Код ОКП 131900

Группа В-62

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель национального технического комитета по стандартизации ТК-357 "Трубы и стальные баллоны"
_____ В.А. Лупин
"___" _____ 2001 г.

ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ ГОРЯЧЕДЕФОРМИРОВАННЫЕ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОПРОВОДОВ.

Технические условия

ТУ 14-3Р-44-2001

Держатель подлинника - ОАО "УралНИТИ"

Срок введения: с 01.02.2001.

СОГЛАСОВАНО:
Главный инженер
ОАО "Трубодеталь"
_____ Назаров
"___" _____ 2001 г.

РАЗРАБОТАНО:
Технический директор
ОАО «ЧТПЗ»
_____ А.А. Воронин
"___" _____ 2001 г.

г. Челябинск
2001 г.

gost.e-ecolog.ru

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к техническим условиям " Трубы стальные бесшовные горячедеформированные для нефтегазопроводов".

Настоящие технические условия разработаны на трубы бесшовные горячедеформированные из стали марки 09Г2С, изготавливаемые из слитка собственного производства.

Данные технические условия разработаны в связи с дополнительными требованиями заказчиков к ГОСТ 8731-74 в части контроля величины ударной вязкости для стали марки 20 и наличия большого количества заказов на трубы из стали марки 09Г2С, механические свойства на которые отсутствуют в ГОСТ 8731-74.

И.о. технического директора ОАО "ЧТПЗ" Романцов И.А.

Настоящие технические условия распространяются на трубы стальные бесшовные горячедеформированные, предназначенные для нефтегазопроводов в северных районах.

Трубы, изготавливаемые по данным техническим условиям, полностью соответствуют требованиям ГОСТ 8731 и содержат повышенные требования, позволяющие их использовать для нефтегазопроводов.

Трубы изготавливаются из литого слитка собственного производства.

Пример записи условного обозначения трубы с наружным диаметром 325 мм толщиной стенки 10 мм из стали марки 09Г2С группы А:

Труба 325 х 10 мм - 09Г2С - ТУ 14-3Р-44-2001 А.

1 СОРТАМЕНТ.

1.1 Трубы изготавливаются по наружному диаметру, толщине стенки и длине.

1.2 Трубы изготавливаются диаметром от 273 до 426 мм с толщиной стенки от 8 до 16 мм в соответствии с параметрическим рядом по ГОСТ 8732.

Допускается поставка труб других размеров по согласованию с заказчиком.

1.3 Предельные отклонения по толщине стенки труб не должны превышать +12,5/-15,0 %. Предельные отклонения по наружному диаметру не должны превышать для труб обычной точности изготовления ±1,25 %, для труб повышенной точности изготовления ±1,00 % .

1.4 Трубы поставляются длиной от 4,0 до 11,9 м.

1.5 Овальность и разностенность труб не должны выводить размер труб за предельные отклонения по диаметру и толщине стенки.

1.6 Кривизна любого участка трубы на 1 м длины не должна превышать 1,5 мм.

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

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

2.1 Трубы должны соответствовать требованиям настоящих технических условий.

2.2 В зависимости от технических требований, трубы изготавливаются следующих групп:

А - из стали марки 09Г2С;

Б - из стали марок 10, 20, 09Г2С;

В - из стали марки 09Г2С.

Уровень технических требований к трубам приведен в таблице 1.

Таблица 1.

Уровень требований	Группа			Ссылка
	А	Б	В	
Испытание на растяжение: временное сопротивление; предел текучести; относительное удлинение	 Обязательно Обязательно Обязательно	 Обязательно Обязательно Обязательно	 Обязательно Обязательно Обязательно	Таблица 2.; п. 3.4; 4.3
Испытание на ударный изгиб при пониженной температуре: минус 40° С минус 60° С	 - -	 Обязательно -	 - Обязательно	Таблица 2.; п. 3.4; 4.5
Термическая обработка	Не требуется	При необходимости	При необходимости	п. 2.5
Неразрушающий контроль	Не требуется	По требованию потребителя	Обязательно	п. 2.6
Испытание гидравлическим давлением	Гарантия по требованию потребителя	Гарантия	Гарантия	п. 2.7; 3.5; 4.6
Определение углеродного эквивалента	По требованию потребителя	Обязательно	Обязательно	п. 2.8; 5.3
Испытание на сплющивание	По требованию потребителя	Обязательно	Обязательно	п. 2.9; 3.4; 4.4

2.3 Трубы изготавливаются из стали марок 10, 20 с химическим составом по ГОСТ 1050 и стали марки 09Г2С с химическим составом по ГОСТ 19281. Допускаются отклонения по химическому составу в готовом металле в соответствии с ГОСТ 1050 для стали марок 10, 20 и ГОСТ 19281 для стали марки 09Г2С.

2.4 Механические свойства металла труб в состоянии поставки должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

Таблица 2.

Параметр	Марка стали				
	Группа А	Группа Б			Группа В
	09Г2С	10	20	09Г2С	09Г2С
Временное сопротивление $\sigma_в$, Н/мм^2 (кгс/мм^2), не менее	470(48)	353 (36)	412 (42)	470(48)	470(48)
Предел текучести $\sigma_т$, Н/мм^2 (кгс/мм^2), не менее	265 (27)	216 (22)	245 (25)	265 (27)	265 (27)
Относительное удлинение δ_5, %, не менее	21	24	21	21	21
Ударная вязкость KCU, Дж/см^2 (кгс*м/см^2) не менее, при температуре:					
минус 40°С	-	29,4 (3,0)	29,4 (3,0)	29,4 (3,0)	-
минус 60°С	-	-	-	-	29,4 (3,0)

2.5 Трубы поставляются в термически обработанном состоянии с прокатного нагрева. В ограниченном объеме (по соглашению с потребителем) трубы поставляются с термической обработкой.

2.6 Каждая труба группы В подвергается неразрушающему контролю на выявление продольных дефектов ультразвуковым или электромагнитным методами.

Для настройки чувствительности ультразвуковых установок применяются стандартные образцы с искусственными отражателями типа продольных прямоугольных рисок, выполненных на внутренней и наружной поверхностях образца глубиной 10 % от номинальной толщины стенки контролируемой трубы. Для настройки электромагнитных установок применяются стандартные образцы с искусственным отражателем типа сквозного отверстия диаметром 3,2 мм.

2.7 Трубы должны выдерживать испытательное гидравлическое давление, вычисляемое по формуле, приведенной в ГОСТ 3845, где R – допускаемое напряжение, равное 40 % временного сопротивления разрыву для данной марки стали.

2.8 Величина углеродного эквивалента должна быть не более 0,43 и определяется по формуле:

$$Э_{уг} = C + \frac{Mn}{6} \qquad (1),$$

где C, Mn – массовые доли углерода и марганца, %.

2.9 Испытанию на сплющивание подвергаются трубы со стенкой не более 10 мм до получения между сплющивающими поверхностями расстояния (H) в миллиметрах, вычисляемого по формуле:

$$H = \frac{(1 + C) * S}{C + S/D} \qquad (2),$$

где C = 0,09 для стали марки 10;

C = 0,08 для остальных марок стали;

S - номинальная толщина стенки трубы, мм;

D - номинальный наружный диаметр трубы, мм.

2.10 На поверхности труб не допускаются плены, трещины, рванины, раковины, закаты. Допускаются отдельные незначительные забоины, раковины, вмятины, риски, рябизна, тонкий слой окалины, следы зачистки дефектов и мелкие плены, если они не выводят толщину стенки за пределы минусовых отклонений. На торцах труб расслоения не допускаются.

2.11 Концы труб должны быть обрезаны под прямым углом, зачищены от заусенцев и иметь фаску под углом 35 – 40° к торцу трубы. При этом должно быть оставлено торцевое кольцо шириной 1 - 3 мм.

2.12 Остальные требования по ГОСТ 8731.

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ.

3.1 Трубы предъявляются к приемке партиями. Партия должна состоять из труб одного размера, изготовленных из металла одной плавки, одного вида термической обработки (для термически обработанных труб) в количестве не более 200 штук.

3.2 Каждая труба подвергается осмотру и обмеру.

3.3 Химический состав проверяется на каждой плавки.

3.4 Для испытания на растяжение, сплющивание, ударный изгиб отбирают две трубы от партии. От каждой отобранной трубы вырезают:

- для испытания на растяжение по одному образцу;
- для испытания на сплющивание по одному образцу;
- для испытания на ударный изгиб по три образца.

3.5 Способность труб выдерживать испытательное гидравлическое давление гарантируется заводом-изготовителем.

3.6 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, по нему проводят повторное испытание на удвоенном количестве образцов, отобранных от тех же труб. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию. Допускается индивидуальный контроль каждой трубы.

При получении неудовлетворительных повторных испытаний по механическим свойствам, трубы всей партии подвергаются повторной термической обработке и предъявляются к сдаче вновь (для труб подвергнутых термической обработке).

3.7 Остальные требования в соответствии с правилами приемки по ГОСТ 8731.

4 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ.

4.1 Осмотр производят без применения увеличительных приборов. Глубину дефектов проверяют надпиловкой или иным способом. Допускается производить контроль геометрических размеров и качества поверхности труб специальными приборами.

4.2 Химический анализ проводится по ГОСТ 22536.0 - 22536.5, ГОСТ 22536.7 - 22536.10, ГОСТ 12344 - 12348, ГОСТ 12350, ГОСТ 12352, ГОСТ 12355, ГОСТ 12358 и ГОСТ 12359. Допускается применять другие методы анализа, обеспечивающие точность определения в соответствии с указанными стандартами.

Химический состав стали определяется по ковшевой пробе в соответствии с ГОСТ 7565.

4.3 Испытание на растяжение проводят по ГОСТ 10006 на коротком продольном образце.

4.4 Испытание на сплющивание проводят по ГОСТ 8695.

4.5 Испытания на ударную вязкость проводятся по ГОСТ 9454 на трех продольных образцах типов 1-3. Величина ударной вязкости определяется как среднее арифметическое по результатам испытаний трех образцов. На одном из образцов допускается снижение ударной вязкости на 9,8 Дж/см^2 (1 кгс*м/см^2) относительно нормативного значения.

4.6 Каждая труба группы В подвергается неразрушающему контролю по инструкции завода-изготовителя.

4.7 Гидравлическое испытание труб проводят по ГОСТ 3845.

4.8 Остальные требования к методам испытаний по ГОСТ 8731.

5 МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ СЕРТИФИКАТОВ.

5.1 Маркировка труб производится несмываемой краской.

5.2 На каждой трубе наносится маркировка, содержащая:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- номер технических условий;
- номинальный наружный диаметр трубы, мм;
- номинальную толщину стенки трубы, мм;
- длину трубы, см;
- номер плавки;
- номер трубы;
- год изготовления;
- клеймо УТК.

5.3. В документе о качестве (сертификате) дополнительно указывается значение углеродного эквивалента, номер технических условий / ГОСТ 8731.

5.4. Остальные требования к маркировке, упаковке, транспортированию, хранению и оформлению сертификатов проводят в соответствии с ГОСТ 10692.

Приложение А (справочное).

Перечень ссылочной нормативно-технической документации

Обозначение документов, на которые дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, на который дана ссылка
ГОСТ 8732-78	1.2
ГОСТ 1050-88	2.3
ГОСТ 19281-89	2.3
ГОСТ 3845-75	2.7, 4.6
ГОСТ 8731-74	2.12, 3.7, 4.7, 5.3
ГОСТ 22536.0-87	4.2
ГОСТ 22536.1-88	4.2
ГОСТ 22536.2-87	4.2
ГОСТ 22536.3-88	4.2
ГОСТ 22536.4-88	4.2
ГОСТ 22536.5-87	4.2
ГОСТ 22536.7-88	4.2
ГОСТ 22536.8-88	4.2
ГОСТ 22536.9-88	4.2
ГОСТ 22536.10-88	4.2
ГОСТ 12344-88	4.2
ГОСТ 12345-88	4.2
ГОСТ 12346-78	4.2
ГОСТ 12347-77	4.2
ГОСТ 12348-78	4.2
ГОСТ 12350-78	4.2
ГОСТ 12352-81	4.2
ГОСТ 12355-78	4.2
ГОСТ 12358-82	4.2
ГОСТ 12359-99	4.2
ГОСТ 7565-81	4.2
ГОСТ 10006-80	4.3
ГОСТ 8695-75	4.4
ГОСТ 9454-78	4.5
ГОСТ 10692-80	5.4

Приложение Б (обязательное).

ПЕРЕЧЕНЬ

средств измерений, применяемых для контроля труб стальных бесшовных горячедеформированных для газопроводов и газлифтных систем, изготавливаемых из слитка.

Наименование средств измерений	Тип	Предел измерений, мм.	Цена деления, мм.	Какие параметры трубы измеряют
Скоба предельная по исполнительным размерам	-	-	-	Наружный диаметр
Скобы гладкие, регулируемые	-	-	-	Наружный диаметр
Стенкомер индикаторный	СМТ С-10Б	0-30 0-10 10-20	0,1 0,1	Толщину стенки
Рулетка измерительная	РЗ-20	0...20 м.	1,0	Длину
Линейка поверочная Линейка измерительная Щуп	ШД-2 Набор №3-4	0-1000 0,55...2,0	- 1,0	Кривизну на 1 м длины
Струна металлическая туготянутая Линейка измерительная		-	1,0	Измерение стрелы прогиба
Штангенглубиномер	ШГ	0-160	0,05	Глубину дефектов
Угломер	УМ	0-180°	15	Угол фаски
Испытательные машины	Различные типы	0...10000 кгс.	-	Механические свойства (временное сопротивление разрыву, относительное удлинение, относительное сужение)
Примечание: допускается применение других средств измерений, характеристики которых не хуже перечисленных.				

Открытое акционерное
общество
"Челябинский
трубопрокатный завод"
Код ОКПО 0196654

СЕРТИФИКАТ КАЧЕСТВА
N 4392/1

Дата выдачи сертификата 23/10/2001

Грузополучатель: ООО "ЖТ ТРАНСКУРС"
454081 ЧЕЛЯБИНСК УЛ ГОРЬКОГО,Д.60

Наряд N 235581 Вагон N 57020P
НД. ТУ-14-3Р-44-2001 группа А
Наименование продукции: ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ ГОРЯЧЕДЕФОРМИРОВАННЫЕ.
Код ОКП: 131700, 131900

Лист 1

Марка стали	Размеры, мм		Количество		
	Диаметр	Толщина стенки	шт	м	т
09Г2С	325.00	8.00	7	73.680	4 608

Химический состав

Номер плавки	Марка стали	Массовая доля элементов в %									
		Углерод	Марганец	Кремний	Фосфор	Сера	Хром	Никель	Медь	Алюминий	Азот
		x100	x100	x100	x1000	x1000	x100	x100	x100	x1000	x1000
13434	09Г2С	9	142	73	24	25	6	5	8	5	1

Номер плавки	Марка стали	Массовая доля элементов в %	
		Мышьяк	Эквив. углерода
		x1000	x100
13434	09Г2С	1	32

См продолжение

Лист [illegible]

Продолжение сертификата N 4392/1

Марка стали	Номер плавки	МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА						
		Временное сопротивление разрыву бв кгс/мм2	Предел текучести бт кгс/мм2	Относительное удлинение бб				
		326 00 х 8.00						
09Г2С	13434	49 5	35 5	25				
		49	35	24				

Примечания

1 Трубы гидравлическому испытанию не подвергались В соответствии с п 1 9 ГОСТ 8731-74 способность труб выдерживать гидравлическое давление обеспечивается технологией производства труб

2 Поставка труб производится по теоретической массе

3 При переписке по вопросам качества ссылайтесь на номер сертификата

4 Для определения мех свойств в системе единиц СИ необходимо пользоваться следующими переводными коэффициентами - 1 кгс/мм2 равен 9 8 Н/мм2.

5 Химический состав стали определяется по ковшевой пробе в соответствии с ГОСТ 7565

ОТДЕЛ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ Всего листов 2

gost.e-ecolog.ru