
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р

XXXXX–

202X

(проект, первая редакция)

**ДЕТАЛИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ
УГЛЕРОДИСТОЙ И ЛЕГИРОВАННОЙ СТАЛИ ДЛЯ
ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИ КОМНАТНОЙ И ПОВЫШЕННЫХ
ТЕМПЕРАТУРАХ**

Технические условия

Проект, первая редакция

Настоящий проект стандарта не подлежит применению
до его утверждения

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Русский научно-исследовательский институт трубной промышленности» (АО «РусНИТИ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 357 «Стальные и чугунные трубы и баллоны»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 202 г. №

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.rst.gov.ru)

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1	Область применения.....	
2	Нормативные ссылки.....	
3	Термины и определения.....	
4	Сортамент.....	
4.1	Конструкция и размеры.....	
4.2	Марки стали.....	
4.3	Сведения, указываемые в заказе.....	
5	Технические требования.....	
5.1	Способ производства.....	
5.2	Термическая обработка.....	
5.3	Химический состав.....	
5.4	Механические свойства.....	
5.5	Качество поверхности.....	
5.6	Сплошность металла.....	
5.7	Покрытия.....	
5.8	Маркировка.....	
6	Требования безопасности и охраны окружающей среды.....	
7	Правила приемки.....	
8	Методы контроля.....	
8.1	Отбор проб и образцов.....	
8.2	Контроль химического состава.....	
8.3	Контроль углеродного эквивалента.....	
8.4	Испытание на растяжение.....	
8.5	Контроль твердости.....	
8.6	Контроль размеров.....	
8.7	Контроль качества поверхности.....	
8.8	Испытание гидростатическим давлением.....	
8.9	Неразрушающий контроль.....	
9	Упаковка, транспортирование и хранение.....	
10	Указания по эксплуатации.....	

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

11 Гарантии изготовителя.....

Приложение А (обязательное) Обозначение марки стали СДТ.....

Библиография.....

Введение

Настоящий стандарт разработан с учетом положений [1] в части стандартной спецификации на бесшовные и сварные соединительные детали из ковanej углеродистой и легированной стали, предназначенные для использования в напорных трубопроводах и при изготовлении сосудов высокого давления для эксплуатации при комнатной и повышенных температурах.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕТАЛИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ И
ЛЕГИРОВАННОЙ СТАЛИ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИ КОМНАТНОЙ И
ПОВЫШЕННЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ

Технические условия

Piping fittings of wrought carbon steel and alloy steel for moderate and high temperature service.

Technical specifications

Дата введения – 20__ – ____ – ____

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на соединительные детали трубопроводов (далее – СДТ) бесшовные и сварные из углеродистой и легированной стали, предназначенные для использования в напорных трубопроводах и при изготовлении сосудов высокого давления для эксплуатации при комнатной и повышенных температурах.

Настоящий стандарт не распространяется на литые сварные СДТ (см. [2]) или СДТ, изготовленные из отливок (см. [3]).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 1497 Металлы. Методы испытаний на растяжение

ГОСТ 6996 (ИСО 4136-89, ИСО 5173-81, ИСО 5177-81) Сварные соединения. Методы определения механических свойств

ГОСТ 7512 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод

ГОСТ 7565 (ИСО 377-2-89) Чугун, сталь и сплавы. Метод отбора проб для определения химического состава

ГОСТ 9012 (ИСО 410-82, ИСО 6506-81) Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю

ГОСТ 10692 Трубы стальные, чугунные и соединительные детали к ним. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

Проект, первая редакция

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

ГОСТ 16504 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 17410 Контроль неразрушающий. Трубы металлические бесшовные. Методы ультразвуковой дефектоскопии

ГОСТ 18442 Контроль неразрушающий. Капиллярные методы. Общие требования

ГОСТ 21014Metalлопродукция из стали и сплавов. Дефекты поверхности. Термины и определения

ГОСТ 22727 Прокат листовой. Методы ультразвукового контроля

ГОСТ 24507 Контроль неразрушающий. Поковки из черных и цветных металлов. Методы ультразвуковой дефектоскопии

ГОСТ 30432 Трубы металлические. Методы отбора проб, заготовок и образцов для механических и технологических испытаний

ГОСТ 31458 (ISO 10474:1991) Трубы стальные, чугунные и соединительные детали к ним. Документы о приемочном контроле

ГОСТ 33439 Metalлопродукция из черных металлов и сплавов на железоникелевой и никелевой основе. Термины и определения по термической обработке

ГОСТ ISO 17636-1 Неразрушающий контроль сварных соединений. Радиографический контроль. Часть 1. Способы рентгено- и гаммаграфического контроля с применением пленки

ГОСТ ISO 17636-2 Неразрушающий контроль сварных соединений. Радиографический контроль. Часть 2. Способы рентгено- и гаммаграфического контроля с применением цифровых детекторов

ГОСТ Р ИСО 9712 Контроль неразрушающий. Квалификация и сертификация персонала неразрушающего контроля

ГОСТ Р ИСО 14284 Сталь и чугун. Отбор и подготовка образцов для определения химического состава

ГОСТ Р ИСО 17640 Неразрушающий контроль сварных соединений. Ультразвуковой контроль. Технология, уровни контроля и оценки

ГОСТ Р 55724 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые

ГОСТ Р 56512 Контроль неразрушающий. Магнитопорошковый метод. Типовые технологические процессы

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется принять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 16504, ГОСТ 33439 и ГОСТ 21014.

4 Сортамент

4.1 Конструкция и размеры

4.1.1 Конструкция, размеры и предельные отклонения СДТ должны соответствовать:

- а) СДТ для стыковой сварки, отводы с коротким радиусом и крутоизогнутые отводы 180 градусов (см. [4], DN 15 – DN 1200);
- б) СДТ для сварки внахлест, СДТ с резьбой (см. [5], [6] или [7], DN 6 – DN 100);
- в) переходные ниппели, заглушки и цельноармированные кованные отводные фитинги (см. [8], DN 6 – DN 300, или [9], DN 6 – DN 600).

4.1.2 По согласованию между изготовителем и заказчиком конструкция и размеры СДТ могут отличаться от указанных в 4.1.1, но при этом они должны соответствовать остальным требованиям настоящего стандарта.

4.2 Марки стали

СДТ изготовляют из раскисленной углеродистой и легированной стали марок WPB, WPC, WP1, WP12 классы 1 и 2, WP11 классы 1, 2 и 3, WP22 классы 1 и 3, WP24, WP5 классы 1 и 3, WP9 классы 1 и 3, WPR, WP91 типы 1 и 2, WP115, WP911, WP92.

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

4.3 Сведения, указываемые в заказе

4.3.1 При оформлении заказа на СДТ, изготавливаемые по настоящему стандарту, заказчик должен предоставить следующие обязательные сведения:

- а) обозначение настоящего стандарта;
- б) количество СДТ в партии;
- в) размеры СДТ (см. 4.1.1 или 4.1.2);
- г) марку стали (см. 4.2 и таблица 1);
- д) вид СДТ – бесшовные или сварные (если не указано, определяется изготовителем)

(см. 5.1);

- е) уровни приемки для неразрушающего контроля (см. 8.9.4).

4.3.2 При необходимости заказчик может указать в заказе следующие требования:

а) проведение нормализации и отпуска при температуре менее 730 °С для СДТ марки стали WP91, тип 1 и 2 (см. 5.2.3.5);

б) проведение термической обработки СДТ марки стали WP 91 тип 2 со скоростью охлаждения после аустенитизации от 900 °С до 480 °С не менее 5 °С/мин (см. 5.2.3.6);

в) массовая доля ванадия, отличная от указанной в таблице 1 (см. 5.3.1, таблица 1, сноска ⁶⁾);

- г) ремонт сваркой дефектов поверхности СДТ (см. 5.5.2.1).

4.3.3 При необходимости, между изготовителем и заказчиком могут быть согласованы и указаны в заказе следующие требования:

а) изготовление СДТ с конструкцией и размерами, отличными от указанных в настоящем стандарте (см. 4.1.2);

- б) закалка в воде с последующим отпуском для СДТ всех марок стали (см. 5.2.5.1);

в) уменьшенное значение углеродного эквивалента (см. 5.3.2);

- г) ремонт сваркой дефектов сварного соединения СДТ (см. 5.5.2.2);

д) проведение гидростатического испытания, с согласованием испытательного давления и временем выдержки (см. 5.6.1);

е) нанесение маркировки на СДТ краской по трафарету или клеймением на металлическом или пластмассовом ярлыке (см. 5.8.3);

ж) проведение неразрушающего контроля сварного соединения ультразвуковым методом взамен радиографического (см. 8.9.1).

5 Технические требования

5.1 Способ производства

5.1.1 СДТ изготавливают из поковок, прутков, тонколистового и толстолистового проката, бесшовных или сварных труб, полученных сваркой плавлением с добавлением присадочного металла.

Персонал, выполняющий сварку, должен быть аттестован и иметь действующее удостоверение в соответствии с установленными требованиями законодательства Российской Федерации в отношении регулирования сварочных работ на опасных производственных объектах.

Технология сварки, сварочные материалы и оборудование, применяемые при сварке, должны быть аттестованы и иметь действующий документ в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в отношении регулирования сварочных работ на опасных производственных объектах.

5.1.2 СДТ могут быть выполнены методомковки, прессования, прошивки, высадки, прокатки, гибки, сваркой плавлением, механической обработкой или сочетанием двух или более указанных методов.

5.1.3 СДТ DN 100 и менее могут быть изготовлены механической обработкой из горячекованного или катаного, холоднодеформированного и правленого прутка, с химический составом и механическими свойствами для соответствующей марки стали по таблицам 1 и 2 соответственно. Термическую обработку таких СДТ проводят в соответствии с 5.2.

5.1.4 Втулки с фланцем могут быть изготовлены с соединением внахлест путем приварки кольца, изготовленного из листа или прутка той же марки стали и химического состава, к наружной части прямолинейного участка трубы, при условии, что сварной шов должен быть двухсторонним с полным проплавлением и удовлетворять требованиям 5.1.1 к аттестации и 5.2.4 к термической обработке после сварки.

5.1.5 Для изготовления СДТ не допускается применять холоднодеформированные прутки с уменьшением толщины стенки более чем на 10 %, изготовленные методом холодного волочения или холодной прокатки, за исключением указанного в 5.2.4.

5.1.6 Все сварные соединения, включая сварные соединения в трубах, из которых изготовлены СДТ, должны:

- удовлетворять требованиям 5.1.1 к аттестации;
- быть подвергнуты термической обработке в соответствии с 5.2;

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

- быть подвергнуты неразрушающему контролю в соответствии с требованиями настоящего стандарта. При этом неразрушающий контроль сварных соединений СДТ марок стали WPB, WPC, WP1, WP11 класс 1, WP11 класс 2, WP11 класс 3, WP12 класс 1, WP12 класс 2 и WPR выполняют как до, так и после операции формования. Неразрушающий контроль сварных соединений СДТ марок стали WP5, WP9, WP91 тип 1 и 2, WP911, WP92, WP22 класс 1, WP22 класс 3 и WP24 выполняют после операции формования.

5.1.7 Сварные соединения СДТ марок стали WP91 тип 1 и 2 должны быть выполнены с использованием одного из следующих способов сварки и присадочного металла: SMAW, [10] E90XX-B9; SAW, [11] EB9 + флюс; GTAW, [12] ER90S-B9; и FCAW [13] E91T1-B9. Кроме того, содержание Ni + Mn во всех сварочных материалах, используемых для изготовления СДТ указанных марок стали, не должно превышать 1,0 %.

5.1.8 Сварные соединения СДТ марок стали WP92 и WP911 должны быть выполнены с использованием присадочного металла, соответствующего требованиям к химическому составу, указанному в таблице 1 для аналогичной марки стали.

5.1.9 Сварные соединения СДТ марки стали WP115 должны быть выполнены с использованием присадочного металла, подходящего по химическому составу свариваемому металлу. Перед сваркой все дефекты должны быть зачищены, а каждый свариваемый участок должен быть подвергнут повторной термической обработке или снятию напряжений. В противном случае сварной шов должен быть выполнен с использованием присадочного металла, указанного в 5.1.7.

5.1.10 Сварные соединения СДТ марки стали WP 24 должны быть выполнены с использованием присадочного металла со следующим химическим составом: 2,25 % Cr, 1,0 % Mo, 0,25 % V.

5.1.11 Содержание молибдена и хрома в присадочном металле сварных соединений СДТ из легированной стали должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

5.1.12 СДТ поставляют с поверхностью, очищенной от окалины.

5.2 Термическая обработка

5.2.1 Процедуры термической обработки

СДТ после формования при повышенной температуре должны быть охлаждены до температуры ниже диапазона изменения температуры в подходящих условиях для предотвращения появления дефектов, вызванных слишком быстрым охлаждением, но не быстрее скорости охлаждения на неподвижном воздухе.

СДТ, требующие термической обработки, подвергают одной из следующих процедур:

а) отжиг – СДТ повторно нагревают до температуры, превышающей диапазон изменения температуры, после выдержки в течение достаточного времени при этой температуре медленно охлаждают до температуры ниже диапазона изменения температуры;

б) отжиг в растворе – СДТ нагревают до температуры, при которой происходит осаждение карбидов, затем закаляют в воде или ускоренно охлаждают другим способом для предотвращения повторного осаждения карбидов;

в) изотермический отжиг – производят аустенизацию сплава железа с последующим охлаждением и выдержкой в диапазоне температур, при которых аустенит превращается в относительно мягкую ферритно-карбидную смесь;

г) нормализация – СДТ равномерно нагревают до температуры, превышающей диапазон изменения температуры, затем охлаждают на воздухе при комнатной температуре;

д) отпуск и термическая обработка после сварки – СДТ повторно нагревают до заданной температуры, не превышающей диапазон изменения температуры, и выдерживают при этой температуре 1 ч/25 мм, но не менее 0,5 ч, затем охлаждают на неподвижном воздухе;

е) снятие напряжений – СДТ равномерно нагревают до заданной температуры снятия напряжений, выдерживают длительное время для снятия напряжений, а затем охлаждают со скоростью, обеспечивающей свойства, требуемые для заданной марки стали, и сводящей к минимуму возникновение новых остаточных напряжений. Отклонение температуры не должно превышать ± 14 °С;

ж) закалка и отпуск – СДТ полностью аустенизируют и сразу закаляют в подходящей жидкой среде. Закаленные СДТ повторно нагревают до температуры не менее 593 °С и охлаждают на неподвижном воздухе.

5.2.2 Термическая обработка СДТ марок стали WPB, WPC и WPR

5.2.2.1 Горячедеформированные СДТ, для которых окончательное формование выполняют при температуре от 620 °С до 980 °С, не требуют проведения термической обработки при условии охлаждения на неподвижном воздухе.

5.2.2.2 Горячедеформированные или кованные СДТ, изготовленные при температуре выше 980 °С, должны быть подвергнуты отжигу, нормализации или нормализации и отпуску. Горячекованные СДТ DN 100 и менее не требуют проведения термической обработки.

5.2.2.3 СДТ, изготовленные путем формования при любой температуре локально нагретой части СДТ:

- подвергают отжигу, нормализации или нормализации и отпуску – для DN выше 300;

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

- не требуют проведения термической обработки – для DN 300 и менее с содержанием углерода менее 0,26 % (например, отводы, тройники, заглушки, переходы и втулки с фланцем).

5.2.2.4 Холодноформованные СДТ, для которых окончательное формование выполняются при температуре менее 620 °С, должны быть подвергнуты нормализации или снятию напряжений при температуре от 595 °С до 690 °С.

5.2.2.5 СДТ номинальной толщиной стенки в зоне сварного соединения 19 мм или более, изготовленные сваркой плавлением, должны быть подвергнуты термической обработке после сварки при температуре от 595 °С до 675 °С или в соответствии с 5.2.2.6.

5.2.2.6 По выбору изготовителя СДТ марок стали WPB и WPC, изготовленные любым из методов, приведенных в настоящем разделе, могут быть подвергнуты отжигу, нормализации или нормализации и отпуску.

5.2.3 Термическая обработка СДТ марок стали, кроме WPB, WPC и WPR

5.2.3.1 СДТ марок стали WP1, WP11 класс 1, WP11 класс 2, WP11 класс 3, WP12 класс 1, WP12 класс 2, WP22 класс 1, WP22 класс 3, WP5 и WP9 подвергают отжигу, изотермическому отжигу или нормализации и отпуску.

При проведении нормализации и отпуска температура отпуска должна быть не менее:

- 620 °С – для СДТ марок стали WP11 класс 1, WP11 класс 2, WP11 класс 3, WP12 класс 1 и WP12 класс 2;

- 675 °С – для СДТ марок стали WP5, WP9, WP22 класс 1 и WP22 класс 3.

5.2.3.2 СДТ марок стали WP1, WP12 класс 1 или WP12 класс 2, как горячедеформированные, так и холоднодеформированные, могут быть подвергнуты окончательной термической обработке при температуре 650 °С вместо термической обработки, указанной в 5.2.3.1.

5.2.3.3 СДТ марки стали WP24, как горячедеформированные, так и холоднодеформированные, подвергают нормализации при температуре от 980 °С до 1080 °С и отпуску при температуре от 730 °С до 800 °С.

5.2.3.4 СДТ любой толщины, изготовленные сваркой плавлением после термической обработки, указанной в 5.2.3.1, должны быть подвергнуты термической обработке после сварки при температуре не менее указанной в 5.2.3.1 для отпуска, за исключением следующих случаев:

- для СДТ марки стали WP1 – термическая обработка после сварки требуется, если

номинальная толщина стенки в зоне сварного соединения составляет 13 мм или более;

- для СДТ марки стали WP24, толщина стенки которых не превышает 12,7 мм – предварительный нагрев и термическая обработка после сварки не требуются.

5.2.3.5 СДТ марки стали WP91 тип 1 и 2 в качестве окончательной термической обработки подвергают нормализации при температуре от 1040 °С до 1080 °С и отпуску при температуре от 730 °С до 800 °С.

По требованию заказчика СДТ марки стали WP91, тип 1 и 2, подвергают нормализации и отпуску при температуре менее 730 °С, указанной заказчиком. Заказчик несет ответственность за последующий отпуск СДТ при температуре от 730 °С до 800 °С в качестве окончательной термической обработки.

5.2.3.6 По требованию заказчика для СДТ марки стали WP 91 тип 2 термическая обработка должна обеспечивать скорость охлаждения после аустенитизации от 900 °С до 480 °С не менее 5 °С/мин.

5.2.3.7 СДТ марки стали WP911 в качестве окончательной термической обработки подвергают нормализации при температуре от 1040 °С до 1080 °С и отпуску при температуре от 740 °С до 780 °С.

5.2.3.8 СДТ марки стали WP92 в качестве окончательной термической обработки подвергают нормализации при температуре от 1040 °С до 1080 °С и отпуску при температуре от 730 °С до 800 °С.

5.2.3.9 СДТ марки стали WP115 подвергают нормализации при температуре от 1050 °С до 1100 °С.

5.2.4 Термическая обработка СДТ марок стали WPB и WPC, изготовленных из прутков

Прутки, применяемые для изготовления СДТ марок стали WPB и WPC, подвергают снятию напряжений при температуре от 595 °С до 675 °С, нормализации, нормализации и отпуску или отжигу. Механические испытания проводят после окончательной операции термической обработки.

5.2.5 Закалка в воде

5.2.5.1 По согласованию между изготовителем и заказчиком для СДТ всех марок стали допускается закалка в воде с последующим отпуском при температуре отпуска не менее:

- 595 °С – для СДТ марок стали WPB, WPC и WPR;

- 620 °С – для СДТ марок стали WP1 класс 1 и 2, WP11 класс 1, WP11 класс 2, WP12

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

класс 1 и WP12 класс 2;

- 675 °С – для СДТ марок стали WP5, WP9, WP22 класс 1;
- 730 °С – для СДТ марок стали WP91 тип 1 и 2 и WP911;
- 750 °С – для СДТ марки стали WP115;
- указанной в 5.2.3.3 – для СДТ марки стали WP24.

5.2.5.2 Допускается закалка в воде с последующим отпуском для СДТ марок стали WP11 класс 3 и WP22 класс 3, если иное не указано в заказе на поставку. Минимальная температура отпуска для СДТ марки стали WP11 класс 3 должна составлять 620 °С, для марки стали WP22 класс 3 – 675 °С.

5.3 Химический состав

5.3.1 СДТ изготавливают из раскисленной углеродистой и легированной стали с химическим составом в соответствии с требованиями, указанными в таблице 1, с учетом предельных отклонений, приведенных в таблице 2.

5.3.2 Углеродный эквивалент для СДТ марок стали WPB и WPC должен быть не более 0,50 %.

По согласованию между изготовителем и заказчиком значение углеродного эквивалента может быть уменьшено.

Т а б л и ц а 1 – Химический состав стали

Марка стали ¹⁾	Массовая доля химического элемента в стали, не более или в пределах, %									
	C	Mn	P	S	Si	Cr	Mo	Ni	Cu	Другие ⁶⁾
WPB ^{2), 3), 4), 5)}	0,30	0,29–1,06	0,050	0,058	Не менее 0,10	0,40	0,15	0,40	0,40	V: 0,08
WPC ^{3), 4), 5)}	0,35	0,29–1,06	0,050	0,058	Не менее 0,10	0,40	0,15	0,40	0,40	V: 0,08
WP1	0,28	0,30–0,90	0,045	0,045	0,10–0,50	–	0,44–0,65	–	–	–
WP12 класс 1 WP12 класс 2	0,05–0,20	0,30–0,80	0,045	0,045	0,60	0,80–1,25	0,44–0,65	–	–	–
WP11 класс 1 WP11 класс 2 WP11 класс 3	0,05–0,15 0,05–0,20	0,30–0,60 0,30–0,80	0,030 0,040	0,030 0,040	0,50–1,00 0,50–1,00	1,00–1,50 1,00–1,50	0,44–0,65 0,44–0,65	– –	– –	– –
WP22 класс 1 WP22 класс 3	0,05–0,15	0,30–0,60	0,040	0,040	0,50	1,90–2,60	0,87–1,13	–	–	–
WP24	0,05–0,10	0,30–0,70	0,020	0,010	0,15–0,45	2,20–2,60	0,90–1,10	–	0,75–1,25	Al: 0,020 B: 0,0015–0,0070 N: 0,12 Ti: 0,06–0,10 V: 0,20–0,30
WP5 класс 1 WP5 класс 3	0,15	0,30–0,60	0,040	0,030	0,50	4,0–6,0	0,44–0,65	–	–	–
WP9 класс 1 WP9 класс 3	0,15	0,30–0,60	0,030	0,030	1,00	8,0–10,0	0,90–1,10	–	–	–
WPR	0,20	0,40–1,06	0,045	0,050	–	–	–	1,60–2,24	0,75–1,25	–
WP91 тип 1	0,08–0,12	0,30–0,60	0,020	0,010	0,20–0,50	8,0–9,5	0,85–1,05	0,40	–	V: 0,18–0,25 Nb: 0,06–0,10 N: 0,03–0,07 Al: 0,02 ⁷⁾ Ti: 0,01 ⁷⁾ Zr: 0,01 ⁷⁾
WP91 тип 2	0,08–0,12	0,30–0,50 ⁶⁾	0,020 ⁶⁾	0,005 ⁶⁾	0,20–0,40 ⁶⁾	8,0–9,5 ⁶⁾	0,85–1,05	0,20 ⁶⁾	0,10 ⁶⁾	V: 0,18–0,25 Nb: 0,06–0,10 N: 0,035–0,070 Al: 0,020 ⁷⁾ N/Al ≥ 4,0 B: 0,001 ⁷⁾ Zr: 0,01 ⁷⁾ Ti: 0,01 ⁷⁾ As: 0,010 ⁷⁾ Sn: 0,010 ⁷⁾ Sb: 0,003 ⁷⁾ W: 0,05 ⁷⁾
WP115	0,08–0,13	0,20–0,50	0,020	0,005	0,15–0,45	10,0–11,0	0,40–0,60	0,25	0,10	V: 0,18–0,25 Nb: 0,02–0,06 N: 0,030–0,070 Al: 0,02

ГОСТ Р
(проект, первая редакция)

										Ti: 0,01 B: 0,001 Zr: 0,01 W: 0,05 As: 0,010 Sn: 0,010 Sb: 0,003 N/Al ≥4,0 CNB: 10,5 ⁸⁾
WP911	0,09–0,13	0,30–0,60	0,020	0,010	0,10–0,50	8,5–9,5	0,90–1,10	0,40	–	V: 0,18–0,25 Nb: 0,060–0,10 N: 0,04–0,09 Al: не более 0,02 ⁷⁾ B: 0,0003–0,006 W: 0,90–1,10 Ti: не более 0,01 ⁷⁾ Zr: не более 0,01 ⁷⁾
WP92	0,07–0,13	0,30–0,60	0,020	0,010	0,50	8,50–9,50	0,30–0,60	0,40	–	Al: 0,02 ⁷⁾ B: 0,001–0,006 Nb: 0,04–0,09 N: 0,030–0,070 Ti: 0,01 ⁷⁾ W: 1,50–2,00 V: 0,15–0,25 Zr: 0,01 ⁷⁾
<p>¹⁾ Для сварных СДТ марку стали дополняют литерой «W», см. приложение А.</p> <p>²⁾ Для СДТ, изготовленных из прутков или толстолистового проката, максимальная массовая доля углерода может составлять 0,35 %.</p> <p>³⁾ Для СДТ, изготовленных из поковок, суммарная максимальная массовая доля углерода и кремния может составлять 0,35 %.</p> <p>⁴⁾ На каждые 0,01 % снижения массовой доли углерода допускается увеличение массовой доли марганца на 0,06 % от максимальной массовой доли, но не более 1,65 %.</p> <p>⁵⁾ Суммарная массовая доля меди, никеля, хрома и молибдена не должна превышать 1,00 %.</p> <p>⁶⁾ По требованию заказчика массовая доля ванадия не должна превышать 0,03 %.</p> <p>⁷⁾ Применимо как к химическому анализу плавки, так и химическому анализу металла СДТ.</p> <p>⁸⁾ Хром-никелевый баланс CNB определяется как $(Cr + 6 Si + 4 Mo + 1,5 W + 11 V + 5 Nb + 9 Ti + 12 Al) - (40 C + 30 N + 4 Ni + 2 Mn + 1 Cu)$.</p> <p>П р и м е ч а н и е – Знак «–» означает, что требования не установлены, массовую долю данного химического элемента не определяют.</p>										

Т а б л и ц а 2 – Предельные отклонения химического состава стали

В процентах

Наименование химического элемента	Массовая доля химического элемента в стали	Предельные отклонения массовой доли химического элемента в стали
Углерод	До 0,010 включ.	±0,002
	Св. 0,010 до 0,030 включ.	±0,005
	Св. 0,030 до 0,20 включ.	±0,01
	Св. 0,20 до 0,80 включ.	±0,02
Марганец	До 1,00 включ.	±0,03
	Св. 1,00 до 3,00 включ.	±0,04
Фосфор	До 0,040 включ.	±0,005
	Св. 0,040 до 0,20 включ.	±0,010
Сера	До 0,040 включ.	±0,005
	Св. 0,040 до 0,20 включ.	±0,010
	Св. 0,20 до 0,50 включ.	±0,020
Кремний	До 1,00 включ.	±0,05
Хром	До 0,90 включ.	±0,03
	Св. 0,90 до 2,10 включ.	±0,05
	Св. 2,10 до 4,00 включ.	±0,07
	Св. 4,00 до 10,00 включ.	±0,10
	Св. 10,00 до 15,00 включ.	±0,15
Никель	До 1,00 включ.	±0,03
	Св. 1,00 до 5,00 включ.	±0,07
Молибден	До 0,20 включ.	±0,01
	Св. 0,20 до 0,60 включ.	±0,03
	Св. 0,60 до 2,00 включ.	±0,05
Титан	До 1,15 включ.	±0,05
Ниобий	До 0,14 включ.	±0,02
Медь	До 0,50 включ.	±0,03
	Св. 0,50 до 1,00 включ.	±0,05
	Св. 1,00 до 5,00 включ.	±0,10
Азот	До 0,02 включ.	±0,005
	Св. 0,02 до 0,19 включ.	±0,01
Алюминий	До 0,15 включ.	-0,005 +0,01
Ванадий	До 0,10 включ.	±0,01
	Св. 0,10 до 0,25 включ.	±0,02
	Св. 0,25 до 0,50 включ.	±0,03
Вольфрам	До 0,50 включ.	±0,02
	Св. 0,50 до 1,00 включ.	±0,03
	Св. 1,00 до 2,00 включ.	±0,05
Цирконий	До 0,01 включ.	±0,005
Бор	До 0,015 включ.	±0,0005
Олово	До 0,010 включ.	1)
Мышьяк	До 0,010 включ.	1)
Сурьма	До 0,003 включ.	1)

¹⁾ Не допускается превышение допустимых значений.

5.4 Механические свойства

Механические свойства металла СДТ при испытаниях на растяжение должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 3.

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

Т а б л и ц а 3 – Механические свойства металла СДТ

Марка стали	Временное сопротивление, Н/мм ² , не менее или в пределах	Предел текучести, Н/мм ² , не менее	Твердость, НВ, не более или в пределах	Относительное удлинение после разрыва, %, не менее	
				на продольных образцах	на поперечных образцах
WPB	415	240	197	22	14
WPC, WP11 класс 2, WP12 класс 2	485	275	197	22	14
WP1	380–550	205	197	22	14
WP11 класс 1, WP22 класс 1, WP5 класс 1, WP9 класс 1	415	205	217	22	14
WPR	435–605	315	217	20	–
WP11 класс 3, WP22 класс 3, WP5 класс 3, WP9 класс 3	520	310	217	22	14
WP24	585	415	248	20	–
WP91 тип 1 и 2	620	415	190–250	20	13
WP92	620–840	440	269	20	13
WP911	620–840	440	248	20	13
WP115	620	450	190–250	20	13
WP12 класс 1	415	220	197	22	14

Пр и м е ч а н и е – Знак «–» означает, что требования не установлены.

5.5 Качество поверхности

5.5.1 Дефекты поверхности

5.5.1.1 На поверхности СДТ не допускаются дефекты глубиной более:

а) 5 % толщины стенки, для СДТ, изготовленных в соответствии с [4], [14] и [8];

б) 5 % толщины стенки, или 1,6 мм, в зависимости от того, что меньше, для СДТ, изготовленных в соответствии с [5], [6], [7] и [9];

в) 6 % толщины стенки, для СДТ, изготовленных в соответствии с [15].

На тройниках также не допускается наличие трещин.

Поверхностные трещины (чешуйчатость) глубиной более 0,4 мм и следы механического воздействия (риски, царапины, вмятины и пр.) глубиной более 1,6 мм должны быть удалены.

5.5.1.2 Дефекты поверхности, глубина которых превышает 5 % толщины стенки, должны быть удалены механической обработкой или шлифовкой до чистого металла. Участки зачистки должны плавно переходить в прилегающую поверхность СДТ. Дефекты поверхности СДТ, изготовленных в соответствии с [15], должны быть удалены или

отремонтированы сваркой в соответствии с требованиями 5.5.2. Для всех СДТ, кроме СДТ, изготовленных в соответствии с [15], участки зачистки не должны быть глубиной более 12,5 % толщины стенки и не должны выводить наружный диаметр за минимальные допустимые значения.

Для тройников после удаления дефектов поверхности абразивной зачисткой необходимо провести неразрушающий контроль соответствующим методом.

5.5.1.3 Если в результате удаления дефектов поверхности толщина стенки в какой-либо точке измерения становится менее минимальной толщины стенки, СДТ подлежит отбраковке или ремонту, как указано в 5.5.2, или в соответствии с [15] для СДТ, изготовленных по указанному стандарту.

5.5.2 Ремонт сваркой

5.5.2.1 По требованию заказчика допускается ремонт дефектов поверхности СДТ с помощью сварки.

Перед проведением ремонта дефекты должны быть полностью удалены механической обработкой, вырубкой или шлифованием до чистого металла.

После ремонта сваркой площадь ремонта должна быть механически обработана или отшлифована до первоначального контура и полностью очищена от дефектов.

Полнота удаления дефектов перед и после проведения ремонта должна быть проверена неразрушающим методом контроля в соответствии с 8.9.3 по выбору изготовителя (магнитопорошковым, капиллярным).

Общая площадь участков ремонта не должна превышать (по выбору изготовителя):

- 10 % площади наружной поверхности СДТ;
- 33 ⅓ % толщины стенки готовой СДТ;
- глубины более 10 мм в месте ремонта.

5.5.2.2 По согласованию между изготовителем и заказчиком допускается ремонт сваркой дефектов сварного соединения.

5.6 Сплошность металла

5.6.1 По согласованию между изготовителем и заказчиком СДТ должны выдерживать испытание гидростатическим давлением, с согласованием испытательного давления и времени выдержки.

5.6.2 СДТ марок стали WP91 тип 1 и 2, WP92, заглушки, изготовленные из прутка, тройники с торцами под стыковую сварку, изготовленные холоднодеформированным методом, а также сварные соединения СДТ, включая сварные соединения в трубах, из которых

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

они изготовлены, должны проходить неразрушающий контроль.

5.7 Покрытия

Очищенные в соответствии с 5.5.1.2 СДТ должны быть защищены от повторного загрязнения.

Наружные и внутренние поверхности СДТ из углеродистой, низко- и среднелегированной стали должны быть покрыты антикоррозийным покрытием. Если заказчиком не указано иное, тип покрытия определяет изготовитель.

Защитные покрытия для СДТ, которые впоследствии будут сварены торцевым или угловым швом, должны быть пригодны для сварки без удаления покрытия. СДТ с резьбой должны быть пригодны для установки без удаления покрытия.

5.8 Маркировка

5.8.1 На СДТ должна быть нанесена маркировка в месте, не мешающем использованию СДТ, содержащая:

- наименование или товарный знак изготовителя;
- обозначение настоящего стандарта;
- размер СДТ;
- марку стали;
- номер плавки;
- номер СДТ, если применимо.

Если размер или форма СДТ не позволяет нанести всю необходимую информацию, допускается маркировку наносить на ярлык, закрепленный на пакете или ящике, в котором поставляют СДТ.

5.8.2 В дополнение к указанному в 5.8.1, маркировку СДТ дополняют:

а) «S58» – для СДТ, размеры и конструкция которых отличаются от указанных в настоящем стандарте;

б) «S1» – для СДТ марки стали WP91, тип 1 и 2, подвергнутых нормализации и отпуску при температуре менее 730 °С;

в) обозначением СДТ в соответствии с приложением А – для СДТ для стыковой сварки;

г) литерой «U» после номера плавки – для СДТ, содержащих сварные соединения, подвергнутые неразрушающему контролю ультразвуковым методом взамен радиографического;

д) классом давления и обозначением СДТ в соответствии с приложением А – для СДТ с резьбой или СДТ для сварки в раструб. При этом заглушки и втулки, поставляемые в соответствии с требованиями [5], не требуют нанесения указанной маркировки;

е) «тип 1» или «тип 2» (по применимости) – для СДТ марки стали WP91;

ж) буквами «РТ» – для тройников, подвергнутых неразрушающему контролю капиллярным методом;

и) буквами «МТ» – для тройников, подвергнутых неразрушающему контролю магнитопорошковым методом;

к) буквами «RW» – для СДТ, если проводился ремонт дефектов поверхности СДТ с помощью сварки.

5.8.3 По согласованию между изготовителем и заказчиком, маркировка должна быть нанесена краской по трафарету или клеймением на металлическом или пластмассовом ярлыке, надежно прикрепленном к СДТ.

5.8.4 В дополнение к указанному в 5.8.1, допускается наносить машиносчитываемую маркировку краской в виде штриховой символики кода или в виде QR-code. Выбор применяемого метода маркирования, состав данных машиносчитываемой маркировки, требования обеспечения сохраняемости машиносчитываемой маркировки с установленным уровнем качества при внешних воздействующих факторах осуществляют заказчик совместно с изготовителем и разработчиком системы обязательной маркировки (при необходимости). Для обеспечения необходимого уровня надежности доведения данных маркировки до заказчика, возможно совместное применение машиносчитываемого маркирования СДТ и ее тары.

Если размер или форма СДТ не позволяют нанести всю необходимую информацию, машиносчитываемую маркировку допускается наносить на ярлык, закрепленный на пакете или ящике, в котором поставляют СДТ.

5.8.5 Остальные требования к маркировке должны соответствовать ГОСТ 10692.

6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

СДТ пожаробезопасны, взрывобезопасны, электробезопасны, нетоксичны, не представляют радиационной опасности и не оказывают вреда окружающей природной среде и здоровью человека при испытании, хранении, транспортировании, эксплуатации и утилизации.

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

Специальные меры безопасности при транспортировании и хранении СДТ не требуются.

7 Правила приемки

7.1 СДТ принимают партиями.

Партия должна состоять из СДТ одного типа, одного размера, одной марки стали, изготовленных по одной технологии (для сварных СДТ – одного и того же процесса сварки), подвергнутых термической обработке по одному режиму в печи непрерывного или периодического действия с автоматическим контролем температуры в пределах 28 °С и оснащенной самопишущими пирометрами.

Количество СДТ в партии должно быть указано в заказе на поставку.

7.2 Для подтверждения соответствия СДТ требованиям настоящего стандарта изготовитель проводит приемочный контроль.

Виды контроля, нормы отбора СДТ от партии и образцов от каждой отобранной СДТ при проведении приемочного контроля указаны в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 – Виды контроля, нормы отбора СДТ и образцов

Вид контроля	Норма отбора СДТ от партии (плавки), шт.	Норма отбора образцов от каждой отобранной СДТ, шт.
Контроль химического состава	1 от плавки ¹⁾	1
Контроль углеродного эквивалента	1 от плавки ¹⁾	1
Испытание на растяжение металла СДТ: - с термической обработкой - без термической обработки	1 от партии ¹⁾ 1 от плавки	1
Контроль твердости: - все марки стали, кроме WP91, тип 1 и 2 - WP91, тип 1 и 2	2 ²⁾ 100 %	1
Контроль размеров	100 %	–
Контроль качества поверхности	100 %	–
Гидростатическое испытание	100 %	–
Неразрушающий контроль	100 %	–
Контроль маркировки, упаковки и покрытия	100 %	–

¹⁾ Допускается приемка по документу о приемочном контроле исходной заготовки.
²⁾ За исключением партии, состоящей из одной СДТ.

П р и м е ч а н и е – Знак «–» означает, что образцы для контроля не отбирают.

7.3 При получении неудовлетворительных результатов какого-либо из видов выборочного контроля по нему проводят повторный контроль на удвоенной выборке СДТ от партии или плавки, исключая изделия, не выдержавшие первичного контроля.

Удовлетворительные результаты повторного выборочного контроля СДТ распространяются на всю партию или плавку, исключая СДТ, не выдержавшие первичный контроль.

При получении неудовлетворительных результатов повторного выборочного контроля СДТ допускается проведение контроля каждой СДТ партии или плавки, исключая СДТ, не выдержавшие повторные испытания. Результаты контроля каждой СДТ партии или плавки являются окончательными.

При получении неудовлетворительных результатов контроля допускается повторная термическая обработка СДТ с предъявлением их к приемке, как новой партии.

7.4 На принятую партию СДТ оформляют документ о приемочном контроле 3.1 по ГОСТ 31458, включающий, как минимум, следующее:

- наименование и товарный знак изготовителя;
- наименование заказчика;
- обозначение настоящего стандарта;
- тип СДТ (бесшовная или сварная);
- размер СДТ;
- марка стали;
- режим термической обработки (если применимо);
- химический состав стали;
- углеродный эквивалент;
- результаты механических испытаний (значения предела текучести, временного сопротивления, относительного удлинения, твердости);
- отметка о проведении неразрушающего контроля;
- дата оформления документа о приемочном контроле.

8 Методы контроля

8.1 Отбор проб и образцов

Пробы и образцы для химического анализа отбирают по ГОСТ 7565, ГОСТ Р ИСО 14284, для механических испытаний – по ГОСТ 30432.

8.2 Контроль химического состава

Химический состав стали определяют стандартными методами химического анализа.

Допускается применение других методов анализа, обеспечивающих необходимую

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

точность определения химического состава.

При возникновении разногласий определение химического состава проводят стандартными методами химического анализа.

8.3 Контроль углеродного эквивалента

Углеродный эквивалент $C_{\text{ЭКВ}}$, %, рассчитывают по формуле

$$C_{\text{ЭКВ}} = C + \frac{\text{Mn}}{6} + \frac{\text{Cr} + \text{Mo} + \text{V}}{5} + \frac{\text{Cu} + \text{Ni}}{15}, \quad (1)$$

где C, Mn, Cr, Mo, V, Cu, Ni – массовые доли в стали соответственно углерода, марганца, хрома, молибдена, ванадия, меди, никеля, %.

8.4 Испытание на растяжение

Испытание на растяжение основного металла СДТ проводят на продольных или поперечных образцах по ГОСТ 1497, в случае невозможности изготовления стандартного образца используют образец меньшего размера.

Испытание на растяжение сварного соединения проводят по ГОСТ 6996, сварной шов располагают посередине рабочей части образца.

Для СДТ, изготовленных из поковок, образец для испытания на растяжение должен соответствовать требованиям [16].

8.5 Контроль твердости

Контроль твердости проводят по ГОСТ 9012. Место измерения указывают в заказе на поставку.

8.6 Контроль размеров

Контроль размеров СДТ проводят средствами измерений и методами, указанными в документации изготовителя СДТ, при этом метрологические характеристики средств измерения должны обеспечивать необходимую точность измерений, включая применение автоматизированных систем контроля геометрических параметров.

8.7 Контроль качества поверхности

Качество поверхности СДТ контролируют визуально, прямым и/или непрямым методами.

Контроль размеров выявленных поверхностных дефектов проводят по документации изготовителя СДТ.

8.8 Испытание гидростатическим давлением

Испытание гидростатическим давлением проводят по:

а) стандарту [4] – для СДТ для стыковой сварки, отводов с коротким радиусом и

крутоизогнутых отводов 180 градусов;

б) стандарту [5], [6] или [7] – для СДТ для сварки в раструб, СДТ с резьбой;

в) стандарту [8] или [9] – для переходных ниппелей, заглушек и цельноармированных кованых отводных фитингов.

8.9 Неразрушающий контроль

8.9.1 Неразрушающий контроль сварных соединений СДТ проводят радиографическим методом по ГОСТ ISO 17636-1, ГОСТ ISO 17636-2 или ГОСТ 7512.

По согласованию между изготовителем и заказчиком взамен радиографического метода проводят неразрушающий контроль сварного соединения ультразвуковым методом по ГОСТ Р ИСО 17640 или ГОСТ Р 55724. В случае выявления индикаций при ультразвуковом контроле, проводят арбитражный радиографический контроль данного участка сварного соединения.

8.9.2 Неразрушающий контроль по всей поверхности СДТ марок стали WP91 тип 1 и тип 2, WP92 проводят одним из следующих методов по выбору изготовителя:

- капиллярным – по ГОСТ 18442;

- магнитопорошковым – по ГОСТ Р 56512;

- ультразвуковым – по ГОСТ 22727, ГОСТ 17410 или ГОСТ 24507 (в зависимости от вида исходной заготовки).

8.9.3 Неразрушающий контроль по всей поверхности заглушек, изготовленных из прутка, а также тройников с торцами под стыковую сварку, изготовленных холоднодеформированным методом, проводят одним из следующих методов по выбору изготовителя:

- капиллярным – по ГОСТ 18442;

- магнитопорошковым – по ГОСТ Р 56512.

Неразрушающий контроль тройников проводят после окончательной термической обработки. Контролю подвергают только поверхность боковых стенок тройников. Эта область определяется кругом, который охватывает область от кромки сварного шва на патрубке-ответвлении до центральной оси магистрали тройника или бокового отвода. Если размер тройника позволяет, то контролируют внутреннюю и наружную поверхности тройника. Допускается удаление дефектов поверхности абразивной зачисткой в соответствии с 5.5.1.2. После проведения зачистки тройники должны быть повторно проконтролированы первоначальным методом.

Примечание – Контроль тройников, приведенный в настоящем пункте, необходим вследствие того, что в указанной области выявляется большая часть дефектов, вызванных холодной деформацией.

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

Требования настоящего пункта не отменяют требований 5.4.1 для других областей тройника.

8.9.4 Уровень приемки выбранного метода указывают в заказе.

8.9.5 Персонал, выполняющий неразрушающий контроль, должен быть аттестован в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9712.

9 Упаковка, транспортирование и хранение

9.1 Способы упаковки должны обеспечивать сохранность СДТ, безопасность и удобство при погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании СДТ.

9.2 СДТ допускается транспортировать любым видом транспорта в соответствии с действующими правилами перевозки грузов.

9.3 СДТ следует хранить в условиях, исключающих их повреждение.

9.4 Другие требования к упаковке, транспортированию и хранению должны соответствовать требованиям ГОСТ 10692.

10 Указания по эксплуатации

СДТ должны быть использованы в соответствии с их назначением и эксплуатационными параметрами, указанными в проектной документации.

11 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие СДТ требованиям настоящего стандарта при условии соблюдения правил транспортирования и хранения СДТ и соответствия условий эксплуатации назначению СДТ.

Приложение А
(обязательное)

Обозначение марки стали СДТ

Т а б л и ц а А.1 – Обозначение марки стали СДТ

Марка стали	Класс	Конструкция	Обозначение марки стали
WPB	–	W (сварная)	WPBW ¹⁾
		S (бесшовная)	WPB
WPC	–	W (сварная)	WPCW ¹⁾
		S (бесшовная)	WPC
WP1	–	W (сварная)	WP1W ¹⁾
		S (бесшовная)	WP1
WP12	Класс 1	W (сварная)	WP12 CL1W ¹⁾
		S (бесшовная)	WP12 CL1
	Класс 2	W (сварная)	WP12 CL2W ¹⁾
		S (бесшовная)	WP12 CL2
WP11	Класс 1	W (сварная)	WP11 CL1W ¹⁾
		S (бесшовная)	WP11 CL1
	Класс 2	W (сварная)	WP11 CL2W ¹⁾
		S (бесшовная)	WP11 CL2
	Класс 3	W (сварная)	WP11 CL3W ¹⁾
		S (бесшовная)	WP11 CL3
WP22	Класс 1	W (сварная)	WP22 CL1W ¹⁾
		S (бесшовная)	WP22 CL1
	Класс 3	W (сварная)	WP22 CL3W ¹⁾
		S (бесшовная)	WP22 CL3
WP5	Класс 1	W (сварная)	WP5 CL1W ¹⁾
		S (бесшовная)	WP5 CL1
	Класс 3	W (сварная)	WP5 CL3W ¹⁾
		S (бесшовная)	WP5 CL3
WP9	Класс 1	W (сварная)	WP9 CL1W ¹⁾
		S (бесшовная)	WP9 CL1
	Класс 3	W (сварная)	WP9 CL3W ¹⁾
		S (бесшовная)	WP9 CL3
WPR	–	W (сварная)	WPRW ¹⁾
		S (бесшовная)	WPR
WP91 тип 1	–	W (сварная)	WP91T1W ¹⁾
		S (бесшовная)	WP91T1
WP91 тип 2	–	W (сварная)	WP91T2W ¹⁾
		S (бесшовная)	WP91T2
WP92	–	W (сварная)	WP92W ¹⁾
		S (бесшовная)	WP92
WP115	–	W (сварная)	WP115W ¹⁾
		S (бесшовная)	WP115
WP911	–	W (сварная)	WP911W ¹⁾
		S (бесшовная)	WP911

¹⁾ Если сварные соединения подвергаются неразрушающему контролю ультразвуковым методом взамен радиографического, в обозначение марки стали добавляют литеру «У».

П р и м е ч а н и е – Знак «–» означает, что для данной марки стали класс отсутствует.

Библиография

- [1] ASTM A234/A234M Стандартные технические условия на трубные фитинги из ковanej углеродистой и легированной сталей для эксплуатации в условиях умеренных и высоких температур
- [2] ASTM A216/216M Технические условия на стальные отливки из углеродистой стали, подходящие для сварки плавлением, для эксплуатации в условиях высокой температуры
- [3] ASTM A217/A217M Технические условия на отливки из мартенситной нержавеющей и легированной стали для деталей под давлением для эксплуатации в условиях высоких температур
- [4] ASME B16.9 Стальные фитинги под приварку
- [5] ASME B16.11 Кованые стальные фитинги, привариваемые в раструб и резьбовые
- [6] MSS SP 79 Переходные патрубки, привариваемые в раструб
- [7] MSS SP 83 Стальные трубные соединения, привариваемые в раструб и резьбовые
- [8] MSS SP 95 Двухнипельные переходники и глухие пробки
- [9] MSS SP 97 Цельноармированные кованые выходные фитинги ответвлений – Торцы под приварку в раструб, встык или резьбового типа
- [10] AWS A5.5/A5.5M Технические условия на электроды из низколегированной стали для дуговой сварки металлическим электродом
- [11] AWS A5.23/A5.23M Технические условия на электроды и флюсы из низколегированной стали для дуговой сварки под флюсом
- [12] AWS A5.28/A5.28M Технические условия на электроды из низколегированной стали для дуговой сварки в среде защитного газа
- [13] AWS A5.29/A5.29M Электроды из низколегированной стали для дуговой сварки порошковой проволокой
- [14] MSS SP 43 Фитинги для стыковой сварки
- [15] MSS SP 75 Высокопрочные кованые приварные встык фитинги
- [16] ASTM A105/A105M Технические условия на поковки из углеродистой стали для применения в трубопроводах

УДК

ОКС

Ключевые слова: углеродистая и легированная сталь, соединительные детали трубопроводов, химический состав, механические свойства, качество поверхности

Акционерное общество «Русский научно – исследовательский институт трубной промышленности» (АО «РусНИТИ»)

Генеральный директор
АО «РусНИТИ»

должность

личная подпись

И.Ю. Пышминцев
инициалы, фамилия

Руководитель Зав. лабораторией
разработки технического регулирования

должность

личная подпись

Н.А. Шугарова
инициалы, фамилия