ОКП 13 1900 **Группа В62**

УТВЕРЖДЕНЫ

Главный инженер АО «ВТЗ»

_____ Н.В. Крупинская

20.08. 2015 г.

Главный инженер ПАО «СинТЗ»

_____ В.А. Гагаринов

_____ 2015 г.

Технический директор ПАО «СТЗ»

_____ В.А. Топоров

30.07. 2015 г.

Главный инженер ПАО «ТАГМЕТ»

_____ П.Ю. Горожанин

_____ 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель председателя ТК 357
«Стальные и чугунные трубы и баллоны» -
Заместитель Генерального директора
ОАО «РосНИТИ»

_____ Ю.И. Блинов

18.03. 2016 г.

ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ ДЛЯ СООРУЖЕНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ И ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 14-3Р-137-2015

(впервые)

Держатель подлинника: ОАО «РосНИТИ», ТК 357

Срок действия: с 18.03.2016

до 18.03.2021

СОГЛАСОВАНЫ

СОГЛАСОВАНО
Постоянно действующая комиссия
ПАО «Газпром» по приёмке новых
видов трубной продукции
Протокол № 10/2016 от 18.03.2016

Председатель комиссии

_____ А.Е. Рыжов

РАЗРАБОТАНЫ

Генеральный директор
ООО «Газпром ВНИИГАЗ»

_____ П.Г. Цыбульский

_____ 2015 г.

Заместитель Генерального директора
по научной работе ОАО «РосНИТИ»

_____ А.В. Выдрин

10.06. 2015 г.

ОАО "РосНИТИ"
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
№ ЗР/00223
от 18.03 2016 г.
Подпись

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

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

Лист регистрации

проведения приемо-сдаточных испытаний труб по ТУ 14-3Р-137-2015

первого дня производства

Изготовитель	**Изделия**	**Заключение ООО «Газпром ВНИИГАЗ»**
ПАО «ТАГМЕТ»	Трубы, изготовленные из непрерывно-литой трубной заготовки	
ПАО «СинТЗ»	Трубы, изготовленные из непрерывно-литой трубной заготовки	

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

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1 Технические требования 5

1.1 Сортамент 5

1.2 Предельные отклонения размеров и формы 6

1.3 Способ изготовления 7

1.4 Химический состав 7

1.5 Основные свойства 8

1.6 Качество поверхности и сплошность 10

1.7 Отделка концов 12

1.8 Комплектность 13

1.9 Маркировка 14

1.10 Упаковка 14

2 Требования безопасности 15

3 Требования охраны окружающей среды 15

4 Правила приемки 15

5 Методы контроля и испытаний 17

6 Транспортирование и хранение 21

7 Гарантии изготовителя 22

Приложение А (обязательное) Требования к проведению неразрушающего дефектоскопического контроля 23

Приложение Б (справочное) Перечень документов, на которые даны ссылки в технических условиях 25

Приложение В (обязательное) Лист регистрации изменений к техническим условиям 30

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

					ТУ14-3Р-137-2015			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Мальцева			Трубы стальные бесшовные для сооружения магистральных и промысловых трубопроводов	Лит.	Лист	Листов
Пров.						А	3	30
Гл. констр.						ОАО «РосНИТИ»		

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

Настоящие технические условия распространяются на трубы стальные бесшовные для сооружения магистральных и промысловых трубопроводов, предназначенных для транспортировки газообразных или жидких углеводородов с рабочим давлением до 32,0 МПа включительно при температуре стенки трубопровода от минус 60 °С до плюс 120 °С.

Трубы, в зависимости от условий эксплуатации, изготовляют:

– категории С для сооружения магистральных трубопроводов на рабочее давление до 10,0 МПа включительно и промысловых трубопроводов на рабочее давление до 32,0 МПа включительно;

– категории Е для сооружения магистральных и промысловых трубопроводов на рабочее давление до 32,0 МПа включительно.

Минимальная температура стенки трубы при эксплуатации в зависимости от категории определяется проектными решениями.

Минимальная температура строительства минус 60 °С.

Трубы могут быть поставлены с наружным защитным (антикоррозионным) и внутренним гладкостным покрытиями, нанесенными по отдельным техническим условиям, согласованным в установленном порядке.

Настоящие технические условия разработаны в соответствии с требованиями СТО Газпром 2-4.1-713-2013 «Технические требования к трубам и соединительным деталям».

Примеры условного обозначения

Труба стальная бесшовная (БШ) категории С наружным диаметром 219,0 мм, толщиной стенки 14,0 мм, класса прочности К42, минимальная температура стенки трубы при эксплуатации минус 40 °С, минимальная температура строительства минус 60 °С, изготовленная по техническим условиям ТУ 14-3Р-137-2015:

Труба БШ С – 219,0×14,0 – К42 – t40/60 – ТУ 14-3Р-137-2015

Труба стальная бесшовная (БШ) категории Е наружным диаметром 168,3 мм, толщиной стенки 10,3 мм, группы прочности Х70 минимальная температура стенки трубы при эксплуатации минус 40 °С, минимальная температура строительства минус 60 °С, изготовленная по техническим условиям ТУ 14-3Р-137-2015:

Труба БШ Е – 168,3×10,3 – Х70 – t40/60 – ТУ 14-3Р-137-2015

Сведения, указываемые в заказе

При оформления заказа на поставку труб заказчик должен указать следующие сведения:

- номер настоящих технических условий;
- наружный диаметр труб, в миллиметрах;
- толщину стенки труб, в миллиметрах;
- класс прочности или группу прочности труб;

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

- категорию труб;
- температуру испытаний на ударный изгиб для определения ударной вязкости KCV, градус Цельсия;
- количество труб, в тоннах.

При оформлении заказа на поставку труб заказчик может указать следующие дополнительные требования:

- контроль химического состава металла труб категории Е;
- маркировку труб наружным диаметром до 114,3 мм включительно на наружной поверхности;
- поставку труб с предохранительными деталями на концах труб.

По согласованию между заказчиком и изготовителем в заказе могут быть указаны следующие дополнительные требования:

- изготовление труб размерами, не предусмотренными настоящими техническими условиями;
- изготовление труб категории Е с увеличенными предельными отклонениями наружного диаметра на концах труб;
- поставку труб с разделкой торцов труб, не предусмотренной настоящими техническими условиями;
- дополнительную маркировку или маркировку самоклеющимися ярлыками;
- поставку труб в специальных ложементах.

1 Технические требования

Трубы стальные бесшовные для сооружения магистральных и промысловых трубопроводов должны соответствовать требованиям настоящих технических условий.

1.1 Сортамент

1.1.1 Трубы изготовляют классов прочности: К42, К48, К52, К56, К60; групп прочности: Х42, Х56, Х60, Х65, Х70.

1.1.2 Трубы изготовляют наружным диаметром от 57,0 до 426,0 мм толщиной стенки от 3,2 до 25,0 мм в соответствии с размерным рядом ГОСТ 32528.

Теоретическую массу 1 м труб вычисляют по формуле:

$$M = 0{,}02466 \cdot (D - S) \cdot S, \quad (1)$$

где M – теоретическая масса трубы, кг;

D – номинальный наружный диаметр, мм;

S – номинальная толщина стенки, мм.

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

По согласованию между изготовителем и заказчиком допускается изготовление труб в указанных пределах в соответствии с размерным рядом API Spec 5L в миллиметрах.

По согласованию между изготовителем и заказчиком допускается изготовление труб других размеров.

1.1.3 Трубы изготовляют длиной от 8,00 до 12,00 м. Допускается поставка труб длиной от 7,00 до 8,00 м в объеме не более 10 % от партии.

1.2 Предельные отклонения размеров и формы

1.2.1 Предельные отклонения наружного диаметра и толщины стенки труб не должны превышать значений, указанных в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Предельные отклонения наружного диаметра труб

В миллиметрах

Наружный диаметр, D	Предельные отклонения для труб категории		
	C	E	
		по телу труб	на концах труб [1]
До 219,0 включ.	± 0,008 D		
Св. 219,0	± 0,01 D	± 0,008 D	± 0,005 D, но не более ± 1,6 [2]

[1] На длине не менее 100 мм от торца труб.
[2] По согласованию изготовителя с заказчиком ± 0,008 D.

Таблица 2 – Предельные отклонения толщины стенки труб

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Предельные отклонения, %, для труб категории	
		C	E
До 219,0 включ.	До 15,0 включ.	+ 15,0 – 12,5	± 12,5
	Св. 15,0 до 25,0 включ.	± 12,5	
Св. 219,0	До 15,0 включ.	+ 15,0 – 12,5	± 12,5
	Св. 15,0 до 25,0 включ.	± 12,5	+ 12,5 – 10,0

1.2.2 Для труб категории C наибольший и наименьший наружные диаметры, замеренные в одном сечении трубы, должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 1.

Для труб категории E овальность (отношение разности между наибольшим и наименьшим наружными диаметрами к номинальному наружному диаметру) не должна превышать 0,015 D по телу трубы и 0,01 D на концевых участках длиной не менее 100 мм.

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

1.2.3 Отклонение от прямолинейности (кривизна) труб должно быть не более 0,2 % длины трубы.

Отклонение от прямолинейности (кривизна) любого участка труб на 1 м длины не должно превышать значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3 – Отклонение труб от прямолинейности на длине 1 м

В миллиметрах

Толщина стенки	Отклонение от прямолинейности на 1 м длины труб категории	
	C	E
До 20,0 включ.	1,5	1,5
Св. 20,0 до 25,0 включ.	2,0	

1.2.4 Отклонение от перпендикулярности торца трубы относительно образующей (косина реза) должно быть не более 1,6 мм.

1.3 Способ изготовления

1.3.1 Трубы изготовляют из заготовки, полученной электропечным способом с внепечной обработкой в установке печь-ковш и последующей непрерывной разливкой.

Сталь должна быть полностью раскислена.

В документе о качестве трубной заготовки должны быть подтверждены требуемые технические характеристики стали. Проверку основных параметров закупаемой заготовки осуществляют в соответствии с разработанной документацией по входному контролю.

1.3.2 Трубы должны быть бесшовными, изготовленными способом горячей деформации.

1.3.3 Трубы должны быть подвергнуты по режиму изготовителя нормализации или закалке с отпуском.

1.4 Химический состав

1.4.1 Химический состав стали для производства труб по ковшевой пробе должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 4.

1.4.2 Углеродный эквивалент CE_{IIW} стали должен быть не более 0,43 %.

Углеродный эквивалент CE_{Pcm}, определяемый для стали с массовой долей углерода не более 0,12 %, должен быть не более: 0,25 % для труб категории C и 0,23 % для труб категории E.

Величину эквивалента углерода CE_{IIW} и CE_{Pcm} определяют по формулам (2) и (3):

$$CE_{IIW} = C + \frac{Mn}{6} + \frac{(Cr+Mo+V)}{5} + \frac{(Cu+Ni)}{15}, \quad (2)$$

$$CE_{Pcm} = C + \frac{Si}{30} + \frac{(Mn+Cu+Cr)}{20} + \frac{Ni}{60} + \frac{Mo}{15} + \frac{V}{10} + 5B, \quad (3)$$

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

где C, Mn, Cr, Mo, V, Cu, Ni, Si и B – массовые доли соответственно углерода, марганца, хрома, молибдена, ванадия, меди, никеля, кремния и бора в процентах.

Если содержание бора в стали не более 0,0005 %, то в расчете CE_{Pcm} бор не учитывают.

Таблица 4 – Химический состав стали (поковшевой пробе)

Класс, группа прочности	Категория труб	Массовая доля элементов, %, не более					
		C	Si	Mn	P	S	N
К42,Х42	C	0,24	0,80	1,70	0,025	0,015	0,012
	E	0,18	0,60	1,40	0,015	0,006	
К48	C	0,18	0,80	1,70	0,025	0,015	0,012
	E		0,60	1,50	0,015	0,006	
К52,Х56	C	0,18	0,60	1,70	0,025	0,015	0,012
	E			1,50	0,015	0,006	
Х60	C	0,18	0,60	1,70	0,025	0,015	0,012
	E				0,015	0,006	
К56,Х65	C	0,18	0,60	1,70	0,025	0,015	0,012
	E				0,015	0,006	
К60,Х70	C	0,18	0,60	1,80	0,025	0,015	0,012
	E				0,015	0,006	

Примечания
1 В металле готовых труб допускаются отклонения по массовой доле C + 0,01 %, Si + 0,01 % и Mn + 0,05 %.
2 Допускается легирование стали элементами, не указанными в таблице, для получения необходимых свойств.

1.5 Основные свойства

1.5.1 Механические свойства металла труб, определяемые при испытании на растяжение, должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 5.

1.5.2 Механические свойства металла труб, определяемые при испытании на ударный изгиб, должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 6.

Ударная вязкость KCU может быть гарантирована изготовителем без проведения испытаний, если результаты испытаний ударной вязкости KCV соответствуют требованиям таблицы 6 при температуре испытания, выше температуры испытания на образцах KCU не более чем на 20 °C.

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

Таблица 5 – Механические свойства металла труб при испытании на растяжение

Класс, группа прочности	Временное сопротивление $\sigma_в$, Н/мм^2	Условный предел текучести $\sigma_{п0,5}$, Н/мм^2, не менее	Отношение $\sigma_{п0,5}/\sigma_в$, не более	Относительное удлинение		Относительное сужение ψ, %.
				δ_5, %, не менее	равномерное $\delta_{рав}$, %	
К42	415 - 535	245	0,85	21,0	1)	2)
К48	470 - 590	290	0,87	21,0		
К52	510 - 630	355	0,90	20,0		
К56	550 - 670	410	0,90	20,0		
К60	590 - 710	485	0,90	20,0		
Х42	415 - 535	290	0,87	21,0		
Х56	490 - 610	390	0,90	20,0		
Х60	520 - 640	415	0,90	20,0		
Х65	535 - 655	450	0,90	20,0		
Х70	570 - 690	485	0,90	20,0		

[1] Не нормируют, определяют для труб категории Е, результаты испытаний указывают в документе о приемочном контроле (сертификате) труб.
[2] Не нормируют, определяют для труб категории Е толщиной стенки 7,0 мм и более, результаты испытаний указывают в документе о приемочном контроле (сертификате) труб.

Таблица 6 – Механические свойства металла труб при испытании на ударный изгиб

Наименование показателя	Значение показателя для труб категории	
	С	Е
Ударная вязкость, KCV, Дж/см^2, при пониженной температуре испытаний [1], не менее:		
для поперечных образцов	50	90
для продольных образцов [2]	75	135
Ударная вязкость, KCU, Дж/см^2, при пониженной температуре испытаний [3] для поперечных и продольных образцов [2], не менее, для труб с толщиной стенки:		
до 25,0 мм включ.	50	-
Количество вязкой составляющей в изломе образцов после испытаний на ударный изгиб (KCV), %, не менее	-	85

[1] Определяют при одной из температур минус 20 °С, минус 40 °С или минус 60 °С, указанной в заказе.
[2] Испытания на продольных образцах проводят только при невозможности изготовления поперечных образцов.
[3] Определяют при температуре минус 40 °С, если температура испытаний KCV, указанная в заказе, минус 20 °С; при температуре минус 60 °С, если температура испытаний KCV, указанная в заказе, минус 40 °С или минус 60 °С.

1.5.3 Твердость металла труб должна быть не более 260 HV10.

1.5.4 Трубы толщиной стенки до 10,0 мм включительно должны выдерживать испытание на сплющивание до получения между сплющивающими поверхностями расстояния (Н), вычисляемого по формуле (4):

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

$$H = \frac{(1{,}08 \cdot S)}{(0{,}08 + S/D)}, \quad (4)$$

где S – толщина стенки трубы, мм;

D – наружный диаметр трубы, мм.

1.5.5 Трубы толщиной стенки 15 мм и более проверяют на макроструктуру.

В макроструктуре металла труб не должно быть трещин, флокенов, пустот, усадочных раковин, газовых пузырей, инородных металлических и шлаковых включений.

Изготовитель может гарантировать соответствие макроструктуры металла труб указанным требованиям без проведения контроля.

1.5.6 Загрязненность металла труб неметаллическими включениями должна быть не более указанной в таблице 7.

Таблица 7 – Загрязненность металла труб неметаллическими включениями

Вид неметаллических включений	Средний балл по шкале ГОСТ 1778, не более для категории труб		Максимальный балл по шкале ГОСТ 1778, не более для категории труб	
	C	E	C	E
Сульфиды (С)	2,5	1,0	4,0	1,5
Оксиды точечные (ОТ), Оксиды строчечные (ОС), Силикаты пластичные (СП), Силикаты хрупкие (СХ), Силикаты недеформирующиеся (СН)	2,5	2,5	4,0	3,0

1.5.7 Полосчатость структуры металла труб категории Е должна быть не более балла 3 ГОСТ 5640. Оценку полосчатости проводят для труб с феррито-перлитной структурой, термообработанных по режиму нормализации.

1.5.8 Величина действительного зерна феррита металла труб категории Е должна быть не крупнее номера 7 по ГОСТ 5639. Оценку величины зерна проводят для труб с феррито-перлитной структурой, термообработанных по режиму нормализации.

1.5.9 Величина магнитной индукции труб после проведения неразрушающего контроля не должна превышать 20 Гс (2 мТл).

1.6 Качество поверхности и сплошность

1.6.1 На наружной и внутренней поверхностях и торцах труб не должно быть трещин, плен, деформационных рванин, продиров, закатов, расслоений, пузырей-вздутий, неметаллических включений.

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

Указанные дефекты (кроме трещин) могут быть удалены местной пологой зачисткой или сплошной шлифовкой, при этом толщина стенки в местах удаления дефектов не должна выходить за минимальные допустимые значения.

1.6.2 На поверхности труб допускаются не выводящие толщину стенки за минимальные допустимые значения обусловленные способом производства отдельные отпечатки, рябизна, раковины и другие несовершенства глубиной не более:

- 10 % толщины стенки, но не более 1,5 мм – для труб категории С;
- 5 % толщины стенки, но не более 0,8 мм – для труб категории Е.

На поверхности труб допускается плотно прилегающий тонкий слой окалины.

1.6.3 На наружной поверхности труб допускаются не выводящие толщину стенки за минимальные допустимые значения нанесенные в холодном состоянии при отделке труб риски и царапины глубиной не более:

- 0,2 мм – без ограничения протяженности;
- 0,4 мм – протяженностью не более 150 мм.

1.6.4 На поверхности труб не допускаются вмятины длиной (в любом направлении) более 25 % от номинального наружного диаметра, а также вмятины глубиной более:

- 6,0 мм – для труб категории С;
- 3,0 мм – для труб категории Е.

Не допускаются вмятины любых размеров:

- с механическими повреждениями поверхности металла;
- расположенные на расстоянии менее 350 мм от торца трубы.

1.6.5 Ремонт металла труб сваркой не допускается.

1.6.6 Каждая труба должна выдерживать испытание внутренним гидростатическим давлением (Ри), рассчитанным по формуле (5):

$$P_И = \frac{(2 \cdot S_{min} \cdot R)}{(D - S_{min})}, \quad (5)$$

где S_{min} – минимальная (с учетом предельного отклонения) толщина стенки, мм;

R – расчетное значение окружных напряжений в стенке, которое принимается равным 95 % минимального нормируемого предела текучести, МПа;

D – наружный диаметр трубы, мм.

Трубы, при гидравлических испытаниях которых выявлены течи, запотевания, изменения формы или вздутия, отбраковывают.

Изготовитель может гарантировать способность труб категории С наружным диаметром менее 219,0 мм выдерживать испытательное гидростатическое давление, расчитанное по формуле (5), без проведения испытания на основании дополнительного неразрушающего дефектоскопического контроля каждой трубы.

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

1.6.7 Каждая труба должна быть подвергнута неразрушающему дефектоскопическому контролю для выявления:

- продольных дефектов – для труб категории С;

- продольных и поперечных дефектов, расслоений – для труб категории Е.

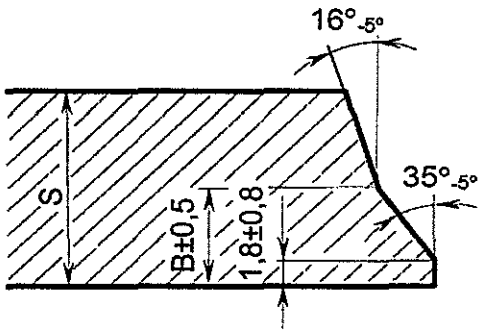
1.7 Отделка концов

1.7.1 Концы труб должны быть обрезаны и зачищены от заусенцев.

1.7.2 На концах труб толщиной стенки до 15,0 мм включительно должна быть выполнена фаска под сварку под углом $(30 – 5)^{\circ}$ к торцу трубы с торцевым кольцом шириной $(1,8 \pm 0,8)$ мм.

На концах труб толщиной стенки более 15,0 мм должна быть выполнена специальная разделка торцов в соответствии с рисунком 1.

По согласованию изготовителя с заказчиком допускается другая разделка торцов.



S – толщина стенки, мм

Значение параметра В:

9,0 мм ..... для толщин стенок до 19,0 мм включ.;

10,0 мм ..... « св. 19,0 до 21,5 мм включ.;

12,0 мм ..... « св. 21,5 мм.

Рисунок 1 – Форма и размеры разделки торцов труб

1.7.3 При проведении механической обработки или шлифования внутренней поверхности трубы для обеспечения ширины торцевого притупления, угол внутреннего скоса, измеренный относительно продольной оси, не должен быть более 7,0° для труб толщиной стенки менее 10,5 мм; 9,5° для труб толщиной стенки от 10,5 мм до 14,0 мм; 11,0° для труб толщиной стенки более 14,0 мм.

Допускается удаление заусенцев механическим способом ручной зачисткой без нарушения величины притупления.

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

1.8 Комплектность

1.8.1 Каждая партия труб должна сопровождаться документом о приемочном контроле (сертификатом), удостоверяющим соответствие труб требованиям настоящих технических условий и содержащим:

- наименование или товарный знак изготовителя;
- наименование заказчика;
- номер заказа или контракта;
- обозначение настоящих технических условий;
- размеры труб (наружный диаметр и толщину стенки);
- общую длину труб, в метрах (с точностью до 0,01 м);
- массу партии труб, в тоннах (с точностью до 0,001 т);
- класс (группу) прочности;
- категорию труб;
- номер партии и плавки, вид термической обработки;
- номера труб;
- количество труб в штуках;
- химический состав металла;
- углеродные эквиваленты;
- результаты механических испытаний;
- результаты металлографического контроля металла труб;
- запись о проведении испытания гидростатическим давлением с указанием фактического или расчетного давления;
- результаты испытания на сплющивание;
- запись о проведении неразрушающего контроля с указанием метода контроля, типа и размера искусственного дефекта, уровня приемки, если применимо;
- результаты контроля магнитной индукции;
- дату выписки документа о приемочном контроле (сертификата).

Документ о приемочном контроле (сертификат) должен быть подписан уполномоченным лицом и заверен штампом службы технического контроля изготовителя труб.

1.8.2 При одновременной поставке одному заказчику нескольких партий труб, отгружаемых в один вагон или одно транспортное средство, допускается оформлять один документ о приемочном контроле (сертификат), содержащий все необходимые данные.

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

1.9 Маркировка

1.9.1 Общие требования к маркировке труб должны соответствовать ГОСТ 10692.

1.9.2 На наружной поверхности каждой трубы наружным диаметром более 114,3 мм на расстоянии не более 500 мм и не менее 20 мм от одного из торцов должна быть нанесена маркировка стойкой светлой краской, содержащая в следующей последовательности:

- товарный знак или условное обозначение изготовителя;
- условное обозначение настоящих технических условий – ТУ 3Р-137;
- класс (группу) прочности;
- категорию трубы;
- наружный диаметр трубы, в миллиметрах;
- толщину стенки, в миллиметрах;
- фактическую длину трубы, в метрах;
- номер плавки;
- номер партии;
- номер трубы;
- месяц и две последние цифры года выпуска.

1.9.3 На каждой трубе допускается помимо маркировки краской наносить маркировку ударным способом или накаткой, содержащую:

- товарный знак или условное обозначение изготовителя;
- номер трубы;
- месяц и две последние цифры года выпуска.

Место нанесения маркировки клеймами должно быть обведено или подчёркнуто устойчивой светлой краской и располагаться на расстоянии от 200 до 600 мм от одного из концов трубы.

1.9.4 На трубах наружным диаметром до 114,3 мм включительно маркировку наносят на ярлык, закрепленный с двух сторон пакета труб.

По требованию заказчика маркировку труб наружным диаметром до 114,3 мм включительно наносят на наружную поверхность каждой трубы.

1.9.5 По согласованию изготовителя с заказчиком допускается наносить дополнительную маркировку или применять самоклеющиеся ярлыки вместо маркировки краской.

1.10 Упаковка

1.10.1 Упаковку труб проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 10692.

1.10.2 По требованию заказчика на концы труб должны быть установлены предохранительные детали.

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

2 Требования безопасности

Трубы стальные бесшовные для сооружения магистральных и промысловых трубопроводов пожаробезопасны, взрывобезопасны, электробезопасны, нетоксичны, не представляют радиационной опасности.

Безопасность труб в процессе эксплуатации обеспечивается соблюдением требований нормативных и технических документов по эксплуатации труб.

Специальных мер безопасности при транспортировании и хранении труб не требуется.

3 Требования охраны окружающей среды

Трубы не оказывают вреда окружающей среде и здоровью человека при испытании, хранении, транспортировании, эксплуатации и утилизации.

4 Правила приемки

4.1 Трубы предъявляют к приёмке партиями.

Партия должна состоять из труб одного наружного диаметра и толщины стенки, одного класса прочности, группы прочности, одной категории, одной плавки и одного вида термической обработки.

4.2 Количество труб в партии не должно превышать:

- 400 шт. – для труб категории С наружным диаметром до 76,0 мм включительно;
- 200 шт. – для труб категории С наружным диаметром свыше 76,0 мм;
- 200 шт. – для труб категории Е.

4.3 Для проверки соответствия труб требованиям настоящих технических условий изготовитель проводит приемо-сдаточные испытания.

Для труб, изготовленных по настоящим техническим условиям на ПАО «ТАГМЕТ» и ПАО «СинТЗ», должны быть проведены приемо-сдаточные испытания первого дня производства. Виды контроля и испытаний, нормы отбора труб и образцов при приемо-сдаточных испытаниях изделий первого дня производства (первой партии изделий) указаны в таблице 8.

Положительные результаты приемо-сдаточных испытаний первой партии изделий распространяются на весь сортамент труб, изготавливаемых по настоящим техническим условиям. Приемо-сдаточные испытания последующих партий труб проводят в соответствии с требованиями, указанными в таблице 9.

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

Таблица 8 – Виды контроля и испытаний труб первого дня производства

Виды контроля или испытания	Норма отбора труб от партии	Норма отбора образцов от каждой трубы, шт.
Контроль толщины стенки и длины труб	100 %	–
Ультразвуковой контроль толщины стенки труб категории Е	100 %	–
Контроль наружного диаметра, овальности, отклонения от прямолинейности (кривизны), отклонения от перпендикулярности (косины реза)	каждая двадцатая труба, но не менее двух труб	–
Контроль химического состава, углеродного эквивалента [1), 2)]	три пробы от плавки или три трубы	1
Испытание на растяжение	шесть труб	1
Испытание на ударный изгиб с определением KCV и KCU	шесть труб	3 для каждого типа
Определение количества вязкой составляющей	шесть труб	3
Контроль твердости	шесть труб	1
Испытание на сплющивание	шесть труб	1
Контроль макроструктуры	три трубы	1
Контроль загрязненности неметаллическими включениями [1)]	шесть труб от плавки	6
Контроль полосчатости и величины действительного зерна феррита	три трубы	1
Визуальный контроль качества поверхности и маркировки	100 %	–
Испытание гидростатическим давлением	100 %	–
Неразрушающий дефектоскопический контроль труб	100 %	–
Контроль магнитной индукции	шесть труб	–
Контроль отделки концов (угол фаски и торцевое кольцо)	каждая двадцатая труба, но не менее двух труб	–

[1)] При изготовлении труб из трубной заготовки, поставляемой сторонним изготовителем, контроль химического состава, углеродного эквивалента и загрязненности металла труб неметаллическими включениями осуществляют по документу о приемочном контроле (сертификату) изготовителя трубной заготовки.
[2)] По требованию потребителя для труб категории Е проводят контроль в готовых трубах.

Таблица 9 – Виды контроля и испытаний труб последующих партий

Виды контроля или испытания	Норма отбора труб от партии	Норма отбора образцов от каждой трубы, шт.
Контроль толщины стенки и длины труб	100 %	–
Ультразвуковой контроль толщины стенки труб категории Е	100 %	–
Контроль наружного диаметра, овальности, отклонения от прямолинейности (кривизны), отклонения от перпендикулярности (косины реза)	каждая двадцатая труба, но не менее двух труб	–
Контроль химического состава, углеродного эквивалента [1), 2)]	одна проба от плавки или одна труба	1

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

Окончание таблицы 9

Виды контроля или испытания	Норма отбора труб от партии	Норма отбора образцов от каждой трубы, шт.
Испытание на растяжение	две трубы	1
Испытание на ударный изгиб с определением KCV и KCU	две трубы	3 для каждого типа
Определение количества вязкой составляющей	две трубы	3
Контроль твердости	две трубы	1
Испытание на сплющивание	две трубы	1
Контроль макроструктуры	одна труба	1
Контроль загрязненности неметаллическими включениями [1)]	две трубы от плавки	6
Контроль полосчатости и величины действительного зерна феррита	одна труба	1
Визуальный контроль качества поверхности и маркировки	100 %	–
Испытание гидростатическим давлением	100 %	–
Неразрушающий дефектоскопический контроль труб	100 %	–
Контроль магнитной индукции	две трубы	–
Контроль отделки концов (угол фаски и торцевое кольцо)	каждая двадцатая труба, но не менее двух труб	–

[1)] При изготовлении труб из трубной заготовки, поставляемой сторонним изготовителем, контроль химического состава, углеродного эквивалента и загрязненности металла труб неметаллическими включениями осуществляют по документу о приемочном контроле (сертификату) изготовителя трубной заготовки.
[2)] По требованию потребителя для труб категории Е проводят контроль в готовых трубах.

4.4 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из видов выборочных испытаний, по нему проводят повторные испытания на удвоенном количестве труб, отобранных от той же партии, исключая трубы, не выдержавшие испытания. Результаты удовлетворительных повторных испытаний распространяются на всю партию.

При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний все трубы партии подвергают данному испытанию, исключая трубы, не выдержавшие испытаний, либо повторно подвергают термической обработке. Повторно термически обработанные трубы предъявляют к приемке, как новую партию. Допускается поштучная приемка труб.

5 Методы контроля и испытаний

5.1 Контроль геометрических параметров труб проводят с помощью средств измерений, обеспечивающих необходимую точность измерения, по соответствующей нормативно-технической документации.

Контроль геометрических параметров труб проводят измерительным инструментом:

- длину – рулеткой по ГОСТ 7502;

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

- наружный диаметр – микрометром гладким типа МК по ГОСТ 6507, штангенциркулем по ГОСТ 166, калибром-скобой листовой по ГОСТ 18360, ГОСТ 18365, калибром-скобой гладкой регулируемой по ГОСТ 2216 или измерением периметра рулеткой по ГОСТ 7502 с последующим пересчетом по формуле (6):

$$D = \frac{P}{\pi} - 2\Delta p - 0{,}2\,, \qquad (6)$$

где P – периметр поперечного сечения, мм;

π - константа, равная 3,1416;

Δp – толщина ленты рулетки, мм;

0,2 – погрешность при измерении периметра трубы за счет перекоса ленты, мм;

- овальность – микрометром гладким типа МК по ГОСТ 6507 или штангенциркулем по ГОСТ 166. Овальность наружного диаметра труб определяют как разность между наибольшим и наименьшим наружными диаметрами в одном сечении перпендикулярном оси трубы, измерения проводят минимум в четырех сечениях расположенных на равном расстоянии друг от друга по длине окружности трубы. Допускается проводить контроль, используя лазерные системы измерения;

- толщину стенки – микрометром типа МТ по ГОСТ 6507, стенкомером по ГОСТ 11358 или ультразвуковым толщиномером по ГОСТ Р ИСО 10893-12. Трубы категории Е должны быть подвергнуты ультразвуковому контролю толщины стенки по методике изготовителя в соответствии с ГОСТ Р ИСО 10893-12 с обеспечением сканирования не менее 25 % поверхности трубы;

- отклонение от прямолинейности на 1 м длины – по наибольшему расстоянию между поверхностью трубы и линейкой поверочной типа ШП или ШД по ГОСТ 8026, установленной на рабочую поверхность и щупом; общее отклонение от прямолинейности - по наибольшему расстоянию между поверхностью трубы и струной, натянутой на призмы между концами трубы;

- отклонение от перпендикулярности проводят по документации производителя;

- величину притупления фаски на концах труб - штангенциркулем по ГОСТ 166 или контролируют шаблоном;

- угол фаски - угломером по ГОСТ 5378 или шаблоном, изготовленным по технической документации.

Допускается проводить измерение геометрических параметров труб автоматическими средствами измерения.

Все средства измерений, используемые для контроля размеров труб, должны быть поверены или калиброваны в установленном порядке.

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

5.2 Химический состав, углеродные эквиваленты CE_{IIW} и CE_{Pcm} металла труб по ковшевой пробе определяют по документу о приемочном контроле (сертификату) поставщика трубной заготовки.

5.3 Определение химического состава в металле готовых труб осуществляют по ГОСТ 28473, ГОСТ 12344 – ГОСТ 12352, ГОСТ 12354 – ГОСТ 12362, ГОСТ 17745, ГОСТ 18895, ГОСТ 28033. Отбор проб для химического анализа проводят по ГОСТ 7565.

Допускается для определения химического состава применять атомно-эмиссионный метод спектрального анализа по ГОСТ Р 54153.

5.4 Отбор заготовок и образцов для механических и технологических испытаний проводят по ГОСТ 30432.

5.5 Испытание на растяжение проводят по ГОСТ 10006. Испытания проводят, в зависимости от толщины стенки, на продольных плоских образцах по ГОСТ 10006 или пятикратных цилиндрических образцах типа III по ГОСТ 1497.

Испытания проводят с записью диаграммы растяжения образца.

Оценку относительного равномерного удлинения проводят по ГОСТ 1497.

Относительное сужение оценивают на пятикратных цилиндрических образцах тип III по ГОСТ 1497.

5.6 Испытание на ударный изгиб проводят по ГОСТ 9454 на поперечных образцах, отобранных в середине стенки, типа 11 - 13 с V-образным надрезом и типа 1 - 3 с U-образным надрезом. Надрез на образцах наносят перпендикулярно поверхности трубы. Если невозможно изготовить поперечный образец, испытание проводят на продольном образце.

Величину ударной вязкости определяют как среднее арифметическое значение по результатам испытаний трех образцов. На одном из трех образцов допускается снижение значения ударной вязкости относительно нормативного значения на 10 Дж/см^2.

Определение количества вязкой составляющей в изломе образцов после испытаний на ударный изгиб оценивают по Приложению 3 ГОСТ 4543 или по ASTM A370.

Количество вязкой составляющей определяют как среднее арифметическое по результатам испытаний трех образцов. На одном из трех образцов допускается снижение значения количества вязкой составляющей относительно нормативного значения на 10 %.

5.7 Контроль твердости по Виккерсу проводят по ГОСТ Р ИСО 6507-1, ГОСТ Р ИСО 6507-4.

Места контроля твердости должны соответствовать приведенным на рисунке 2 со следующими исключениями:

- для труб с $S < 4{,}0$ мм твердость должна быть измерена только посередине толщины стенки;

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

- для труб с 4,0 мм ≤ S < 6 мм твердость должна быть измерена только по наружной и по внутренней поверхностям;

- по согласованию допускаются три отпечатка в каждом сечении по толщине стенки, в соответствии с рисунком 2.

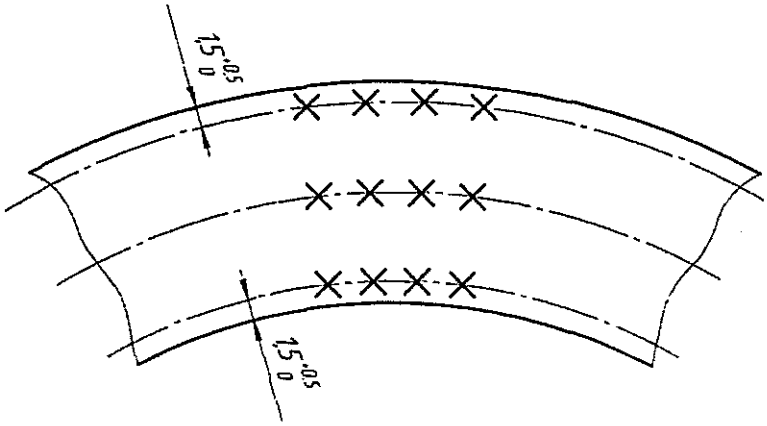


Рисунок 2 – Положение отпечатков для измерения твердости (размеры в миллиметрах): "×" - обозначает положение точек измерений – отпечатков

5.8 Испытание на сплющивание проводят по ГОСТ 8695.

Браковочными признаками являются видимые невооруженным глазом трещины, надрывы и расслоения в металле трубы.

5.9 Контроль макроструктуры труб проводят на протравленном кольцевом поперечном образце по методике ГОСТ 10243.

5.10 Гидростатические испытания труб проводят в соответствии с ГОСТ 3845 с выдержкой под давлением не менее 10 с.

Для труб категории С наружным диаметром менее 219,0 мм, поставляемых без проведения гидростатических испытаний, неразрушающий дефектоскопический контроль, проводят по методике изготовителя с учетом требований Приложения А. При этом изготовитель должен гарантировать способность труб выдерживать расчетное в соответствии с формулой (2) испытательное гидростатическое давление.

5.11 Загрязненность металла труб неметаллическими включениями определяют по ГОСТ 1778 (метод Ш 6).

5.12 Полосчатость феррито-перлитной структуры металла определяют по ГОСТ 5640 (шкала 3).

5.13 Номер величины действительного зерна феррита G определяют по ГОСТ 5639 (шкала 1).

5.14 Визуальный контроль поверхности труб проводят без применения увеличительных приспособлений.

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

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.

Глубину вмятины измеряют как зазор между самой глубокой точкой вмятины и продолжением контура трубы.

5.15 Неразрушающий дефектоскопический контроль труб проводят по методике изготовителя в соответствии с требованиями Приложения А.

5.16 Измерение магнитной индукции труб проводят гауссметром, магнитометром, миллитесламетром или коэрцитиметром по документации изготовителя, утвержденной в установленном порядке.

6 Транспортирование и хранение

6.1 Транспортирование и хранение труб проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 10692.

6.2 Установленные на торцах труб предохранительные детали должны обеспечивать защиту полости труб при транспортировании и хранении от проникновения влаги, грязи, сора и возможность выполнения погрузо-разгрузочных работ с применением крюков торцевых захватов (спецтраверс) без механических повреждений фасок и торцевых кромок труб.

6.3 Погрузочно-разгрузочные операции и складирование следует осуществлять, не допуская ударного механического воздействия на трубы.

6.4 Транспортирование труб может осуществляться любыми видами транспорта, в соответствии с правилами, действующими на транспорте данного вида.

6.5 По согласованию изготовителя с заказчиком трубы поставляются в специальных ложементах, обеспечивающих их защиту при транспортировке.

6.6 Погрузка труб в вагоны, крепление и транспортировка производится в соответствии с утверждёнными схемами погрузки и техническими условиями.

6.7 Допускается погрузка в одно транспортное средство труб разных партий при условии их надежного разделения.

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

7 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие труб стальных бесшовных для сооружения магистральных и промысловых трубопроводов требованиям настоящих технических условий при выполнении заказчиком требований по транспортированию, погрузочно-разгрузочным работам, хранению и эксплуатации.

Экспертиза проведена
Зав. группой стандартизации
ОАО «РосНИТИ»
Руководитель ПК 1 ТК 357
«Стальные и чугунные трубы и баллоны»
ЭКСПЕРТИЗА А.А. Каяткина
«18» 03 2016 г.

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

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

Приложение А
(обязательное)
Требования к проведению неразрушающего дефектоскопического контроля

А.1 Трубы категории С должны быть подвергнуты неразрушающему дефектоскопическому контролю для обнаружения продольных дефектов ультразвуковым методом по ГОСТ Р ИСО 10893-10 (уровень приемки U4/C).

Допускается проводить контроль для обнаружения продольных дефектов в трубах с толщиной стенки до 12,5 мм включительно методом рассеяния магнитного потока по ISO 10893-3 (уровень приемки F4) или вихретоковым методом по ISO 10893-2 (уровень приемки E4/E4H).

А.2 При поставке труб категории С наружным диаметром менее 219,0 мм с гарантией способности выдерживать испытательное гидростатическое давление трубы должны быть подвергнуты дополнительному неразрушающему дефектоскопическому контролю ультразвуковым методом для обнаружения поперечных дефектов по ГОСТ Р ИСО 10893-10 (уровень приемки U4/C) или электромагнитному контролю в соответствии с ISO 10893-1.

А.3 Трубы категории Е должны быть подвергнуты неразрушающему дефектоскопическому контролю:

А.3.1 Ультразвуковому контролю для обнаружения продольных и поперечных дефектов по ГОСТ Р ИСО 10893-10 (уровень приемки U2/C).

Допускается проводить контроль для обнаружения продольных и поперечных дефектов в трубах с толщиной стенки до 12,5 мм включительно методом рассеяния магнитного потока по ISO 10893-3 (уровень приемки F2) или вихретоковым методом по ISO 10893-2 (уровень приемки E2/E2H).

А.3.2 Автоматизированному ультразвуковому контролю (АУЗК) расслоений по телу труб в соответствии с ГОСТ Р ИСО 10893-8 (уровень приемки U2), с обеспечением сканирования 100 % поверхности тела трубы.

А.3.3 Ультразвуковому контролю расслоений на концах труб длиной 50 мм от торца в соответствии с ГОСТ Р ИСО 10893-8 (уровень приемки U2).

А.3.4 Контролю торцов труб магнитопорошковым методом в соответствии с ISO 10893-5 после окончательной механической обработки фаски. Для настройки чувствительности магнитопорошкового контроля применяют стандартные образцы с ориентированными в кольцевом и радиальном направлениях искусственными дефектами длиной

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

(3,2 ± 0,1) мм и шириной раскрытия (0,05 ± 0,01) мм. Допускается проводить настройку чувствительности без применения стандартных образцов по методике ASTM E709.

Недопустимыми являются, выявляемые на фаске при заданной чувствительности контроля, ориентированные в кольцевом направлении (параллельно поверхности) несплошности металла типа расслоений протяженностью 3,2 мм и более, а также трещины.

По согласованию между заказчиком и изготовителем допускается проводить 100 % визуальный контроль фаски на концах труб взамен контроля магнитопорошковым методом.

А.4 Неконтролируемые автоматическими методами концевые участки труб допускается контролировать магнитопорошковым методом по ISO 10893-5 (уровень приемки М4).

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

Приложение Б
(справочное)
Перечень документов, на которые даны ссылки в технических условиях

Таблица Б.1

Обозначение документа	Наименование документа	Номер раздела, подраздела, пункта, приложения, в котором дана ссылка
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия	5.1
ГОСТ 1497–84	Металлы. Методы испытаний на растяжение	5.5
ГОСТ 1778–70	Сталь. Металлографические методы определения неметаллических включений	5.11, 1.5.6
ГОСТ 2216-84	Калибры-скобы гладкие регулируемые. Технические условия	5.1
ГОСТ 3845–75	Трубы металлические. Метод испытания гидравлическим давлением	5.10
ГОСТ 4543-71	Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия	5.6
ГОСТ 5378-88	Угломеры с ноиусом. Технические условия	5.1
ГОСТ 5639–82	Стали и сплавы. Методы выявления и определения величины зерна	1.5.8, 5.13
ГОСТ 5640–68	Сталь. Металлографический метод оценки микроструктуры листов и ленты	1.5.7, 5.12
ГОСТ 6507-90	Микрометры. Технические условия	5.1
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия	5.1
ГОСТ 7565–81	Чугун, сталь и сплавы. Метод отбора проб для определения химического состава	5.3
ГОСТ 8026 -92	Линейки поверочные. Технические условия	5.1
ГОСТ 8695–75	Трубы. Метод испытания на сплющивание	5.8
ГОСТ 9454–78	Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах	5.6
ГОСТ 10006–80	Трубы металлические. Метод испытания на растяжение	5.5
ГОСТ 10243–75	Сталь. Методы испытаний и оценки макроструктуры	5.9
ГОСТ 10692–80	Трубы стальные, чугунные и соединительные части к ним. Приёмка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	1.9.1, 1.10.1, 6.1

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

Окончание таблицы Б.1

Обозначение документа	Наименование документа	Номер раздела, подраздела, пункта, приложения, в котором дана ссылка
ГОСТ 11358-89	Толщиномеры и стенкомеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия	5.1
ГОСТ 12344–2003	Стали легированные и высоколегированные. Методы определения углерода	5.3
ГОСТ 12345–2001	Стали легированные и высоколегированные. Методы определения серы	5.3
ГОСТ 12346–78	Стали легированные и высоколегированные. Методы определения кремния	5.3
ГОСТ 12347–77	Стали легированные и высоколегированные. Методы определения фосфора	5.3
ГОСТ 12348–78	Стали легированные и высоколегированные. Методы определения марганца	5.3
ГОСТ 12349–83	Стали легированные и высоколегированные. Методы определения вольфрама	5.3
ГОСТ 12350–78	Стали легированные и высоколегированные. Методы определения хрома	5.3
ГОСТ 12351–2003	Стали легированные и высоколегированные. Методы определения ванадия	5.3
ГОСТ 12352–81	Стали легированные и высоколегированные. Методы определения никеля	5.3
ГОСТ 12354–81	Стали легированные и высоколегированные. Методы определения молибдена	5.3
ГОСТ 12355–78	Стали легированные и высоколегированные. Методы определения меди	5.3
ГОСТ 12356–81	Стали легированные и высоколегированные. Методы определения титана	5.3
ГОСТ 12357–84	Стали легированные и высоколегированные. Методы определения алюминия	5.3
ГОСТ 12358–2002	Стали легированные и высоколегированные. Методы определения мышьяка	5.3

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

Окончание таблицы Б.1

Обозначение документа	Наименование документа	Номер раздела, подраздела, пункта, приложения, в котором дана ссылка
ГОСТ 12359–99	Стали углеродистые, легированные и высоколегированные. Методы определения азота	5.3
ГОСТ 12360–82	Стали легированные и высоколегированные. Методы определения бора	5.3
ГОСТ 12361–2002	Стали легированные и высоколегированные. Методы определения ниобия	5.3
ГОСТ 12362–79	Стали легированные и высоколегированные. Методы определения микропримесей сурьмы, свинца, олова, цинка и кадмия	5.3
ГОСТ 17745–90	Стали и сплавы. Методы определения газов	5.3
ГОСТ 18360-93	Калибры-скобы листовые для диаметров от 3 до 260 мм. Размеры	5.1
ГОСТ 18365-93	Калибры-скобы листовые со сменными губками для диаметров свыше 100 до 360 мм. Размеры	5.1
ГОСТ 18895–97	Сталь. Метод фотоэлектрического спектрального анализа	5.3
ГОСТ 28033–89	Сталь. Метод рентгенофлюоресцентного анализа	5.3
ГОСТ 28473–90	Чугун, сталь, ферросплавы, хром, марганец металлические. Общие требования к методам анализа	5.3
ГОСТ 30432–96	Трубы металлические. Методы отбора проб, заготовок и образцов для механических и технологических испытаний	5.4
ГОСТ 32528-2013	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические условия	1.1.2
ГОСТ Р 54153-2010	Сталь. Метод атомно-эмиссионного спектрального анализа	5.3
ГОСТ Р ИСО 6507–1–2007	Металлы и сплавы. Измерение твердости по Виккерсу. Часть 1. Метод измерения	5.7
ГОСТ Р ИСО 6507–4–2009	Государственная система обеспечения единства измерений. Металлы и сплавы. Измерения твердости по Виккерсу. Часть 4. Таблицы определения твердости	5.7
ГОСТ Р ИСО 10893–12–2014	Трубы стальные бесшовные и сварные. Часть 12. Ультразвуковой метод автоматизированного контроля толщины стенки по всей окружности	5.1

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

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

Окончание таблицы Б.1

Обозначение документа	Наименование документа	Номер раздела, подраздела, пункта, приложения, в котором дана ссылка
ГОСТ Р ИСО 10893-8-2014	Трубы стальные бесшовные и сварные. Часть 8. Ультразвуковой метод автоматизированного контроля для обнаружения расслоений	А.3.2, А.3.3
ГОСТ Р ИСО 10893-10-2014	Трубы стальные бесшовные и сварные. Часть 10. Ультразвуковой метод автоматизированного контроля для обнаружения продольных и (или) поперечных дефектов по всей поверхности	А.1, А.2, А.3.1
ISO 10893-1:2011	Неразрушающий контроль стальных труб. Часть 1. Автоматический электромагнитный контроль стальных бесшовных и сварных труб (кроме труб, полученных дуговой сваркой под флюсом) для верификации герметичности	А.2
ISO 10893-2:2011	Неразрушающий контроль стальных труб. Часть 2. Автоматический метод вихретокового контроля стальных бесшовных и сварных труб (кроме труб, полученных дуговой сваркой под флюсом) для обнаружения дефектов	А.1, А.3.1
API Specification 5L - 2012 (45 издание)	Трубы для трубопроводов. Технические условия	1.1.2
ISO 10893-3:2011	Неразрушающий контроль стальных труб. Часть 3. Автоматический контроль методом рассеяния магнитного потока по всей окружности бесшовных и сварных труб из ферромагнитной стали (кроме труб, полученных дуговой сваркой под флюсом) для обнаружения продольных и/или поперечных дефектов	А.1, А.3.1
ISO 10893-5:2011	Неразрушающий контроль стальных труб. Часть 5. Метод магнитопорошкового контроля бесшовных и сварных труб из ферромагнитной стали для обнаружения поверхностных дефектов	А.3.4, А.4
ASTM A370-15	Стандартные методы испытаний и определения для механических испытаний стальных изделий	5.6

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

Окончание таблицы Б.1

Обозначение документа	Наименование документа	Номер раздела, подраздела, пункта, приложения, в котором дана ссылка
ASTM E709-15	Стандартное руководство по проведению магнитопорошковых испытаний	А.3.4
СТО Газпром 2-4.1-713-2013	Технические требования к трубам и соединительным деталям	Вводная часть

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru

Приложение В
(обязательное)
Лист регистрации изменений к техническим условиям

Таблица В.1

Наименование документа, содержащего изменения	Номер и дата регистрации	Номер раздела, подраздела, пункта, приложения, к которым сделано изменение

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

ИНОКС ПАЙП ®
Поставляем трубы с 1996 года
+7 (351) 216-11-88
zakaz@inoks.ru