ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 72088— 2025

ТРУБЫ СВАРНЫЕ НЕОТОЖЖЕННЫЕ ИЗ АУСТЕНИТНОЙ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ

Технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «РСТ Групп» (ООО «РСТ Групп»), Акционерным обществом «Русский научно-исследовательский институт трубной промышленности» (АО «РусНИТИ»), Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «Институт стандартизации»)

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 30 июля 2025 г. № 830-ст

4 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений стандарта ASTM A778/A778M-2024a «Стандартные технические условия сварные, необожженные трубы из аустенитной нержавеющей стали» («Standard Specification for Welded, Unannealed Austenitic Stainless Steel Tubular Products», NEQ)

5 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 (*gost.e-ecolog.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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТРУБЫ СВАРНЫЕ НЕОТОЖЖЕННЫЕ ИЗ АУСТЕНИТНОЙ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ

Технические условия

Welded pipes without annealing of austenitic stainless steel. Specification

Дата введения — 2026—02—01
с правом досрочного применения

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на трубы из аустенитной нержавеющей стали, не подвергающиеся термической обработке (отжигу), сваренные продольным или спиральным сварным швом, предназначенные для эксплуатации при низких и умеренных температурах и в условиях агрессивных сред, где термическая обработка не требуется для обеспечения коррозионной стойкости.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 577 Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм. Технические условия

ГОСТ 1497 Металлы. Методы испытаний на растяжение

ГОСТ 3845 Трубы металлические. Метод испытания внутренним гидростатическим давлением

ГОСТ 6032 (ISO 3651-1:1998, ISO 3651-2:1998) Стали и сплавы коррозионно-стойкие. Методы испытаний на стойкость против межкристаллитной коррозии

ГОСТ 6507 Микрометры. Технические условия

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

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

ГОСТ 8695 (ISO 8492:2013) Трубы металлические. Метод испытания на сплющивание

ГОСТ 10006 (ИСО 6892—84) Трубы металлические. Метод испытания на растяжение

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

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

ГОСТ 28548 Трубы стальные. Термины и определения

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

ГОСТ 31458 (ISO 10474:2013) Трубы стальные, чугунные и соединительные детали к ним. Документы о приемочном контроле

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

ГОСТ 34094 (ISO 6761:1981) Трубы стальные. Отделка концов труб и соединительных деталей под сварку. Общие технические требования

ГОСТ Р 54153 Сталь. Метод атомно-эмиссионного спектрального анализа

ГОСТ Р 58904/ISO/TR 25901-1:2016 Сварка и родственные процессы. Словарь. Часть 1. Общие термины

Издание официальное

ГОСТ Р 58905/ISO/TR 25901-3:2016 Сварка и родственные процессы. Словарь. Часть 3. Сварочные процессы

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

Примечание — 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 применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 16504, ГОСТ 28548, ГОСТ 33439, ГОСТ Р 58904 и ГОСТ Р 58905.

4 Сортамент

4.1 Размеры

Трубы изготовляют наружным диаметром от 75 до 1200 мм и толщиной стенки от 1,57 до 12,70 мм.

По согласованию между изготовителем и заказчиком трубы могут быть изготовлены с другими наружным диаметром и толщиной стенки, при этом они должны соответствовать требованиям настоящего стандарта.

4.2 Марки стали

Трубы изготовляют из стали марок ТР 304L, ТР 316L, ТР 317L, ТР 321 и ТР 347.

4.3 Длина

По длине трубы изготовляют:

- немерной длины — от 3,0 м;
- мерной длины — в пределах немерной длины.

4.4 Сведения, указываемые в заказе

4.4.1 При оформлении заказа на трубы, изготовляемые по настоящему стандарту, заказчик должен предоставить следующие обязательные сведения:

а) обозначение настоящего стандарта;

б) наружный диаметр и толщину стенки (см. 4.1);

в) марка стали (см. 4.2, таблицу 1);

г) вид длины (мерная или немерная) (см. 4.3);

д) вид труб (сварные неотожженные из аустенитной нержавеющей стали) (см. 5.1.1);

е) вид сварного шва (продольный или спиральный) (см. 5.1.1);

ж) количество труб (в метрах или штуках).

4.4.2 При необходимости заказчик может указать в заказе следующие требования:

а) способность металла сварного шва выдерживать испытание на стойкость против межкристаллитной коррозии (см. 5.4);

б) способность труб выдерживать испытание на сплющивание (см. 5.5.2);

в) поставка труб с поверхностью после травления (см. 5.7.2);

г) способность труб выдерживать испытательное гидростатическое давление (см. 5.8.1);

д) установка деревянных или пластиковых заглушек на концы труб (см. раздел 9).

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

а) изготовление труб со стыковыми сварными швами (см. 5.1.1);

б) испытание труб гидростатическим давлением, превышающим указанное в настоящем стандарте (см. 5.8.2);

в) удаление усиления сварного шва (см. 5.9).

5 Технические требования

5.1 Способ производства

5.1.1 Трубы изготовляют из листового или рулонного проката способами дуговой сварки в защитном газе или лазерной сварки. Сварные швы должны быть выполнены ручной или автоматической сваркой.

Трубы наружным диаметром до 350 мм включительно должны быть прямошовными или спиральношовными и должны иметь один продольный сварной шов. Трубы наружным диаметром свыше 350 до 1200 мм включительно могут иметь не более трех продольных сварных швов, свыше 1200 мм — не более пяти продольных сварных швов, при этом каждый сварной шов должен соответствовать требованиям настоящего стандарта. По выбору изготовителя при сварке может быть применен присадочный материал.

По согласованию между изготовителем и заказчиком допускаются стыковые сварные швы такого же качества, как и продольные или спиральные сварные швы.

5.1.2 Трубы, изготовленные по настоящему стандарту, не подвергают термической обработке.

5.2 Химический состав

Трубы изготавливают из аустенитной нержавеющей стали с химическим составом в соответствии с требованиями, приведенными в таблице 1.

Таблица 1 — Химический состав стали

Марка стали	Обозначение стали по UNS[1)]	Массовая доля химического элемента в стали, не более или в пределах, %										
		C[2)]	Mn	P	S	Si	Cr	Ni	Mo	Ti	Nb + Ta	N
TP 304L	S30403	0,030	2,00	0,045	0,030	1,00	18,0—20,0	8,0—13,0	—	—	—	0,10
—	S30416	0,030	2,00	0,045	0,015	0,80—2,00	17,5—19,5	9,0—11,0	0,40—0,80	—	—	0,10
TP 316L	S31603	0,030	2,00	0,045	0,030	1,00	16,0—18,0	10,0—14,0	2,00—3,00	—	—	0,10
TP 317L	S31703	0,030	2,00	0,045	0,030	1,00	18,0—20,0	11,0—15,0	3,0—4,0	—	—	0,10
TP 321	S32100	0,08	2,00	0,045	0,030	1,00	17,0—19,0	9,0—12,0	—	[3)]	—	—
TP 347	S34700	0,08	2,00	0,045	0,030	1,00	17,0—19,0	9,0—12,0	—	—	[4)]	—

[1)] UNS (unified numbering system) — универсальная система нумерации металлов и сплавов.

[2)] Допустимые отклонения массовой доли углерода должны составлять ±0,01 %, за исключением марок стали с низкой массовой долей углерода (TP 304L, TP 316L, TP 317L), для которых допустимые отклонения должны составлять ±0,001 %.

[3)] Массовая доля титана в стали марки TP 321 должна быть не менее чем в пять раз больше массовой доли углерода и не более 0,70 %.

[4)] Сумма массовых долей ниобия и тантала в стали марки TP 347 должна быть не менее чем в десять раз больше массовой доли углерода и не более 1,10 %.

Окончание таблицы 1

Примечание — Знак «—» означает: - что отсутствует обозначение марки стали для указанного UNS; - что показатель не нормируют и не определяют.

5.3 Механические свойства

Механические свойства при испытаниях на растяжение должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

Таблица 2 — Механические свойства металла труб

Марка стали	Обозначение стали по UNS	Временное сопротивление, не менее, Н/мм^2
TP 304L	S30403	485
—	S30416	500
TP 316L	S31603	485
TP 317L	S31703	515
TP 321	S32100	515
TP 347	S34700	515
Примечание — Знак «—» означает, что отсутствует обозначение марки стали для указанного UNS.		

Механические свойства сварного соединения при испытаниях на растяжение должны соответствовать механическим свойствам основного металла, указанным в таблице 2.

5.4 Стойкость против межкристаллитной коррозии

По требованию заказчика трубы должны выдерживать испытание на стойкость против межкристаллитной коррозии металла сварного шва.

5.5 Технологические свойства

5.5.1 Трубы должны выдерживать испытание металла сварного шва на статический изгиб.

Для труб наружным диаметром 200 мм и менее взамен испытаний на статический изгиб допускается проводить испытание на сплющивание.

5.5.2 По требованию заказчика трубы должны выдерживать испытание на сплющивание.

5.6 Предельные отклонения размеров, длины и формы

5.6.1 Отклонения наружного диаметра не должны быть более указанных в таблице 3.

Таблица 3 — Предельные отклонения наружного диаметра

В миллиметрах

Наружный диаметр *D*	Предельное отклонение наружного диаметра
До 100 включ.	±0,8
Св. 100 до 200 включ.	+1,6 –0,8
Св. 200 до 450 включ.	+2,4 –0,8
Св. 450 до 650 включ.	+3,2 –0,8
Св. 650 до 850 включ.	+4,0 –0,8
Св. 850 до 1200 включ.	+4,8 –0,8

5.6.2 Отклонения толщины стенки труб не должны быть более ±12,5 %.

5.6.3 Отклонения по длине труб мерной длины не должны быть более +6,35 мм.

5.6.4 Отклонение от общей прямолинейности трубы не должно быть более 6,35 мм.

5.7 Качество поверхности

5.7.1 Поверхность труб должна быть очищена от окалины.

5.7.2 По требованию заказчика трубы поставляют с поверхностью после травления.

5.7.3 На наружной и внутренней поверхностях труб допускаются вмятины, следы правки, отпечатки и отметки штампа, рябизна. Допускается удаление дефектов поверхности местной пологой зачисткой, при этом толщина стенки в местах удаления дефектов не должна выходить за минимальные допустимые значения.

5.7.4 Дефекты сварных швов должны быть отремонтированы сваркой.

5.8 Сплошность

5.8.1 По требованию заказчика трубы должны выдерживать испытательное гидростатическое давление, рассчитанное по ГОСТ 3845, но не более:

- 17,0 МПа — для труб наружным диаметром до 88,9 мм включительно;
- 19,0 МПа — для труб наружным диаметром свыше 88,9 мм.

5.8.2 По согласованию между изготовителем и заказчиком трубы могут быть испытаны давлением, превышающим указанное.

5.9 Параметры сварного соединения

Высота усиления наружного и внутреннего сварного шва не должна быть более 1,57 мм, при этом толщина сварного шва не должна быть менее минимальной толщины стенки.

Усиление сварного шва может быть удалено по выбору изготовителя или по согласованию между изготовителем и заказчиком.

5.10 Отделка концов труб

Отделка концов труб должна соответствовать требованиям ГОСТ 34094, тип ФБ.

При удалении заусенцев допускается образование внутренней и наружной фасок.

5.11 Маркировка

Маркировку наносят в соответствии с требованиями ГОСТ 10692 с указанием следующей информации:

- наименование или товарный знак изготовителя;
- обозначение настоящего стандарта;
- марка стали;
- размер трубы;
- номер плавки;
- информация об отсутствии термической обработки.

6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

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

Принятие специальных мер безопасности при транспортировании и хранении труб не требуется.

7 Правила приемки

7.1 Трубы принимают партиями.

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

Количество труб в партии должно быть не более, шт.:

- 300 — для труб наружным диаметром свыше 75 до 200 мм включительно;

- 200 — для труб наружным диаметром свыше 200 до 350 мм включительно;
- 100 — для труб наружным диаметром свыше 350 мм.

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

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

Таблица 4 — Виды контроля, нормы отбора труб и образцов

Вид контроля	Норма отбора труб от партии (плавки), шт.	Норма отбора образцов от каждой отобранной трубы, шт.
Контроль химического состава	1 от плавки[1)]	1
Испытание на растяжение	2	1
Испытание на стойкость против межкристаллитной коррозии	1	1
Испытание на статический изгиб	2	2
Испытание на сплющивание	1	1
Контроль наружного диаметра, толщины стенки и длины	100 %	—
Контроль прямолинейности	[2)]	—
Контроль качества поверхности	100 %	—
Гидростатические испытания	100 %	—
Контроль параметров сварного соединения	[2)]	—
Контроль отделки концов	[2)]	—

[1)] Допускается приемка по данным документа о приемочном контроле изготовителя листового или рулонного проката.

[2)] По документации изготовителя.

Примечание — 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 труб от партии, исключая изделия, не выдержавшие первичного контроля. Удовлетворительные результаты повторного выборочного контроля труб распространяются на всю партию, исключая трубы, не выдержавшие первичный контроль.

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

7.4 На принятую партию труб оформляют документ о приемочном контроле 3.1 или 3.2 по ГОСТ 31458.

В документе о приемочном контроле должны быть приведены следующие сведения:

- наименование или товарный знак изготовителя;
- наименование заказчика;
- обозначение настоящего стандарта;
- размер труб (наружный диаметр, толщина стенки);
- марка стали;
- номер плавки;
- количество труб;
- результаты приемочного контроля;
- дата оформления документа о приемочном контроле.

8 Методы контроля и испытаний

8.1 Отбор проб и образцов

Пробы для определения химического состава стали отбирают по ГОСТ 7565, ГОСТ Р ИСО 14284, образцы для механических и технологических испытаний — по ГОСТ 30432, образцы для испытаний на стойкость против межкристаллитной коррозии — по ГОСТ 6032.

8.2 Контроль химического состава

Химический анализ стали выполняют методами, установленными в ГОСТ Р 54153, или другими методами, обеспечивающими требуемую точность определения химического состава.

8.3 Испытание на растяжение

Испытание на растяжение основного металла труб проводят по ГОСТ 10006 на поперечных цилиндрических образцах наибольшего возможного диаметра по ГОСТ 1497. Правку образцов в холодном состоянии проводят перед окончательной механической обработкой в размер.

Испытание на растяжение сварного соединения проводят по ГОСТ 6996 на полнотолщинных пропорциональных плоских образцах типа XII или XIII, вырезанных в поперечном направлении. Сварной шов располагают по середине рабочей части образца. Допускается проведение испытания на образце, вырезанном из листового проката из такого же материала, как и труба, который приваривают к торцу трубы как продолжение продольного сварного шва трубы.

8.4 Испытание на стойкость против межкристаллитной коррозии

Испытание на стойкость против межкристаллитной коррозии проводят методом АМУ по ГОСТ 6032.

8.5 Испытание на статический изгиб

Испытания металла сварного соединения на статический изгиб проводят по ГОСТ 6996 на образцах со снятым усилением шва и расположением наружу:

- на одном образце — наружного шва;
- другом образце — внутреннего шва.

Угол изгиба образца должен быть не менее 120°.

Образец считают выдержавшим испытание при отсутствии трещин или надрывов длиной более 3,2 мм. Трещины, которые образуются по краям образца во время испытания и которые менее 6,35 мм, измеренные в любом направлении, рассматриваться не должны.

8.6 Испытание на сплющивание

Испытания на сплющивание проводят по ГОСТ 8695.

8.7 Контроль размеров, длины и формы

Контроль размеров, длины и формы проводят универсальными средствами измерений, метрологические характеристики которых обеспечивают необходимую точность измерений, включая применение автоматизированных систем контроля геометрических параметров.

8.8 Контроль качества поверхности

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

8.9 Испытание труб гидростатическим давлением

Испытания труб внутренним гидростатическим давлением проводят по ГОСТ 3845 с выдержкой под давлением не менее 5 с.

8.10 Контроль параметров сварного соединения

Высоту усиления сварного шва контролируют шаблонами, набором щупов или микрометром по ГОСТ 6507 или индикатором часового типа по ГОСТ 577.

8.11 Контроль отделки концов

Контроль отделки концов труб проводят по документации изготовителя.

9 Упаковка, транспортирование и хранение

Поставка труб может быть осуществлена поштучно. Изготовитель при необходимости может упаковывать их в обрешетки или пакеты с укладкой послойно или связками для обеспечения безопасной доставки.

По требованию заказчика на концы труб должны быть установлены деревянные или пластиковые заглушки.

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

10 Гарантии изготовителя

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

УДК 621.774.21.052:669.15.194.5:006.354 ОКС 23.040

Ключевые слова: трубы сварные, аустенитная нержавеющая сталь, марки стали, химический состав, механические свойства, технологические свойства, стойкость против межкристаллитной коррозии, сплошность металла, отделка концов труб, маркировка, приемка, испытания

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 01.08.2025. Подписано в печать 05.08.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru