
МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И
СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ 8731-XXXX
(проект *RUS*,
первая редакция)

**ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ
ГОРЯЧЕДЕФОРМИРОВАННЫЕ**
Технические требования

Проект, первая редакция

Настоящий проект стандарта не подлежит применению
до его утверждения

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

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 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от «___» _____ 20__ г. № _____)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004 – 97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004 – 97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «_____» _____ 20__ г. № _____ межгосударственный стандарт ГОСТ _____ введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с «_____» _____ 20__ г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 8731–74.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты».

© Стандартиформ, 20____

В Российской Федерации 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 Обозначения и сокращения	
5 Сведения, указываемые в заказе.....	
6 Марки стали.....	
7 Технические требования.....	
7.1 Сортамент.....	
7.2 Группы поставки.....	
7.3 Механические свойства.....	
7.4 Термическая обработка.....	
7.5 Качество поверхности.....	
7.6 Сплошность	
7.7 Макроструктура.....	
7.8 Отделка концов.....	
7.9 Технологические свойства	
7.10 Маркировка и упаковка.....	
8 Требования безопасности и охраны окружающей среды.....	
9 Правила приемки.....	
10 Методы контроля и испытаний	
11 Транспортирование и хранение.....	
12 Гарантии изготовителя	

Введение

Настоящий стандарт разработан взамен межгосударственного стандарта ГОСТ 8731–74 с целью приведения его в соответствие с современными требованиями.

По сравнению с ГОСТ 8731–74, настоящий стандарт предусматривает:

- изготовление труб с нормированием механических свойств группы поставки В из стали 09Г2С;

- проведение испытания труб на ударный изгиб по требованию заказчика;

- проведение неразрушающего контроля труб по требованию заказчика;

- определение твердости стали групп А и В по требованию заказчика;

- проведение испытания на сплющивание труб толщиной стенки более 10 мм, но не более 15 % наружного диаметра по согласованию между изготовителем и заказчиком;

- установление дополнительных требований к маркировке и упаковке труб по согласованию между изготовителем и заказчиком.

Структура стандарта приведена в соответствие с ГОСТ 1.5-2001 для стандартов вида технических требований.

ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ ГОРЯЧЕДЕФОРМИРОВАННЫЕ

Технические требования

Seamless hot-deformed steel pipes.

Specifications

Дата введения -

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на горячедеформированные бесшовные стальные трубы круглого сечения общего назначения из углеродистой и легированной стали.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 166 (ИСО 3599) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 380 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 868 Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01 мм. Технические условия

ГОСТ 1050Metalлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия

ГОСТ 2015 Калибры гладкие нерегулируемые. Технические требования

ГОСТ 2216 Калибры-скобы гладкие регулируемые. Технические условия

ГОСТ 3728 Трубы. Метод испытания на загиб

ГОСТ 3845 Трубы металлические. Метод испытания внутренним гидростатическим давлением

ГОСТ 4543 Metalлопродукция из конструкционной легированной стали. Технические условия

ГОСТ 6507 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

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

- ГОСТ 8026 Линейки поверочные. Технические условия
- ГОСТ 8693 Трубы металлические. Метод испытания на бортование
- ГОСТ 8694 Трубы металлические. Метод испытания на раздачу
- ГОСТ 8695 Трубы металлические. Метод испытания на сплющивание
- ГОСТ 8732 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент
- ГОСТ 9012 (ИСО 410–82, ИСО 6506–81) Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю
- ГОСТ 9454 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах
- ГОСТ 9567 Трубы стальные прецизионные. Сортамент
- ГОСТ 10006 (ИСО 6892) Трубы металлические. Метод испытания на растяжение
- ГОСТ 10243 Сталь. Методы испытаний и оценки макроструктуры
- ГОСТ 10692 Трубы стальные, чугунные и соединительные детали к ним. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение
- ГОСТ 11358 Толщиномеры и стенкомеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия
- ГОСТ 14810 Калибры-пробки гладкие двусторонние со вставками диаметром свыше 3 до 50 мм. Конструкция и размеры
- ГОСТ 16504 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения
- ГОСТ 17410 Контроль неразрушающий. Трубы металлические бесшовные цилиндрические. Методы ультразвуковой дефектоскопии
- ГОСТ 18360 Калибры-скобы листовые для диаметров от 3 до 260 мм. Размеры
- ГОСТ 18365 Калибры-скобы листовые со сменными губками для диаметров свыше 100 до 360 мм. Размеры
- ГОСТ 19281 Прокат повышенной прочности. Общие технические условия
- ГОСТ 26877 Металлопродукция. Методы измерений отклонений формы
- ГОСТ 28548 Трубы стальные. Термины и определения
- ГОСТ 30415 Сталь. Неразрушающий контроль механических свойств и микроструктуры металлопродукции магнитным методом
- ГОСТ 30432 Трубы металлические. Методы отбора проб, заготовок и образцов для механических и технологических испытаний
- ГОСТ 31458 (ИСО 10474) Трубы стальные, чугунные и соединительные детали к ним. Документы о приемочном контроле

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

П р и м е ч а н и е - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или по указателям национальных стандартов, издаваемых в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, соответствующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 16504, ГОСТ 28548.

4 Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения и сокращения:

δ_b – относительное удлинение, %;

σ_T – предел текучести, Н/мм²;

σ_b – временное сопротивление, Н/мм²;

D – номинальный наружный диаметр, мм;

c – коэффициент деформации, учитывающий отношение предела текучести к пределу прочности стали, равный 0,09 для стали марки 10 и 0,08 для остальных марок стали;

H – расстояние между сплюсциваемыми поверхностями, мм;

S – номинальная толщина стенки, мм;

НВ – число твердости по Бринеллю;

А, Б, В, Г, Д – группы поставки труб;

ФБ – тип отделки концов труб;

5 Сведения, указываемые в заказе

5.1 При оформлении заказа на трубы, заказчик должен предоставить следующие сведения:

а) наименование изделия (труба);

- б) обозначение настоящего стандарта;
- в) размеры трубы (см. ГОСТ 8732);
- г) длину трубы (см. ГОСТ 8732);
- д) марку стали (см. 5);
- е) группу поставки (см. 7.2);
- ж) количество (общую массу или общую длину) труб или количество штук (для труб мерной длины).

5.2 При необходимости заказчик может указать в заказе следующие требования:

- а) испытание на ударный изгиб с указанием вида образца, температуры испытаний и норм ударной вязкости (см. 7.3);
- б) определение твердости стали групп А и В (см. 7.3);
- в) проведение термической обработки (см. 7.4);
- г) испытание труб гидростатическим давлением не более 20 МПа (см. 7.6.1);
- д) проведение неразрушающего контроля труб (см. 7.6.2);
- е) проведение контроля макроструктуры труб толщиной стенки 12 мм и более (см. 7.7);
- ж) изготовление труб толщиной стенки 20 мм и более без обрезки концов. (см. 7.8);
- и) изготовление фаски на концах труб, подлежащих сварке, толщиной стенки от 5 до 20 мм включительно (см. 7.8);
- к) одно или несколько технологических испытаний для труб из стали марок 10, Ст2сп, 20, Ст4сп и 15ХМ (см. 7.9).
- л) угол отбортовки для труб из стали марок 10Г2, 09Г2С (см. 10.9).

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

- а) изготовление труб из стали марки Ст3сп (см. 6);
- б) нормы механических свойств труб со стенкой толщиной более 45 мм (см. 7.3, таблица 1, примечание 1);
- в) изготовление труб из стали марок, не указанных в таблице 1 (см. 7.3, таблица 1, примечание 2);
- г) нормы механических свойств труб из стали марок, не указанных в таблице 1, (см. 7.3, таблица 1, примечание 2);
- д) нормы ударной вязкости и относительного сужения для стали всех марок (см. 7.3, таблица 1, примечание 3);

- е) дополнительные требования к качеству поверхности для труб, предназначенных для изготовления деталей механической обработкой (7.5);
- ж) испытание труб гидростатическим давлением свыше 20 МПа (см. 7.6.1);
- и) испытание на сплющивание труб толщиной стенки более 10 мм, но не более 15 % наружного диаметра (см. 7.9.3);
- к) дополнительные требования к маркировке и упаковке труб (см. 7.10).

6 Марки стали

Трубы изготавливают из стали марок:

- Ст2сп, Ст4сп, Ст5сп, Ст6сп – по ГОСТ 380;
- 10, 20, 35, 45, 10Г2 – по ГОСТ 1050;
- 20Х, 40Х, 30ХГСА, 15ХМ, 30ХМА, 12ХН2 – по ГОСТ 4543;
- 09Г2С по ГОСТ 19281.

По согласованию между изготовителем и заказчиком изготавливают трубы из стали марки Ст3сп по ГОСТ 380.

7 Технические требования

7.1 Сортамент

Размеры, длина труб и предельные отклонения должны соответствовать указанным в ГОСТ 8732.

7.2 Группы поставки

Трубы изготавливают следующих групп поставки:

А - с нормированием механических свойств, приведенных в таблице 1 из стали марок Ст2сп, Ст4сп, Ст5сп, Ст6сп по ГОСТ 380;

Б - с нормированием химического состава из спокойной стали марок по ГОСТ 380, ГОСТ 1050, а также из стали марок по ГОСТ 4543 и ГОСТ 19281;

В - с нормированием механических свойств, приведенных в таблице 1, и химического состава из стали марок по ГОСТ 1050, ГОСТ 4543, ГОСТ 19281 и ГОСТ 380;

Г - с нормированием химического состава из стали марок по ГОСТ 1050, ГОСТ 4543 и ГОСТ 19281, с контролем механических свойств на образцах после термической обработки. Нормы механических свойств должны соответствовать нормам, указанным в стандартах на сталь;

Д - без нормирования механических свойств и химического состава, но с нормированием испытательного гидростатического давления.

7.3 Механические свойства

Механические свойства стали должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Механические свойства стали

Марка стали	Временное сопротивление σ_b , Н/мм ²	Предел текучести $\sigma_{0,2}$, Н/мм ²	Относительное удлинение δ_5 , %	Твердость по Бринеллю (при толщине стенки более 10 мм)	
				диаметр отпечатка, мм, не менее	число твердости НВ, не более
Ст2сп	343	216	24	-	-
Ст4сп	412	245	20	-	-
Ст5сп	490	274	17	-	-
Ст6сп	588	304	14	-	-
10	353	216	24	5,1	137
20	412	245	21	4,8	156
35	510	294	17	4,4	187
45	588	323	14	4,2	207
09Г2С	470	265	21	-	-
10Г2	421	265	21	4,3	197
20Х	431	-	16	-	-
40Х	657	-	9	3,7	269
30ХГСА	686	-	11	-	-
15ХМ	431	225	21	-	-
30ХМА	588	392	13	-	-
12ХН2	539	392	14	-	-
<p>П р и м е ч а н и я</p> <p>1 Нормы механических свойств труб толщиной стенки более 45 мм устанавливают по согласованию между изготовителем и заказчиком.</p> <p>2 По согласованию между изготовителем и заказчиком трубы изготавливают из стали марок, не указанных в таблице, нормы механических свойств стали устанавливают по согласованию между изготовителем и заказчиком.</p> <p>3 По согласованию между изготовителем и заказчиком устанавливают нормы ударной вязкости и относительного сужения для стали всех марок.</p> <p>4 Прочерк означает, что требования не установлены.</p>					

По требованию заказчика трубы должны выдерживать испытание на ударный изгиб, при этом вид образца, температура испытаний и нормы ударной вязкости указывают в заказе.

По требованию заказчика определяют твердость стали групп А и В.

7.4 Термическая обработка

По требованию заказчика трубы должны изготавливаться термически обработанными. Режим термической обработки и нормы механических свойств устанавливают в технической документации изготовителя.

7.5 Качество поверхности

На поверхности труб не допускаются трещины, плены, рванины и закаты.

Допускаются отдельные незначительные забоины, вмятины, риски, тонкий слой окалины, следы зачистки дефектов и мелкие плены, если они не выводят толщину стенки за пределы минусовых отклонений.

По согласованию между изготовителем и заказчиком устанавливают дополнительные требования для труб, предназначенных для изготовления деталей механической обработкой.

7.6 Сплошность

7.6.1 Трубы должны выдерживать испытание внутренним гидростатическим давлением, рассчитанным по ГОСТ 3845, при допускаемом напряжении в стенке труб, равном 40 % временного сопротивления, указанного в таблице 1.

По требованию заказчика трубы должны выдерживать гидростатическое давление в соответствии с требованиями ГОСТ 3845, но не более 20 МПа.

По согласованию между изготовителем и заказчиком трубы испытывают гидростатическим давлением свыше 20 МПа.

Способность труб выдерживать испытания внутренним гидростатическим давлением обеспечивается технологией производства.

7.6.2 По требованию заказчика, взамен гидростатических испытаний, трубы должны проходить неразрушающий контроль, обеспечивающий соответствие труб нормам испытательного гидростатического давления.

7.7 Макроструктура

По требованию заказчика трубы толщиной стенки 12 мм и более проверяют на макроструктуру.

На наружной и внутренней поверхностях труб не допускаются следы усадочной раковины, пустоты, трещины, пузыри и другие дефекты, видимые без применения увеличительных приборов, а также дефекты, выводящие толщину стенки за допустимые значения.

П р и м е ч а н и е – Трубы, изготавливаемые непосредственно из слитка, контролю на макроструктуру не подвергают.

Изготовитель может гарантировать соответствие макроструктуры стали

указанным требованиям без проведения контроля, на основании удовлетворительных результатов дефектоскопического контроля, предусмотренного настоящим стандартом.

Допускается удаление дефектов поверхности сплошной шлифовкой, полировкой, расточкой или обточкой при условии, что они не выводят наружный диаметр и толщину стенки труб за допустимые значения.

Допускается удаление дефектов поверхности местной абразивной зачисткой при условии, что она не выводит толщину стенки за допустимые значения. Участки зачистки должны плавно переходить в прилегающую поверхность труб. Участки зачистки поверхности труб с нормированной шероховатостью должны быть обработаны в соответствии с требованиями к шероховатости прилегающей поверхности.

7.8 Отделка концов

Отделка концов труб должна соответствовать ГОСТ 34094 тип ФБ. Допускается образование фаски под углом не менее 70° к оси трубы. При удалении заусенцев допускается образование внутренней и наружной фаски.

Допускается обрезать концы труб толщиной стенки 20 мм и более автогеном, плазменной резкой или пилой. При обрезке труб автогеном или плазменной резкой припуск по длине труб должен быть не менее 20 мм на каждый рез.

По требованию заказчика допускается изготавливать трубы толщиной стенки 20 мм и более, изготавливаемые из катаной или ковальной заготовки, без обрезки концов. При этом необрезанная часть трубы отмечается краской и в длину трубы при поставке не включается.

По требованию заказчика на концах труб, подлежащих сварке, толщиной стенки от 5 до 20 мм должны быть сняты фаски под углом 35° – 40° к торцу трубы. При этом должно быть оставлено торцовое кольцо шириной от 1 до 3 мм. Для обеспечения ширины торцового кольца, при удалении заусенцев допускается образование внутренней фаски. Максимальный угол внутренней фаски указан в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Максимальный угол внутренней фаски

Толщина стенки, мм	Максимальный угол внутренней фаски, град
До 10,0 включ.	7,0
Св. 10,0 до 14,0 включ.	9,5
Св. 14,0 до 16,9 включ.	11,0
Св. 16,9	14,0

7.9 Технологические свойства

По требованию заказчика трубы из стали марок Ст2сп, Ст4сп, 10, 20, 09Г2С, 10Г2 и 15ХМ в зависимости от назначения и условий работы должны выдерживать одно или несколько технологических испытаний, указанных в 7.9.1 – 7.9.4.

7.9.1 Трубы должны выдерживать испытание на загиб.

7.9.2 Трубы наружным диаметром не более 160 мм, толщиной стенки не более 10 мм должны выдерживать испытание на раздачу.

7.9.3 Трубы толщиной стенки до 10 мм включительно, но не более 15 % наружного диаметра, должны выдерживать испытание на сплющивание.

При обнаружении на сплюсненных образцах мельчайших надрывов или других мелких дефектов разрешается повторное испытание на сплющивание другого образца, взятого от той же трубы с предварительным снятием поверхностного слоя образца (внутреннего и наружного) на глубину не более 0,2 мм для труб диаметром до 108 мм включительно и не более 1 мм для труб диаметром 114 мм и более.

По согласованию между изготовителем и заказчиком испытание на сплющивание должны выдерживать трубы толщиной стенки более 10 мм, но не более 15 % наружного диаметра.

7.9.4 Испытание на бортование должны выдерживать трубы наружным диаметром от 30 мм до 160 мм включительно, толщиной стенки:

- не более 10 % наружного диаметра - для труб наружным диаметром от 30 мм до 60 мм включительно;

- не более 8 % наружного диаметра - для труб наружным диаметром свыше 60 до 108 мм включительно;

- не более 6 % наружного диаметра - для труб наружным диаметром свыше 108 до 140 мм включительно;

- не более 5 % наружного диаметра - для труб наружным диаметром свыше 140 до 160 мм включительно.

7.10 Маркировка и упаковка

Требования к маркировке и упаковке должны соответствовать ГОСТ 10692.

Между изготовителем и заказчиком могут быть согласованы дополнительные требования к маркировке и упаковке.

8 Требования безопасности и охраны окружающей среды

Стальные трубы 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.

9 Правила приемки

9.1 Трубы принимают партиями.

Партия должна состоять из труб одного вида, одного размера, одной марки стали, одной плавки, одного режима термической обработки.

Количество труб в партии должно быть не более:

- 400 шт. - для труб диаметром не более 76 мм;
- 200 шт. - для труб остальных размеров.

Допускается увеличивать размер партии до 600 шт. для труб диаметром не более 76 мм и толщиной стенки не более 2,5 мм.

9.2 Для подтверждения соответствия труб требованиям настоящего стандарта изготовитель проводит приемочный контроль, включающий приемо-сдаточные испытания.

Виды приемо-сдаточных испытаний, нормы отбора труб и образцов указаны в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Вид приемо-сдаточных испытаний, нормы отбора труб и образцов

Статус требований	Вид приемо-сдаточных испытаний	Норма отбора труб от партии ¹⁾ , шт.	Норма отбора образцов от каждой отобранной трубы ¹⁾ , шт.
Основные	Контроль химического состава	1 от плавки ¹⁾	1
	Контроль макроструктуры	2	1 ²⁾
	Испытание на загиб	2	1
	Испытание на раздачу	2	1
	Испытание на сплющивание	2	1
	Испытание на бортование	2	1
	Контроль диаметра, толщины стенки, длины	100 %	–
	Контроль овальности и разнотолщинности	100 %	–
	Контроль прямолинейности	100 %	–
	Контроль качества поверхности	100 %	–
	Контроль отделки концов	100 % ³⁾	–
Дополнительные	Гидростатическое испытание	100 %	–
	Испытание на растяжение	2	1
	Контроль твердости	2 %, но не менее 2	1 ²⁾
	Испытание на ударный изгиб	2	3
	Неразрушающий контроль	100 % ³⁾	-

- 1) Допускается приемка по результатам контроля трубной заготовки или по данным документа о приемочном контроле (документа о качестве) трубных заготовок, слитков.
2) По одному образцу от каждого конца трубы.
3) По документации изготовителя.

Примечания

- 1 Испытания для подтверждения соответствия дополнительным требованиям проводят, если дополнительные требования указаны в заказе.
2 Знак «—» означает, что образцы для контроля не отбирают.

9.3 На принятую партию труб оформляют документ о приемочном контроле 3.1 или 3.2 в соответствии с ГОСТ 31458.

9.4 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.

10 Методы контроля и испытаний

10.1 Пробы для контроля химического состава отбирают по ГОСТ 7565, для механических и технологических испытаний – по ГОСТ 30432, если в нормативной документации на метод испытаний или настоящем разделе не установлено иное.

10.2 Химический состав стали определяют стандартными методами химического анализа, применяемыми для стали.

Примечание – Химический состав нелегированной стали определяют методами химического анализа по стандартам группы «Сталь углеродистая и чугун нелегированный», легированной стали – по стандартам группы «Стали легированные и высоколегированные».

Допускается применение других методов анализа, обеспечивающих необходимую точность определения химического состава.

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

10.3 Испытания на растяжение при температуре 20 °С проводят по ГОСТ 10006 на продольных пропорциональных коротких образцах, отрезках труб полного сечения, плоских или цилиндрических образцах

Скорость перемещения подвижного захвата испытательной машины должна быть не более 10 мм/мин. Допускается повышение скорости подвижного захвата испытательной машины до 40 мм/мин после достижения предела текучести.

Допускается контролировать механические свойства труб неразрушающими методами по ГОСТ 30415.

В случае разногласий в оценке результатов испытания проводят по ГОСТ 10006.

10.4 Контроль твердости проводят по ГОСТ 9012.

Допускается проведение контроля на образцах, предназначенных для испытаний на растяжение или ударный изгиб.

Допускается проводить контроль твердости неразрушающими методами.

При возникновении разногласий контроль проводят по ГОСТ 9012.

10.5 Испытания на ударный изгиб проводят по ГОСТ 9454 на продольных или поперечных образцах.

10.6 Контроль макроструктуры проводят по ГОСТ 10243 по всей плоскости поперечного сечения протравленного кольцевого образца.

10.7 Испытания на раздачу проводят по ГОСТ 8694 оправкой с конусностью 1:10 до увеличения наружного диаметра, указанного в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 – Увеличение наружного диаметра труб при раздаче

Марка стали	Увеличение наружного диаметра труб, %, толщиной стенки, мм	
	до 4	свыше 4
10, Ст2сп, 10Г2	10	6
20, Ст4сп, 15ХМ, 09Г2С	8	5

10.8 Испытания на сплющивание проводят по ГОСТ 8695 до получения между сплющивающими поверхностями расстояния H , мм, рассчитываемого по формуле:

$$H = \frac{(1+C)S}{C+S/D} \quad (1)$$

10.9 Испытания на бортование проводят по ГОСТ 8693. Ширина отгибаемого борта, отмеренная от внутренней поверхности трубы, должна быть не менее 12 % внутреннего диаметра трубы и не менее 1,5 толщины стенки.

Угол отбортовки должен составлять:

для труб из стали марок 10, Ст2сп - 90°;

для труб из стали марок 20, Ст4сп, 15ХМ - 60°;

для труб из стали марок 10Г2, 09Г2С - установленный по требованию заказчика.

10.10 Испытания на загиб проводят по ГОСТ 3728.

10.11 Наружный диаметр контролируют калибром-скобой по ГОСТ 18360, ГОСТ 18365, ГОСТ 2216, штангенциркулем по ГОСТ 166, микрометром по ГОСТ 6507.

Внутренний диаметр контролируют по концам труб калибром по ГОСТ 2015, калибром-пробкой по ГОСТ 14810 или нутромером по ГОСТ 868.

Толщину стенки контролируют по концам труб микрометром по ГОСТ 6507 или толщиномером по ГОСТ 11358.

Разнотолщинность определяют по ГОСТ 26877.

Длину контролируют измерительной рулеткой по ГОСТ 7502.

Отклонение от прямолинейности любого участка трубы длиной 1 м определяют с помощью поверочной линейки по ГОСТ 8026 и набора щупов.

Отклонение от прямолинейности всей трубы определяют по ГОСТ 26877 с помощью струны и измерительной линейки по ГОСТ 427.

Допускается для контроля геометрических параметров применять другие средства измерений, метрологические характеристики которых обеспечивают необходимую точность измерений.

10.12 Контроль качества наружной поверхности проводят визуально без применения увеличительных приспособлений.

Глубину дефектов определяют надпиловкой или иным способом по документации изготовителя.

10.13 Испытания гидростатическим давлением проводят по ГОСТ 3845 с выдержкой под давлением не менее 10 с.

10.14 Неразрушающий контроль, заменяющий гидростатические испытания проводят по методике изготовителя.

10.15 Контроль отделки концов труб проводит изготовитель по технологической документации.

11 Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение труб осуществляют в соответствии с ГОСТ 10692.

12 Гарантии изготовителя

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

Ключевые слова: трубы бесшовные, марка стали, механические свойства, технологические свойства, макроструктура, качество поверхности, сплошность, отделка концов, маркировка, упаковка, правила приемки, методы контроля и испытаний, транспортирование, хранение

Руководитель организации-разработчика

Генеральный директор
должность

личная подпись

инициалы, фамилия

Руководитель
разработки

должность

личная подпись

инициалы, фамилия