фаска под сварку, форма и размеры которой приведены на рисунке 1.

Допускается по согласованию между изготовителем и потребителем на трубах с толщиной стенки более 15 мм выполнение фаски обычной формы и размеров.



Примечание - Радиус сопряжения R10 обеспечивается технологией производства и указан для справок.

Рис. 1 Специальная фаска под сварку

2.3 Способ производства

2.3.1 Трубы, поставляемые по настоящим техническим условиям, изготовляют бесшовными, способами горячей прокатки или горячего прессования.

2.3.2 Заготовки, используемые в качестве исходного материала для производства труб, должны быть изготовлены из стали, полученной кислородно-конвертерным, электропечным или мартеновским способом, с последующей внепечной обработкой в установке печь-ковш.

2.3.3 Для производства труб должны быть использованы заготовки, полученные способами горячей деформации или непрерывной разливки, при этом процесс разливки должен быть оснащен устройствами, обеспечивающими высокое качество металла.

2.3.4 Трубы поставляют в состоянии после термической обработки, включая термомеханическую обработку (ТМО) и нормализацию с прокатного нагрева, проведенной по режимам изготовителя.

2.4 Химический состав

2.4.1 Химический состав стали (по ковшовой пробе) должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 3.

Таблица 3

Массовая доля элементов, %								
Марка стали	**углерод**	**кремний**	**марганец**	**хром**	**никель**	**медь**	**сера**	**фосфор**
				не более				
10	0,07- 0,14	0,17- 0,37	0,35 - 0,65	0,15	0,30	0,30	0,025	0,030
20	0,17- 0,24	0,17- 0,37	0,35 - 0,65	0,25	0,30	0,30	0,025	0,030
10Г2А	0,07- 0,15	0,17- 0,37	1,20 - 1,60	0,30	0,30	0,30	0,025	0,025
09Г2С	не более 0,12	0,50 - 0,80	1,30 - 1,70	0,30	0,30	0,30	0,020	0,025

Примечания

1 Массовая доля азота в сталях марок 10, 20, 10Г2А – не более 0,008 %, 09Г2С – не более 0,012 %.

2 В стали 09Г2С допускается добавка алюминия и титана из расчета получения массовой доли алюминия не более 0,05%, титана – не более 0,03%.

2.4.2 Допускаются отклонения по химическому составу для сталей 10 и 20 по ГОСТ 1050, для стали марки 10Г2А – по ГОСТ 4543, для стали марки 09Г2С – по ГОСТ 19281, при условии обеспечения требуемых механических свойств и ударной вязкости.

2.4.3 Углеродный эквивалент $C_э$ для сталей 10, 20, рассчитываемый по формуле (1), для сталей 10Г2А, 09Г2С, рассчитываемый по формуле (2), не должен превышать 0,43 %:

$$C_э = C + Mn/6 \quad (1)$$

где: C, Mn - массовая доля, в %, соответственно углерода и марганца в одной плавке (ковше).

$$C_э = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15 \quad (2)$$

где: C, Mn, Cu, Cr, Si, Ni, Mo, V – массовая доля, в %, соответственно углерода, марганца, меди, хрома, кремния, никеля, молибдена, ванадия в одной плавке (ковше).

2.5 Механические свойства

Механические свойства металла труб в состоянии поставки должны соответствовать требованиям, указанным в таблицах 4 и 5.

Таблица 4

Марка стали	Временное сопротивление, $\sigma_в$, Н/мм^2 (кгс/мм^2)	Предел текучести, $\sigma_{0,2}$, Н/мм^2 (кгс/мм^2)	Относительное удлинение, δ_5, %
	не менее		
10	353 (36)	216 (22)	24
20	412 (42)	245 (25)	21
10Г2А	421 (43)	265 (27)	21
09Г2С	470 (48)*	265 (27)	21

* Значения фактического временного сопротивления не должны превышать нормируемого значения более, чем на 118 Н/мм^2 (12 кгс/мм^2).

Таблица 5

Марка стали	Толщина стенки, мм	Ударная вязкость, Дж/см^2 (кгсм/см^2), не менее, на образцах с U-образным или V-образным надрезом, при температуре °С					
		KCU		KCV			
		минус 40	минус 60	минус 20	минус 34	минус 40	минус 60
10	до 10 вкл.	29,4 (3,0)	-	29,4 (3,0)	-	-	-
	свыше 10 до 15 вкл.	39,2 (4,0)	-	29,4 (3,0)	-	-	-
	свыше 15	49,0 (5,0)	-	29,4 (3,0)	-	-	-
20	до 10 вкл.	29,4 (3,0)	-	29,4 (3,0)	-	-	-
	свыше 10 до 15 вкл.	39,2 (4,0)	-	-	-	-	-
	свыше 15	49,0 (5,0)	-	-	-	-	-
10Г2А	до 10 вкл.	-	29,4 (3,0)	-	-	29,4 (3,0)	-
	свыше 10 до 15 вкл.	-	39,2 (4,0)	-	-	29,4 (3,0)	-
	свыше 15	-	49,0 (5,0)	-	-	29,4 (3,0)	-
09Г2С	до 10 вкл.	-	29,4 (3,0)	-	29,4 (3,0)	29,4 (3,0)	29,4 (3,0)
	свыше 10 до 15 вкл.	-	39,2 (4,0)	-	29,4 (3,0)	29,4 (3,0)	29,4 (3,0)
	свыше 15	-	49,0 (5,0)	-	29,4 (3,0)	29,4 (3,0)	29,4 (3,0)

Примечания

1 Величину ударной вязкости определяют как среднее арифметическое значение результатов испытаний трех образцов.

2 На одном из образцов KCV допускается снижение ударной вязкости на 9,8 Дж/см^2 (1 кгсм/см^2), на одном из образцов KCU – на 4,9 Дж/см^2 (0,5 кгсм/см^2) относительно нормируемого значения.

2.6 Качество металла труб

2.6.1 В металле труб не должно наблюдаться трещин, флокенов, пор, пузырей, подусадочной рыхлости, инородных металлических и неметаллических включений.

2.6.2 На поверхности труб не должно быть плен, трещин, рванин, раковин, закатов и расслоений, выходящих на торец трубы.

Допускается удаление дефектов местной пологой зачисткой или сплошной шлифовкой, полировкой, расточкой или обточкой, при этом толщина стенки в местах удаления дефектов не должна выходить за минусовые допустимые значения.

Допускаются без зачистки отдельные вмятины, отпечатки, риски, рябизна, мелкие плены и другие дефекты, обусловленные способом производства, глубиной, не выводящей толщину стенки за минусовые допустимые значения.

2.6.3 Каждая труба по всей длине должна подвергаться неразрушающему контролю для выявления продольных дефектов в соответствии с требованиями Приложения А.

Величина остаточной напряженности магнитного поля трубы после проведения неразрушающего контроля не должна превышать $3x10^{-3}$ Тл или 30 Гаусс.

Изготовитель может гарантировать величину остаточной напряженности магнитного поля труб без проведения приемо-сдаточных испытаний.

2.7 Гидравлические испытания

2.7.1 Каждая труба должна выдерживать без обнаружения течи пробное гидравлическое давление, не превышающее давление (P), рассчитанное по ГОСТ 3845, при допускаемом напряжении (R) в стенке трубы, равном 80 % от нормативного минимального предела текучести для данной марки стали с выдержкой под давлением не менее 10 с.

2.7.2 Для труб наружным диаметром менее 219 мм допускается замена гидравлических испытаний дополнительным неразрушающим контролем по методике завода - изготовителя, при этом изготовитель гарантирует способность труб выдерживать расчетное пробное гидравлическое давление в соответствии с п.2.7.1.

В документе о качестве труб должна быть сделана соответствующая запись и указана гарантируемая величина пробного гидравлического давления.

2.8 Испытание на сплющивание

Каждая труба с толщиной стенки не более 10 мм должна выдерживать испытание на сплющивание, до получения между сплющиваемыми поверхностями расстояния (H) в мм, вычисляемого по формуле:

$$H = \frac{1{,}08 \times S}{0{,}08 + S/D} \qquad (2)$$

где, S - номинальная толщина стенки трубы, мм;
D - номинальный наружный диаметр трубы, мм.

2.9 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Трубы стальные взрывобезопасны, нетоксичны, электробезопасны и радиационнобезопасны.

Специальных мер безопасности при транспортировании и хранении труб не требуется.

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Трубы принимают партиями.

Партия должна состоять из труб одного наружного диаметра и толщины стенки, одной марки стали, одного вида термообработки.

По требованию потребителя объем партии может ограничиваться трубами, изготовленными из стали одной плавки (ковша).

3.2. Количество труб в партии должно быть:

- не более 400 шт. для труб диаметром до 76 мм включительно;
- не более 200 шт. для труб диаметром свыше 76 мм.

3.3 Трубы подвергают обязательным приемо-сдаточным испытаниям.

Виды испытаний и контроля, нормы отбора проб, труб и образов приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Виды контроля и испытаний и нормы отбора

Статус испытания	Вид испытания или контроля	Норма отбора	Норма отбора образцов от каждой трубы, шт.
Обязательные приемо-сдаточные	Контроль химического состава по анализу плавки (по ковшевой пробе)[1),2)]	Одна проба от плавки[1)]	—
	Определение углеродного эквивалента по анализу плавки[1), 2)]	для каждой плавки[1)]	—
	Контроль наружного диаметра и толщины стенки	100%	—
	Визуальный контроль поверхности	100%	—
	Неразрушающий контроль	100%	—
	Испытание гидравлическим давлением	100%	—
	Испытание на растяжение	две трубы от плавки	1
	Испытание на ударный изгиб	две трубы от плавки	по 3 на каждую температуру, указанную в заказе
	Контроль макроструктуры	две трубы от плавки	2
	Испытание на сплющивание	две трубы от плавки	1
	Контроль остаточной намагниченности	не менее двух труб от партии	—

[1)] При обработке металла в установке печь-ковш отбор проб проводят от плавки-ковша.

[2)] При изготовлении труб из трубной заготовки, поставляемой сторонним изготовителем, приемку химического состава и определение углеродного эквивалента осуществляют по документу о качестве (сертификату) изготовителя трубной заготовки, без проведения контроля химического состава.

3.4 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из видов выборочных приемо-сдаточных испытаний, по нему проводят повторные испытания на удвоенном количестве труб или проб, отобранных от той же партии или плавки (ковша), исключая трубы и пробы, не выдержавшие испытаний.

Результаты повторных испытаний, кроме испытаний механических свойств, являются окончательными и распространяются на всю партию или плавку (ковш).

При получении неудовлетворительных повторных испытаний механических свойств, трубы всей плавки подвергают повторной термообработке и вновь предъявляют к приемке. Допускается поштучная приемка труб.

3.5 На принятую партию труб оформляют документ о качестве (сертификат) в соответствии с ГОСТ 10692, удостоверяющий соответствие качества труб требованиям настоящих технических условий и содержащий в обязательном порядке:

- наименование изготовителя;
- наименование заказчика;
- номер настоящих технических условий;
- марку стали;
- номинальные наружный диаметр и толщину стенки;
- интервал длин;
- номер партии;
- номер плавки;
- химический состав стали;
- углеродный эквивалент $C_э$;
- результаты испытаний механических свойств, с указанием временного сопротивления, предела текучести, относительного удлинения, ударной вязкости, температуры испытаний на ударный изгиб и типа образцов;
- запись об удовлетворительном контроле макроструктуры;
- запись о проведении гидравлического испытания, с указанием испытательного гидравлического давления, либо о замене гидравлического испытания неразрушающим контролем, с указанием гарантируемого расчетного гидравлического давления;
- запись о проведении неразрушающего контроля, с указанием метода контроля;
- запись об удовлетворительном уровне остаточной напряженности магнитного поля трубы либо о гарантии установленного уровня;
- печать и подпись начальника участка или отдела технического контроля, дату оформления.

3.6 Контроль геометрических параметров труб проводят с помощью средств измерений и приборов, обеспечивающих необходимую точность измерений, по соответствующей нормативной и технической документации.

3.7 Химический состав стали принимается по документу о качестве исходной заготовки. При возникновении разногласий проводится химический анализ по ГОСТ 22536.0 – 22536.9, ГОСТ 12344 – ГОСТ 12348, ГОСТ 12350. Допускается применять другие методы анализа, обеспечивающие точность, регламентированную указанными стандартами.

Отбор проб для химического анализа проводят по ГОСТ 7565.

3.8. Допускается по требованию потребителя приемка труб с привлечение «третьей стороны» с отметкой результатов контроля в сертификате качества.

3.9 Для определения механических свойств металла труб (временного сопротивления, предела текучести, относительного удлинения) проводят испытание на растяжение по ГОСТ 10006. Испытание проводят на продольных сегментных или цилиндрических образцах.

3.10 Для определения ударной вязкости проводят испытание на ударный изгиб по ГОСТ 9454 на продольных образцах типа 11–13 для определения KCV и типа 1-3 для определения KCU.

Величину ударной вязкости рассчитывают как среднеарифметическое значение по результатам испытаний трех образцов.

Допускается определять ударную вязкость труб с толщиной стенки от 4 до 6 мм на образцах типа 4 для определения KCV и типа 14 для определения KCU.

3.11 Контроль макроструктуры металла труб с толщиной стенки 12 мм и более проводят по ГОСТ 10243 на поперечных кольцевых образцах без применения увеличительных приборов.

3.12 Поверхность труб осматривают без применения увеличительных приборов.

Толщину стенки в местах зачистки дефектов определяют как разность между толщиной стенки, измеренной на конце трубы, ближайшем к месту зачистки, и глубиной зачистки, измеренной по образующей трубы, или определяют при помощи ультразвукового толщиномера.

3.13 Неразрушающий контроль качества металла труб ультразвуковым или электромагнитным (вихретоковым, магнито-индукционным или др.) методами проводят в соответствии с Приложением А по документации изготовителя, утвержденной в установленном порядке.

3.14 Определение величины остаточной напряженности магнитного поля труб проводят магнитометром, миллитесламетром или коэрцитиметром по документации изготовителя, утвержденной в установленном порядке.

3.15 Гидравлическое испытание труб проводят по ГОСТ 3845.

3.16 Испытание на сплющивание проводят по ГОСТ 8695.

4 МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ

4.1 Маркировку, упаковку, транспортирование и хранение труб проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 10692.

4.2 Трубы диаметром до 168 мм включительно поставляют увязанными в пакеты.

4.3 По требованию заказчика концы каждой трубы должны быть плотно закрыты специальными предохранительными приспособлениями (пробками, колпачками или др.).

4.4 По требованию заказчика трубы должны иметь временное консервационное покрытие, обеспечивающее необходимую противокоррозионную защиту поверхности труб во время транспортирования.

5 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1 Трубы предназначены для применения в холодных макроклиматических условиях согласно ГОСТ 16350.

5.2 Проектирование, строительство, монтаж и эксплуатация трубопровода должны проводиться в соответствии с требованиями соответствующих руководящих документов, правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов.

6 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие труб требованиям настоящих технических условий, при условии соблюдении норм и правил транспортирования, хранения труб, погрузочно-разгрузочных работ, строительства, монтажа, эксплуатации трубопровода и соответствия условий эксплуатации назначению труб.

Приложение А

(обязательное)

Требования к проведению неразрушающего контроля качества металла труб

А.1 Неразрушающий контроль сплошности металла труб проводят ультразвуковым или электромагнитными (вихретоковым, магнито-индукционным или др.) методами.

А.2 Для настройки чувствительности ультразвуковой аппаратуры должны применяться стандартные образцы с искусственными отражателями типа прямоугольной риски (Исполнение 1, чертежи 1, 2 ГОСТ 17410), выполненными на внутренней и наружной поверхностях стандартного образца с глубиной (10 ± 1) % от номинальной толщины стенки контролируемых труб, но не более 2 мм, шириной не более 1 мм, длиной (50 ± 5) мм.

А.3 Для настройки чувствительности электромагнитной аппаратуры должны применяться стандартные образцы с искусственными дефектами типа сквозного отверстия диаметром (2,70 ± 0,27) мм, выполненного перпендикулярно поверхности образца или стандартные образцы с искусственными дефектами типа продольной прямоугольной риски, выполненными на внутренней и наружной поверхностях стандартного образца с размерами: глубиной (10 ± 1,5) % от номинальной толщины стенки контролируемых труб, но не более 2 мм, шириной не более 1 мм, длиной (50 ± 5) мм.

А.4 Допускается для труб диаметром до 219 мм включительно для настройки чувствительности аппаратуры применять стандартные образцы с искусственными отражателями (дефектами) типа прямоугольной риски, выполненными на внутренней и наружной поверхностях стандартного образца с глубиной (10 ± 1) % от номинальной толщины стенки контролируемых труб, но не более 3 мм, шириной не более 1,5 мм, длиной (100 ± 10) мм.

А.5 Настройку и проверку аппаратуры по стандартным образцам проводят в условиях производственного контроля труб.

Проверка параметров настройки аппаратуры должна проводиться при каждом включении аппаратуры и не реже, чем через 4 ч. непрерывной работы.

А.6 На поверхности труб, предназначенных для проведения контроля, не должно быть технологических загрязнений, препятствующих проведению неразрушающего контроля.

А.7 Трубы, в процессе неразрушающего контроля которых регистрируют сигналы, равные или превосходящие по амплитуде (уровню) сигналы, полученные при настройке аппаратуры по стандартным образцам, должны быть или забракованы, или подвергнуты ремонту и повторному неразрушающему контролю тем же методом.

Приложение Б

(справочное)

Перечень ссылочных нормативных документов

Таблица Б.1

Обозначение документов, на которые дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, на который дана ссылка
ГОСТ 1050-88	2.4.1
ГОСТ 3845-75	2.8.1, 4.16
ГОСТ 4543-71	2.4.1
ГОСТ 7565-81 (ИСО 377-2-89)	4.9
ГОСТ 8695-75	4.17
ГОСТ 8732-78	2.1.2
ГОСТ 9454-78	4.11
ГОСТ 10006-80	4.10
ГОСТ 10692	5.1
ГОСТ 10243-75	4.12
ГОСТ 12344-88	3.7
ГОСТ 12345-88	3.7
ГОСТ 12346-78	3.7
ГОСТ 12347-77	3.7
ГОСТ 12348-78	3.7
ГОСТ 12350-78	3.7
ГОСТ 16350-80	вводная часть, 6.1
ГОСТ 17410-78	А.2
ГОСТ 19281-89	2.4.1
ГОСТ 22536.0-87	3.7

Продолжение приложения Б

(справочное)

Перечень ссылочных нормативных документов

Таблица Б.1

Обозначение Документов, на которые дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, на который дана ссылка
ГОСТ 22536.1-88	3.7
ГОСТ 22536.2-87	3.7
ГОСТ 22536.3-88	3.7
ГОСТ 22536.4-88	3.7
ГОСТ 22536.5-87	3.7
ГОСТ 22536.7-88	3.7
ГОСТ 22536.8-87	3.7
ГОСТ 22536.9-88	3.7

gost.e-ecolog.ru