ОКП 13 1000

Заместитель
Председателя национального технического комитета по стандартизации ТК-357 «Стальные и чугунные трубы и баллоны»

_____ Ю.И. Блинов

«19» 11 2009 г.

ТРУБЫ ТОЛСТОСТЕННЫЕ ГОРЯЧЕДЕФОРМИРОВАННЫЕ ИЗ КОРРОЗИОННОСТОЙКИХ СТАЛЕЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 14-3Р- 110- 2009
(впервые)

Держатель подлинника: ТК-357, ОАО «РосНИТИ»

Срок действия: с 20.11.2009

СОГЛАСОВАНО:

Зам. Генерального директора
ОАО НИИ Химмаш

_____ П.А. Харин
12.11.2009

1ый Зам. Генерального директора
ОАО «ВНИИНЕФТЕМАШ»

_____ В.А. Емелькина
05.11.2009

РАЗРАБОТАНО:

Генеральный директор
ФГУП «ЦНИИчермет»
им. И.П. Бардина

_____ Е.Х. Шахпазов
22.10.2009

Директор
ООО «ИНВЕСТПРОМ»

_____ А.Р. Алексеев
13.10.2009

Генеральный директор
ОАО «Буммаш»

_____ В.Б. Заика
02.10.2009

2009 г.

gost.e-ecolog.ru

Настоящие технические условия распространяются на трубы бесшовные толстостенные горячедеформированные из коррозионностойких сталей марок 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 12Х18Н12Т, изготовленные из центробежнолитой заготовки с последующей горячей деформацией со степенью укова не менее 2 и механической обработкой наружной и внутренней поверхностей, предназначенные для трубопроводов различного назначения (тепловая и атомная энергетика, нефтехимия и др.).

Трубы по настоящим техническим условиям может изготовлять только ОАО «Буммаш», г. Ижевск, исключительно с разрешения ООО «ИНВЕСТПРОМ», г. Дзержинск.

Распространение действия настоящих ТУ на других изготовителей данного вида металлопродукции осуществляется только с согласия ООО «ИНВЕСТПРОМ», г. Дзержинск, Нижегородской обл.

Выплавку сталей и сплавов производят в индукционных или электродуговых печах с основной футеровкой.

Пример условного обозначения:

Труба наружным диаметром 610 мм, толщиной стенки 35 мм, обычной точности изготовления, длиной 5000 мм из стали марки 08Х18Н10Т:

Труба 610х35х5000 – 08Х18Н10Т ТУ 14-3Р-110-2009

1 Технические требования

1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1 Трубы бесшовные толстостенные горячедеформированные из коррозионностойких сталей должны соответствовать требованиям настоящих технических условий.

1.1.2 Трубы изготовляют размером по наружному диаметру 610, 630 мм толщиной стенки 20, 30, 35, 40, 45, 50 мм, длиной 4-6 м.

1.1.3 По соглашению сторон допускается изготовление труб из других марок стали и других размеров.

1.1.4 Размеры труб и предельные отклонения по наружному диаметру и толщине стенки после механической обработки должны соответствовать нормам, указанным в таблице 1 для всех типоразмеров труб.

Т а б л и ц а 1 - Предельные отклонения

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения	
	по наружному диаметру, мм	по толщине стенки, %
610	±2	±10
630	«	«

1.1.5 Овальность и разностенность не должны выводить размеры труб за пределы допускаемых отклонений по наружному диаметру и толщине стенки.

1.1.6 Кривизна труб не должна превышать 2 мм на 1 м длины при замере на любом участке трубы. Общая стрела прогиба не должна превышать 8 мм.

1.1.7 Трубы изготовляют из стали марок 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 08Х18Н12Т и по соглашению сторон из высоколегированных, жаропрочных, жаростойких и других сталей и сплавов специального назначения.

1.1.8 Химический состав указанных в п. 1.1.7 марок стали – по ГОСТ 5632. В указанных сталях содержание титана должно быть 5С-0,7, но не менее 0,3 %.

1.1.9 Трубы поставляют в термически обработанном состоянии. Режим термообработки: нагрев до температуры 1050-1080 °С, выдержка после достижения материалом трубы указанной температуры из расчета 2 мин на 1 мм толщины стенки, охлаждение под вентилятором или под водяным душем (предпочтительно).

1.1.10 После механической обработки шероховатость наружной и внутренней поверхностей Ra 1,25-1,6 мкм ГОСТ 2789.

1.1.11 Механические свойства металла труб должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 2.

1.1.12 Каждую трубу подвергают ультразвуковому контролю. Нормы недопустимых дефектов – группа 3п ГОСТ 24507.

1.1.13 Оставшиеся после механической обработки мелкие дефекты допускается устранять местной пологой абразивной зачисткой. При этом

глубина зачистки не должна выводить трубу за пределы допускаемых отклонений по толщине стенки.

Таблица 2 – Механические свойства металла труб

Марка стали	Тангенциальные образцы		
	Временное сопротивление, $\sigma_в$, МПа	Предел текучести, $\sigma_т$, МПа	Относительное удлинение, δ_5, %
	не менее		
08Х18Н10Т	510	205	35
12Х18Н10Т	520	220	35
12Х18Н12Т			

1.1.14 Концы труб должны быть обрезаны под прямым углом и зачищены от заусенец. По соглашению сторон на концах труб допускается проточка фаски, размер которой согласовывается сторонами и указывается в заказе.

1.1.15 Трубы из указанных сталей должны быть стойки к межкристаллитной коррозии.

1.1.16 По соглашению сторон в трубах из указанных сталей определяют содержание ферритной фазы. Нормы согласуются.

1.1.17 Загрязненность неметаллическими включениями металла труб не должна превышать по среднеарифметическому баллу: по сульфидам – 2,5 балла, по оксидам и силикатам – 3,5 балла по шкале ГОСТ 1778.

1.1.18 Макроструктура труб при проверке на поперечных протравленных темплетах не должна иметь усадочной рыхлости, трещин, шлаковых включений, видимых невооруженным глазом.

Локальная повышенная травимость браковочным признаком не является.

1.1.19 Размер зерна металла труб соответствует номеру 3-7.

1.1.20 Трубы должны выдерживать без образования течи испытательное гидравлическое давление Р, величину которого в МПа (кгс/см^2) определяют по формуле:

$$P = \frac{200 \cdot S \cdot R}{Дн - S}, \qquad (1)$$

где S — минимальная толщина стенки трубы, мм;

R — допускаемое напряжение, равное 40 % временного сопротивления $\sigma_в$, для данной марки стали, Н/мм^2 (кгс/мм^2);

$Д_Н$ — номинальный наружный диаметр трубы, мм.

Способность труб выдерживать расчетное гидравлическое давление обеспечивается технологией производства и может быть гарантированна без проведения испытаний.

2 Правила приемки и методы испытаний

2.1 Приемку готовых труб в соответствии с настоящими техническими условиями поштучно производит отдел технического контроля завода-изготовителя.

2.2 Визуальному контролю (осмотру, обмеру) и испытаниям подвергают каждую трубу.

2.3 Отбор проб для химического анализа проводят по ГОСТ 7565, химический анализ по ГОСТ 12344 – ГОСТ 12352, ГОСТ 12354 – ГОСТ 12356, ГОСТ 18895, ГОСТ 28473 или другими методами, обеспечивающими необходимую точность определения.

2.4 Для контроля макроструктуры и определения механических свойств неметаллических включений и величины зерна от каждой трубы до механической обработки на расстоянии не менее 100 мм от заливочного торца отрезается кольцо толщиной 15х18 мм.

2.5 Контроль макроструктуры проводят на двух темплетах длиной 120-150 мм, отобранных в диаметрально противоположных участках кольца.

2.6 Контроль неметаллических включений проводят на шести образцах в соответствии с ГОСТ 1778 метод Ш4.

2.7 Количество δ-феррита (α-фазы) определяют на одном образце в соответствии с ГОСТ 11878.

2.8 Величину зерна определяют на двух диаметрально противоположных

образцах в соответствии с ГОСТ 5639.

2.9 Гидравлические испытания проводят по ГОСТ 3845 с выдержкой труб под давлением не менее 10 с.

2.10. Для определения механических свойств при температуре 20 °С изготовляют по два образца типа IV ГОСТ 1497 для испытания на растяжение.

2.11 Контроль стойкости к межкристаллитной коррозии проводят по методу АМУ ГОСТ 6032.

2.12 Ультразвуковой контроль проводят по ГОСТ 17410.

2.13 В случае получения неудовлетворительных результатов хотя бы по одному виду контроля со стороны незаливочного конца заготовки отрезается второе кольцо по тому же виду испытания.

Повторная оценка считается окончательной.

3 Маркировка и упаковка

3.1 На наружной поверхности трубы на расстоянии 100 мм от торца должна быть нанесена четкая маркировка клеймами: клеймо №8 ГОСТ 26.020.

Маркировка должна содержать:

- клеймо ОТК;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- марку стали;
- номер плавки;
- размер (диаметр, толщина, длина);
- массу.

Маркировка должна быть обведена краской.

3.2 На каждую трубу завод-изготовитель выдаёт сертификат, удостоверяющий соответствие трубы требованиям настоящих технических условий с указанием марки стали, номера плавки, химического состава, результатов контроля по всем испытаниям, геометрических размеров и веса.

3.3 Упаковка труб – по технологии завода-изготовителя, обеспечивающей

сохранность труб от механических повреждений.

4 Транспортировка и хранение

4.1 Трубы транспортируются всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки, действующими на данном виде транспорта.

4.2 Трубы должны храниться в условиях, обеспечивающих сохранность их качественных показателей, обусловленных техническими условиями.

5 Требования безопасности, пожарная безопасность и охрана окружающей среды

5.1 Трубы, соответствующие настоящим техническим условиям, не являются опасными для людей и окружающей среды – не угрожают здоровью, не загрязняют атмосферу и не вызывают возгорания.

5.2 Конструкция и эксплуатационные характеристики труб соответствуют требованиям стандартов системы безопасности - ГОСТ 12.0.001, ГОСТ 12.1.003 – ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.008.

5.3 Производственные и складские помещения, оборудование и технологический процесс производства соответствует требованиям ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.3.002, общим правилам безопасности для предприятий и организаций металлургической промышленности; правилам безопасности в газовом хозяйстве металлургических предприятий; правилам пожарной безопасности для металлургических предприятий; правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением; правилам устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов, пара и горячей воды, правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, санитарным нормам и правилам организации технологических процессов и гигиеническим требованиям к производственному оборудованию, санитарным правилам для

металлургических предприятий, инструкциям (руководствам) по обслуживанию и эксплуатации оборудования, разработанным заводами-изготовителями, инструкциям по безопасности труда для соответствующей профессии.

6 Гарантийные обязательства

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

К настоящим техническим условиям имеются следующие приложения:

- А (справочное) – «Ссылочные нормативные документы»;
- Б (обязательное) – «Перечень приборов и инструментов, применяемых для контроля»;
- В (обязательное) - «Лист регистрации изменений к техническим условиям».

Экспертиза проведена:
Руководитель ПК 1 ТК 357
Зав. группой стандартизации
ОАО «РосНИТИ»
ЭКСПЕРТИЗА А.А. Каяткина
«19» 11 2009г.

Приложение А
(справочное)

Ссылочные нормативные документы

Таблица А.1

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, приложения, в котором дана ссылка
ГОСТ 12.0.001-82	5.2
ГОСТ 12.1.003-83	5.2
ГОСТ 12.1.004-91	5.2, 5.3
ГОСТ 12.1.005-88	5.2
ГОСТ 12.1.008-76	5.2
ГОСТ 12.1.019-79	5.3
ГОСТ 12.2.003-91	5.3
ГОСТ 12.3.002-75	5.3
ГОСТ 26.020-80	3.1
ГОСТ 166-89	Приложение Б
ГОСТ 1497-84	2.10
ГОСТ 1778-70	1.1.18, 2.6
ГОСТ 2789-73	1.1.10
ГОСТ 3845-75	2.9
ГОСТ 5632-72	1.1.18
ГОСТ 5639-82	2.8
ГОСТ 6032-2003	2.11
ГОСТ 7502-98	Приложение Б
ГОСТ 7565-81	2.3
ГОСТ 8026-92	Приложение Б

Продолжение таблицы А.1

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, приложения, в котором дана ссылка
ГОСТ 11878-66	2.7
ГОСТ 12344-2003	2.3
ГОСТ 12345-2001	2.3
ГОСТ 12346-78	2.3
ГОСТ 12347-77	2.3
ГОСТ 12348-78	2.3
ГОСТ 12349-83	2.3
ГОСТ 12350-78	2.3
ГОСТ 12351-2003	2.3
ГОСТ 12352-81	2.3
ГОСТ 12354-81	2.3
ГОСТ 12355-78	2.3
ГОСТ 12356-81	2.3
ГОСТ 17410-78	2.12
ГОСТ 18895-97	2.3
ГОСТ 24507-80	1.1.12
ГОСТ 25706-83	Приложение Б
ГОСТ 28473-90	2.3

Приложение Б
(обязательное)

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ И ИНСТРУМЕНТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ КОНТРОЛЯ

Таблица Б.1

Наименования	Условное обозначение	Диапазон измерения	Класс точности	Погрешность
Штангенциркуль	ШЦ-П-500-01 ГОСТ 166	0-500 мм	–	+ 0,1
Щуп	ТУ 2-034-255-87	0,02-1,0 мм	1,2	–
Рулетка	ГОСТ 7502 ЗПКЗ-2 АУТ/10 ЗПКЗ-Ю АУТ/10	2 м 10 м	3 3	± 0,4 ± 0,4
Лупа	Лупа-3 10 ГОСТ 25706	–	–	2 %
Прибор смотровой	РВП-456 ТУ 3-3.1013-80	–	–	–
Линейка	ЩД-2-1000 ГОСТ 8026	0-1000 мм	–	–
Микроскоп отечественный	МПБ-2 ТУ 3-3824-78	–	–	0,1 мм на длине до 2мм
Экспресс-анализатор водорода	АВ-7801	0,5-10 ppm	–	3 %
Примечание – Допускается применение других средств измерений, метрологические характеристики которых не хуже указанных в перечне.				

Приложение В
(обязательное)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ
изменений к техническим условиям

Таблица В.1

Наименование документа, содержащего изменения	Номер и дата регистрации	Перечень пунктов, на которые распространяется изменение

gost.e-ecolog.ru