
ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(EASCC)

EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(EASCC)



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ

– XXXX

(проект *RUS*, оконча-
тельная редакция)

ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ СВАРНЫЕ ДЛЯ СЕТЕЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Технические условия

Проект, окончательная редакция

Настоящий проект стандарта не подлежит применению
до его утверждения

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

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 Евразийским 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 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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»

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным органам по стандартизации этих государств

Содержание

1 Область применения.....	
2 Нормативные ссылки.....	
3 Обозначения и сокращения.....	
4 Сортамент.....	
4.1 Типы труб и состояние поставки.....	
4.2 Размеры.....	
4.3 Классы прочности.....	
4.4 Длина.....	
4.5 Примеры условных обозначений.....	
4.6 Сведения, указываемые в заказе.....	
5 Технические требования.....	
5.1 Способ производства	
5.2 Химический состав	
5.3 Механические свойства	
5.4 Качество поверхности.....	
5.5 Сплошность металла.....	
5.6 Предельные отклонения наружного диаметра, толщины стенки, длины и отклонения формы.....	
5.7 Параметры сварного соединения.....	
5.8 Отделка концов	
6 Маркировка и упаковка.....	
7 Требования безопасности и охраны окружающей среды.....	
8 Правила приемки.....	
9 Методы контроля.....	
9.1 Отбор проб и образцов.....	
9.2 Контроль химического состава и углеродного эквивалента.....	
9.3 Испытание на растяжение.....	
9.4 Испытание на ударный изгиб.....	
9.5 Контроль качества поверхности.....	
9.6 Неразрушающий контроль.....	
9.7 Испытание труб гидростатическим давлением.....	
9.8 Контроль размеров, длины и формы.....	

10	Транспортирование и хранение.....
11	Гарантии изготовителя

ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ СВАРНЫЕ ДЛЯ СЕТЕЙ

ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Технические условия

Steel welded pipes for water supply, sewerage and heat supply networks. Specifications

Дата введения – 202__–__–__

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на трубы стальные сварные прямошовные, изготовленные высокочастотной сваркой или дуговой сваркой под флюсом, без наружного и внутреннего покрытий, предназначенные для строительства, реконструкции и ремонта сетей водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения в жилищно-коммунальном хозяйстве.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 162 Штангенглубиномеры. Технические условия

ГОСТ 166 (ИСО 3599–76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 1497 Металлы. Методы испытаний на растяжение

ГОСТ 2216 Калибры-скобы гладкие регулируемые. Технические условия

ГОСТ 3845 Трубы металлические. Метод испытания внутренним гидростатическим давлением

ГОСТ 5378 Угломеры с нониусом. Технические условия

ГОСТ 6507 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 6996–66 (ИСО 4136–89, ИСО 5173–81, ИСО 5177–81) Сварные соединения.

Методы определения механических свойств

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

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

ГОСТ 8026 Линейки поверочные. Технические условия

ГОСТ 9454 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах

ГОСТ XXXXX–202X

(проект, окончательная редакция)

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 11358 Толщиномеры и стенкоммеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия

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 19903–2015 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент

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

ГОСТ ISO 10893-2 Трубы стальные бесшовные и сварные. Часть 2. Автоматизированный контроль вихретоковым методом для обнаружения дефектов

ГОСТ ISO 10893-3 Трубы стальные бесшовные и сварные. Часть 3. Автоматизированный контроль методом рассеяния магнитного потока по всей поверхности труб из ферромагнитной стали для обнаружения продольных и (или) поперечных дефектов

ГОСТ ISO 10893-10 Трубы стальные бесшовные и сварные. Часть 10. Ультразвуковой метод автоматизированного контроля для обнаружения продольных и (или) поперечных дефектов по всей поверхности

ГОСТ ISO 10893-11 Трубы стальные бесшовные и сварные. Часть 11. Автоматизированный ультразвуковой контроль сварных швов для обнаружения продольных и (или) поперечных дефектов

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в сети Интернет на официальном сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by), или в указателях 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 Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения и сокращения:

$C_{\text{экв}}$ – углеродный эквивалент, %;

D – наружный диаметр трубы, мм;

KCV – ударная вязкость, определяемая на образце с концентратором вида V, Дж/см²;

KCU – ударная вязкость, определяемая на образце с концентратором вида U, Дж/см²;

M – масса 1 м трубы, кг;

S – толщина стенки трубы, мм;

Π – периметр трубы в поперечном сечении, мм;

π – число Пи, принятое равным 3,1416;

Δ_p – толщина ленты измерительной рулетки, мм;

σ_b – временное сопротивление, Н/мм²;

σ_T – предел текучести, Н/мм²;

δ_5 – относительное удлинение после разрыва, %;

БТО – без термической обработки;

ВЧС – высокочастотная сварка;

ДСФ – дуговая сварка под флюсом;

ЛТО – локальная термическая обработка сварного соединения;

ОТО – объемная термическая обработка.

4 Сортамент

4.1 Типы труб и состояние поставки

Типы труб и состояние поставки приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Типы труб и состояние поставки

Тип трубы	Способ сварки	Наружный диаметр труб, мм	Вид трубы	Сварное соединение	Состояние поставки
1	ВЧС	10,0 – 630,0	Прямошовная	1, продольное	БТО, ЛТО, ОТО ¹⁾
2	ДСФ	508,0 – 1422,0	Прямошовная	1 или 2, продольное	БТО

¹⁾ По согласованию между изготовителем и заказчиком.

4.2 Размеры

Трубы изготовляют размерами, указанными в таблице 2.

Таблица 2 – Размеры и масса 1 м труб

Наружный диаметр труб, мм	Масса 1 м трубы, кг, при толщине стенки, мм																
	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,5	1,6	1,8	2,0	2,2	2,5	2,8	3,0	3,2	3,5	4,0
10,0	0,161	0,182	0,202	0,222	0,260	0,297	0,314	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10,2	0,164	0,185	0,206	0,227	0,266	0,304	0,322	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
12,0	0,195	0,221	0,246	0,271	0,320	0,366	0,388	0,410	–	–	–	–	–	–	–	–	–
13,0	0,212	0,241	0,269	0,296	0,349	0,401	0,425	0,450	–	–	–	–	–	–	–	–	–
14,0	0,230	0,260	0,291	0,321	0,379	0,435	0,462	0,489	–	–	–	–	–	–	–	–	–
15,0	0,247	0,280	0,313	0,345	0,408	0,470	0,499	0,529	–	–	–	–	–	–	–	–	–
16,0	0,264	0,300	0,335	0,370	0,438	0,504	0,536	0,568	–	–	–	–	–	–	–	–	–
17,0	–	0,320	0,357	0,395	0,468	0,539	0,573	0,608	–	–	–	–	–	–	–	–	–
18,0	–	0,339	0,380	0,419	0,497	0,573	0,610	0,647	0,719	–	–	–	–	–	–	–	–
19,0	–	0,359	0,402	0,444	0,527	0,608	0,647	0,687	0,764	0,838	–	–	–	–	–	–	–
20,0	–	0,379	0,424	0,469	0,556	0,642	0,684	0,726	0,808	0,888	0,966	1,08	1,19	1,26	1,33	1,42	–
21,3	–	0,404	0,453	0,501	0,595	0,687	0,732	0,777	0,866	0,952	1,04	1,16	1,28	1,35	1,43	1,54	–
22,0	–	0,418	0,468	0,518	0,616	0,711	0,758	0,805	0,897	0,986	1,07	1,20	1,33	1,41	1,48	1,60	–
23,0	–	0,438	0,491	0,543	0,645	0,746	0,795	0,844	0,941	1,04	1,13	1,26	1,39	1,48	1,56	1,68	–
24,0	–	0,458	0,513	0,567	0,675	0,780	0,832	0,884	0,985	1,09	1,18	1,33	1,46	1,55	1,64	1,77	–
25,0	–	0,477	0,535	0,592	0,704	0,815	0,869	0,923	1,03	1,13	1,24	1,39	1,53	1,63	1,72	1,86	–
26,0	–	0,497	0,557	0,617	0,734	0,849	0,906	0,963	1,07	1,18	1,29	1,45	1,60	1,70	1,80	1,94	–
27,0	–	0,517	0,579	0,641	0,764	0,884	0,943	1,00	1,12	1,23	1,35	1,51	1,67	1,78	1,88	2,03	–
28,0	–	0,537	0,601	0,666	0,793	0,918	0,980	1,04	1,16	1,28	1,40	1,57	1,74	1,85	1,96	2,11	–
30,0	–	0,576	0,646	0,715	0,852	0,987	1,05	1,12	1,25	1,38	1,51	1,70	1,88	2,00	2,11	2,29	–
32,0	–	0,616	0,690	0,765	0,911	1,06	1,13	1,20	1,34	1,48	1,62	1,82	2,02	2,15	2,27	2,46	–
33,0	–	–	–	0,789	0,941	1,09	1,17	1,24	1,38	1,53	1,67	1,88	2,09	2,22	2,35	2,55	2,74

Продолжение таблицы 2

Наружный диаметр труб, мм	Масса 1 м трубы, кг, при толщине стенки, мм																
	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,5	1,6	1,8	2,0	2,2	2,5	2,8	3,0	3,2	3,5	3,8
33,7	—	—	—	0,806	0,962	1,12	1,19	1,27	1,42	1,56	1,71	1,92	2,13	2,27	2,41	2,61	2,80
35,0	—	—	—	0,838	1,00	1,16	1,24	1,32	1,47	1,63	1,78	2,00	2,22	2,37	2,51	2,72	2,92
36,0	—	—	—	0,863	1,03	1,19	1,28	1,36	1,52	1,68	1,83	2,07	2,29	2,44	2,59	2,81	3,02
38,0	—	—	—	0,912	1,09	1,26	1,35	1,44	1,61	1,78	1,94	2,19	2,43	2,59	2,75	2,98	3,21
40,0	—	—	—	0,962	1,15	1,33	1,42	1,52	1,70	1,87	2,05	2,31	2,57	2,74	2,90	3,15	3,39
42,0	—	—	—	1,01	1,21	1,40	1,50	1,59	1,78	1,97	2,16	2,44	2,71	2,89	3,06	3,32	3,58
44,5	—	—	—	1,07	1,28	1,49	1,59	1,69	1,90	2,10	2,29	2,59	2,88	3,07	3,26	3,54	3,81
45,0	—	—	—	1,09	1,30	1,51	1,61	1,71	1,92	2,12	2,32	2,62	2,91	3,11	3,30	3,58	3,86
48,0	—	—	—	—	—	1,61	1,72	1,83	2,05	2,27	2,48	2,81	3,12	3,33	3,54	3,84	4,14
48,3	—	—	—	—	—	1,62	1,73	1,84	2,06	2,28	2,50	2,82	3,14	3,35	3,56	3,87	4,17
51,0	—	—	—	—	—	1,71	1,83	1,95	2,18	2,42	2,65	2,99	3,33	3,55	3,77	4,10	4,42
52,0	—	—	—	—	—	1,75	1,87	1,99	2,23	2,47	2,70	3,05	3,40	3,63	3,85	4,19	4,52
53,0	—	—	—	—	—	1,78	1,91	2,03	2,27	2,52	2,76	3,11	3,47	3,70	3,93	4,27	4,61
54,0	—	—	—	—	—	1,82	1,94	2,07	2,32	2,56	2,81	3,18	3,54	3,77	4,01	4,36	4,70
57,0	—	—	—	—	—	1,92	2,05	2,19	2,45	2,71	2,97	3,36	3,74	4,00	4,25	4,62	4,99
60,0	—	—	—	—	—	2,02	2,16	2,30	2,58	2,86	3,14	3,55	3,95	4,22	4,48	4,88	5,27
63,5	—	—	—	—	—	2,14	2,29	2,44	2,74	3,03	3,33	3,76	4,19	4,48	4,76	5,18	5,59
70,0	—	—	—	—	—	2,37	2,53	2,70	3,03	3,35	3,68	4,16	4,64	4,96	5,27	5,74	6,20
73,0	—	—	—	—	—	2,47	2,64	2,82	3,16	3,50	3,84	4,35	4,85	5,18	5,51	6,00	6,48
76,0	—	—	—	—	—	2,58	2,76	2,94	3,29	3,65	4,00	4,53	5,05	5,40	5,75	6,26	6,77
83,0	—	—	—	—	—	—	—	3,21	3,60	4,00	4,38	4,96	5,54	5,92	6,30	6,86	7,42
89,0	—	—	—	—	—	—	—	3,45	3,87	4,29	4,71	5,33	5,95	6,36	6,77	7,38	7,98

Продолжение таблицы 2

[illegible]

Продолжение таблицы 2

Наружный диаметр труб, мм	Масса 1 м трубы, кг, при толщине стенки, мм																
	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,5	1,6	1,8	2,0	2,2	2,5	2,8	3,0	3,2	3,5	3,8
457,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
508,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
530,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
630,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
720,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
820,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1020,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1220,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1420,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Продолжение таблицы 2

Наружный диаметр труб, мм	Масса 1 м трубы, кг, при толщине стенки, мм																				
	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0
10,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33,0	2,86	3,16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Продолжение таблицы 2

Наружный диаметр труб, мм	Масса 1 м трубы, кг, при толщине стенки, мм																				
	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0
33,7	2,93	3,24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35,0	3,06	3,38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36,0	3,16	3,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38,0	3,35	3,72	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40,0	3,55	3,94	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42,0	3,75	4,16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
44,5	4,00	4,44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45,0	4,04	4,49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
48,0	4,34	4,83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
48,3	4,37	4,86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
51,0	4,64	5,16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
52,0	4,74	5,27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
53,0	4,83	5,38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
54,0	4,93	5,49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
57,0	5,23	5,83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60,0	5,52	6,16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
63,5	5,87	6,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70,0	6,51	7,27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
73,0	6,81	7,60	8,38	9,16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
76,0	7,10	7,93	8,75	9,56	10,36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
83,0	7,79	8,71	9,62	10,51	11,39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
89,0	8,38	9,38	10,36	11,33	12,28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Продолжение таблицы 2

Наружный диаметр труб, мм	Масса 1 м трубы, кг, при толщине стенки, мм																				
	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0
95,0	8,98	10,04	11,10	12,14	13,17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
102,0	9,67	10,82	11,96	13,09	14,21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
108,0	10,26	11,49	12,70	13,90	15,09	16,27	17,44	18,59	19,73	20,86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
114,0	10,85	12,15	13,44	14,72	15,98	17,23	18,47	19,70	20,91	22,11	23,31	24,48	25,65	—	—	—	—	—	—	—	—
121,0	11,54	12,93	14,30	15,67	17,02	18,35	19,68	20,99	22,29	23,58	24,86	26,12	27,37	—	—	—	—	—	—	—	—
127,0	12,13	13,59	15,04	16,48	17,90	19,31	20,72	22,10	23,48	24,84	26,19	27,53	28,85	—	—	—	—	—	—	—	—
133,0	12,73	14,26	15,78	17,29	18,79	20,28	21,75	23,21	24,66	26,10	27,52	28,93	30,33	—	—	—	—	—	—	—	—
140,0	13,42	15,04	16,65	18,24	19,83	21,40	22,96	24,51	26,04	27,56	29,08	30,57	32,06	34,99	37,88	40,72	—	—	—	—	—
146,0	14,01	15,70	17,39	19,06	20,72	22,36	24,00	25,62	27,23	28,82	30,41	31,98	33,54	36,62	39,66	42,64	—	—	—	—	—
152,0	14,60	16,37	18,13	19,87	21,60	23,32	25,03	26,73	28,41	30,08	31,74	33,38	35,02	38,25	41,43	44,56	—	—	—	—	—
159,0	15,29	17,15	18,99	20,82	22,64	24,44	26,24	28,02	29,79	31,55	33,29	35,02	36,75	40,15	43,50	46,81	—	—	—	—	—
168,0	16,18	18,14	20,10	22,04	23,97	25,89	27,79	29,68	31,57	33,43	35,29	37,13	38,97	42,59	46,17	49,69	—	—	—	—	—
178,0	17,16	19,25	21,33	23,40	25,45	27,49	29,52	31,53	33,54	35,53	37,51	39,47	41,43	45,30	49,13	52,90	—	—	—	—	—
193,7	18,71	21,00	23,27	25,53	27,77	30,01	32,23	34,44	36,64	38,82	40,99	43,15	45,30	49,56	53,77	57,93	—	—	—	—	—
219,0	21,21	23,80	26,39	28,96	31,52	34,06	36,60	39,12	41,63	44,12	46,61	49,08	51,54	56,43	61,26	66,04	70,78	75,46	80,10	—	—
245,0	23,77	26,69	29,59	32,49	35,36	38,23	41,09	43,93	46,76	49,57	52,38	55,17	57,95	63,48	68,95	74,38	79,76	85,08	90,36	—	—
273,0	26,54	29,80	33,05	36,28	39,51	42,72	45,92	49,10	52,28	55,44	58,60	61,73	64,86	71,07	77,24	83,36	89,42	95,44	101,41	107,33	113,20
325,0	31,67	35,57	39,46	43,34	47,20	51,05	54,90	58,72	62,54	66,34	70,14	73,91	77,68	85,18	92,63	100,03	107,38	114,68	121,93	129,13	136,28

Продолжение таблицы 2

Наружный диаметр труб, мм	Масса 1 м трубы, кг, при толщине стенки, мм																				
	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0
356,0	34,72	39,01	43,28	47,54	51,79	56,02	60,25	64,46	68,66	72,84	77,02	81,17	85,33	93,59	101,80	109,97	118,08	126,14	134,16	142,12	150,04
377,0	36,79	41,34	45,87	50,39	54,90	59,39	63,87	68,34	72,80	77,24	81,68	86,09	90,51	99,29	108,02	116,70	125,33	133,91	142,44	150,93	159,36
406,4	39,70	44,60	49,50	54,38	59,25	64,10	68,95	73,78	78,60	83,40	88,20	92,98	97,76	107,26	116,72	126,12	135,48	144,79	154,05	163,25	172,41
426,0	41,63	46,78	51,91	57,04	62,15	67,24	72,33	77,40	82,47	87,51	92,55	97,57	102,59	112,58	122,52	132,41	142,25	152,04	161,78	171,47	181,11
457,0	44,69	50,22	55,73	61,24	66,73	72,21	77,68	83,14	88,58	94,01	99,44	104,84	110,24	120,99	131,69	142,35	152,95	163,51	174,01	184,47	194,88
508,0	–	55,87	62,02	68,15	74,28	80,39	86,48	92,57	98,64	104,70	110,75	116,78	122,81	134,82	146,78	158,69	170,55	182,36	194,12	205,84	217,50
530,0	–	58,31	64,73	71,14	77,53	83,91	90,28	96,64	102,98	109,31	115,63	121,94	128,23	140,78	153,29	165,74	178,14	190,50	202,80	215,06	227,27
610,0	–	–	74,60	81,99	89,37	96,74	104,09	111,43	118,76	126,08	133,39	140,68	147,96	162,48	176,96	191,39	205,76	220,09	234,37	248,60	262,78
630,0	–	–	77,06	84,70	92,33	99,94	107,54	115,13	122,71	130,27	137,82	145,36	152,89	167,91	182,88	197,80	212,67	227,49	242,26	256,98	271,65
720,0	–	–	88,16	96,91	105,64	114,37	123,08	131,78	140,46	149,14	157,80	166,45	175,09	192,32	209,51	226,65	243,74	260,78	277,77	294,71	311,60
820,0	–	–	100,49	110,47	120,44	130,40	140,34	150,27	160,19	170,10	179,99	189,88	199,75	219,45	239,10	258,71	278,26	297,77	317,23	336,63	355,99
1020,0	–	–	–	–	–	–	–	–	199,65	212,02	224,38	236,73	249,07	273,70	298,29	322,82	347,31	371,75	396,14	420,48	444,77
1220,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	268,77	283,58	298,39	327,95	357,47	386,94	416,36	445,73	475,05	504,32	533,54
1420,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	347,71	382,21	416,66	451,06	485,41	519,71	553,96	588,17	622,32
1422,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	348,20	382,75	417,25	451,70	486,10	520,45	554,75	589,00	623,21

Продолжение таблицы 2

Наружный диаметр труб, мм	Масса 1 м трубы, кг, при толщине стенки, мм															
	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	26,0	27,0	28,0	29,0	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0
10,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Продолжение таблицы 2

Наружный диаметр труб, мм	Масса 1 м трубы, кг, при толщине стенки, мм															
	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	26,0	27,0	28,0	29,0	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0
33,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
44,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
48,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
48,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
51,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
52,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
53,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
54,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
57,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
63,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
73,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
76,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
83,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
89,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Продолжение таблицы 2

Наружный диаметр труб, мм	Масса 1 м трубы, кг, при толщине стенки, мм															
	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	26,0	27,0	28,0	29,0	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0
95,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
102,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
108,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
114,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
121,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
127,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
133,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
140,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
146,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
152,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
159,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
168,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
178,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
193,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
219,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
245,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
273,0	119,02	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
325,0	143,38	150,44	157,44	164,39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
356,0	157,91	165,73	173,49	181,21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
377,0	167,75	176,08	184,37	192,61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
406,4	181,52	190,58	199,60	208,56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
426,0	190,71	200,25	209,75	219,19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Продолжение таблицы 2

Наружный диаметр труб, мм	Масса 1 м трубы, кг, при толщине стенки, мм															
	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	26,0	27,0	28,0	29,0	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0
457,0	205,23	215,54	225,80	236,01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
508,0	229,12	240,68	252,20	263,66	275,08	286,45	297,77	309,04	320,26	331,43	342,55	353,62	364,65	—	—	—
530,0	239,42	251,53	263,59	275,60	287,56	299,47	311,33	323,14	334,91	346,62	358,29	369,90	381,47	392,98	404,45	—
610,0	276,91	290,99	305,02	319,00	332,93	346,82	360,65	374,44	388,17	401,86	415,50	429,08	442,62	456,11	469,55	—
630,0	286,28	300,85	315,38	329,85	344,28	358,66	372,98	387,26	401,49	415,67	429,80	443,88	457,91	471,89	485,83	—
720,0	328,45	345,24	361,98	378,68	395,32	411,92	428,47	444,97	461,41	477,81	494,16	510,46	526,71	542,91	559,07	575,17
820,0	375,30	394,56	413,77	432,93	452,04	471,10	490,12	509,08	528,00	546,86	565,68	584,44	603,16	621,83	640,44	659,01
1020,0	469,01	493,20	517,34	541,43	565,48	589,47	613,42	637,31	661,16	684,96	708,70	732,40	756,05	779,65	803,20	826,70
1220,0	562,72	591,84	620,91	649,94	678,91	707,84	736,72	765,55	794,32	823,05	851,73	880,36	908,94	937,47	965,96	994,39
1420,0	656,42	690,48	724,49	758,44	792,35	826,21	860,02	893,78	927,49	961,15	994,76	1028,32	1061,83	1095,30	1128,71	1162,08
1422,0	657,36	691,47	725,52	759,53	793,48	827,39	861,25	895,06	928,82	962,53	996,19	1029,80	1063,36	1096,88	1130,34	1163,75

Окончание таблицы 2

Наружный диаметр труб, мм	Масса 1 м трубы, кг, при толщине стенки, мм													
	35,0	36,0	37,0	38,0	39,0	40,0	41,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	47,0	48,0
457,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
508,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
530,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
610,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
630,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
720,0	591,22	607,23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
820,0	677,53	696,00	714,42	732,80	751,12	769,39	787,62	—	—	—	—	—	—	—
1020,0	850,15	873,56	896,91	920,21	943,47	966,67	989,83	1012,93	1035,99	1059,00	1081,96	—	—	—
1220,0	1022,77	1051,11	1079,39	1107,63	1135,81	1163,95	1192,04	1220,08	1248,07	1276,01	1303,90	1331,74	1359,53	1387,27
1420,0	1195,39	1228,66	1261,88	1295,04	1328,16	1361,23	1394,25	1427,22	1460,14	1493,02	1525,84	1558,61	1591,33	1624,01
1422,0	1197,12	1230,44	1263,70	1296,92	1330,09	1363,20	1396,27	1429,29	1462,26	1495,19	1528,06	1560,88	1593,65	1626,38

П р и м е ч а н и я

1 Знак «—» означает, что трубы данного размера изготовляют по согласованию между изготовителем и заказчиком.

2 По согласованию между изготовителем и заказчиком трубы изготовляют промежуточными наружным диаметром и(или) толщиной стенки в пределах настоящей таблицы.

3 Теоретическую массу 1 м труб без учета усиления шва M , кг, при плотности стали $7,85 \text{ г/см}^3$, вычисляют по формуле

$$M = 0,02466 (D - S) S.$$

4 Теоретическую массу одношовных труб типа 2 увеличивают с учетом усиления шва на 1,0 %, двухшовных труб типа 2 – на 1,5 %.

4.3 Классы прочности

Трубы изготавливают классов прочности: К34, К38, К42, К48, К50, К52, К54, К55, К56, К60.

4.4 Длина

Трубы изготавливают:

а) немерной длины:

- наружным диаметром до 30,0 мм включительно – не менее 2,0 м;
- наружным диаметром свыше 30,0 до 70,0 мм включительно – не менее 3,0 м;
- наружным диаметром свыше 70,0 до 114,0 мм включительно – не менее 4,0 м;
- наружным диаметром свыше 114,0 до 457,0 мм включительно – не менее 8,0 м;
- наружным диаметром свыше 457,0 до 1420,0 мм включительно – не менее 10,0 м,

но не более 12,5 м для всех наружных диаметров труб, по согласованию между изготовителем и заказчиком – до 24,0 м включительно;

б) мерной длины в пределах немерной.

При изготовлении труб немерной и мерной длины не менее 10,0 м, но не более 12,5 м, допускается до 10 % труб от их общего количества в заказе (по массе) длиной менее 10,0 м, но не менее 8,0 м.

По согласованию между изготовителем и заказчиком трубы немерной и мерной длины могут быть изготовлены длиной, не предусмотренной настоящим стандартом.

4.5 Примеры условных обозначений

П р и м е р ы у с л о в н ы х о б о з н а ч е н и й

1 Трубы типа 1, наружным диаметром 10,0 мм, толщиной стенки 1,0 мм, класса прочности К38, в состоянии поставки с локальной термической обработкой сварного соединения (ЛТО), изготовленные по ГОСТ:

Труба 1 ЛТО 10 х 1 – К38 ГОСТ ...

2 Трубы типа 1, наружным диаметром 426,0 мм, толщиной стенки 7,0 мм, класса прочности К48, в состоянии поставки с объемной термической обработкой (ОТО), изготовленные по ГОСТ:

Труба 1 ОТО 426 × 7 – К48 ГОСТ ...

3 Трубы типа 2, наружным диаметром 530,0 мм, толщиной стенки 8,0 мм, класса прочности К52 без термической обработки, изготовленные по ГОСТ:

Труба 2 530 × 8 – К52 ГОСТ

4.6 Сведения, указываемые в заказе

4.6.1 При оформлении заказа на трубы, изготавливаемые по настоящему стандарту,

ГОСТ XXXXX–202X

(проект, окончательная редакция)

заказчик должен предоставить следующие обязательные сведения:

- а) обозначение настоящего стандарта;
- б) тип труб и состояние поставки (см. 4.1, таблица 1);
- в) наружный диаметр и толщина стенки (см. 4.2, таблица 2);
- г) класс прочности (см. 4.3);
- д) вид длины и конкретная длина для труб мерной длины (см. 4.4).

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

- а) поставка труб типа 1 с ОТО [см. 4.1, таблица 1, сноска ¹⁾];
- б) размер труб, не предусмотренный настоящим стандартом (см. 4.2, таблица 2, примечание 1);
- в) изготовление труб промежуточными наружным диаметром и(или) толщиной стенки в пределах таблицы 2 (см. 4.2, таблица 2, примечание 2);
- г) изготовление труб немерной длины до 24,0 м включительно [см. 4.4, перечисление а)];
- д) изготовление труб немерной и мерной длины длиной, не предусмотренной настоящим стандартом (см. 4.4);
- е) требования к ударной вязкости основного металла и сварного соединения труб, не предусмотренные настоящим стандартом (см. 5.3.2);
- ж) проведение испытания на ударный изгиб основного металла труб на образцах с V-образным надрезом [см. 5.3.2, таблица 4, сноска ³⁾];
- и) требования к овальности труб, не предусмотренной настоящим стандартом (см. 5.6.1);
- к) предельные отклонения наружного диаметра концов труб для труб наружным диаметром свыше 426,0 мм [см. 5.6.1, таблица 5, сноска ²⁾];
- л) изготовление труб мерной длины с предельными отклонениями, не предусмотренными настоящим стандартом (см. 5.6.3);
- м) удаление или сплющивание внутреннего грата на трубах типа 1 наружным диаметром 35,0 мм и более (см. 5.7.1);
- н) поставка труб с типами отделки концов по ГОСТ 34094, не предусмотренными настоящим стандартом (см. 5.8.2);
- п) проведение испытания на ударный изгиб основного металла труб типа 1 наружным диаметром до 426,0 мм на поперечных образцах (см. 9.4.1);
- р) проведение испытания на ударный изгиб сварного соединения труб типа 1 на продольных образцах (см. 9.4.2);

с) проведение испытания на ударный изгиб сварного соединения труб типа 2 на образцах с надрезом, нанесенным по оси сварного шва (см. 9.4.2);

т) проведение неразрушающего контроля сварных соединений труб с уровнем приемки, не предусмотренным настоящим стандартом (см. 9.6).

5 Технические требования

5.1 Способ производства

Трубы изготавливают способом высокочастотной сварки или дуговой сварки под слоем флюса из листового или рулонного проката из углеродистой стали с ограничением массовой доли углерода не более 0,24 % и низколегированной стали с нормированным углеродным эквивалентом не более 0,46 %.

Трубы типа 1 после сварки могут быть подвергнуты горячему редуцированию.

Трубы типа 2 изготавливают экспандированными по всей длине.

5.2 Химический состав

Химический состав стали выбирает изготовитель с учетом обеспечения требований к механическим свойствам труб соответствующего класса прочности, если в заказе не указано иное.

5.3 Механические свойства

5.3.1 Механические свойства основного металла и сварного соединения труб при испытании на растяжение должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Механические свойства труб при испытании на растяжение

Класс прочности	Основной металл			Сварное соединение
	Временное сопротивление σ_b , Н/мм ² , не менее или в пределах	Предел текучести σ_t , Н/мм ² , не менее	Относительное удлинение после разрыва δ_5 , %, не менее	Временное сопротивление σ_b , Н/мм ² , не менее
K34	333	206	24	333
K38	372	235	22	372
K42	412	245	21	412
K48	471	295	20	471
K50	485–603	343	20	485
K52	510–628	353	20	510
K54	529–647	363	20	529
K55	539–657	372	20	539
K56	549–696	382	20	549
K60	588–735	412	16	588

5.3.2 Механические свойства основного металла и сварного соединения труб при испытании на ударный изгиб должны соответствовать требованиям, указанным в таблице

Между изготовителем и заказчиком могут быть согласованы другие требования к ударной вязкости основного металла и сварного соединения труб.

Т а б л и ц а 4 – Механические свойства труб при испытании на ударный изгиб

Ударная вязкость ^{1), 2)} , Дж/см ² , не менее		
Основной металл		Сварное соединение
KCU	KCV ³⁾	KCU
При температуре испытаний, °C		
минус 40	минус 5	минус 40
29,0	29,0	19,6
¹⁾ Для труб толщиной стенки 6 мм и более. ²⁾ Изготовитель может гарантировать соответствие труб требованиям к ударной вязкости KCU или KCV без проведения испытаний на основании удовлетворительных результатов испытаний ударной вязкости KCU или KCV данной плавки/партии труб при более низкой температуре. ³⁾ По согласованию между изготовителем и заказчиком.		

5.4 Качество поверхности

5.4.1 На наружной и внутренней поверхностях основного металла труб и на торцах не допускаются:

- трещины, плены, закаты и расслоения;
- рябизна, окалина, забоины, раковины и другие дефекты глубиной, выводящей толщину стенки за минимальные допустимые значения.

На поверхности тела труб, за исключением концевых участков на расстоянии не менее 150 мм от торцов, допускаются вмятины:

- на поверхности труб наружным диаметром менее 76,0 мм – глубиной не более 3,0 мм, длиной не более 0,25 наружного диаметра в любом направлении;
- на поверхности труб наружным диаметром 76,0 мм и более – глубиной не более 6,0 мм, длиной не более 0,5 наружного диаметра в любом направлении.

Допускается удаление дефектов поверхности местной абразивной зачисткой при условии, что она не выводит толщину стенки за допустимые значения. Участки местной зачистки должны плавно переходить в прилегающую поверхность труб.

Допускается дробеметная обработка поверхности труб или следы дробеструйной обработки поверхности листового и рулонного проката.

Ремонт поверхности основного металла труб сваркой не допускается.

5.4.2 В металле сварного соединения труб типа 1 не должно быть непроваров и трещин.

В металле сварного соединения труб типа 2 не должно быть:

- непроваров, трещин, свищей и прожогов;
- подрезов глубиной свыше 0,8 мм;
- подрезов глубиной свыше 0,5 до 0,8 мм длиной более 50 мм;

- подрезов, выводящих толщину стенки за минимально допустимые значения;
- усадочных раковин глубиной, выводящей высоту усиления сварного шва за допустимые значения.

Допускается удаление дефектов сварных соединений местной абразивной зачисткой при условии, что она не выводит геометрические параметры сварного соединения за допустимые значения. Участки местной зачистки должны плавно переходить в прилегающую поверхность трубы.

Ремонт сварных соединений труб типа 1 сваркой не допускается.

Допускается ремонт сваркой сварных соединений труб типа 2, кроме участков соединений:

- имеющих сквозные дефекты и трещины;
- расположенных на расстоянии до 300 мм от торца трубы.

П р и м е ч а н и е – Исправление кратеров, образовавшихся при прекращении и возобновлении сварки, не относится к ремонту.

Не допускается повторный ремонт сваркой и ремонт сваркой с обеих сторон сварного соединения в одном сечении.

Допускается ремонт сваркой дефектов сварных соединений на трубах типа 2 после гидростатического испытания при условии повторного проведения данной операции.

Участки сварных соединений труб после ремонта сваркой должны быть подвергнуты контролю неразрушающим методом.

5.5 Сплошность металла

5.5.1 Сварные соединения труб должны проходить неразрушающий контроль для выявления дефектов.

5.5.2 Трубы должны выдерживать испытательное гидростатическое давление, рассчитанное по ГОСТ 3845 при допускаемом напряжении в стенке трубы, равном 0,95 нормативного минимального значения предела текучести основного металла, указанного в таблице 3.

Если расчетное испытательное давление более 11,8 МПа, то испытания допускается проводить при 11,8 МПа, при этом изготовитель должен гарантировать способность труб выдерживать испытательное гидростатическое давление, рассчитанное по ГОСТ 3845.

5.6 Предельные отклонения наружного диаметра, толщины стенки, длины и отклонения формы

5.6.1 Предельные отклонения наружного диаметра и овальность

Отклонения наружного диаметра и овальность труб не должны быть более предельных отклонений, указанных в таблице 5.

ГОСТ XXXXX–202X

(проект, окончательная редакция)

По согласованию между изготовителем и заказчиком могут быть установлены другие требования к овальности труб.

Т а б л и ц а 5 – Предельные отклонения наружного диаметра и требования к овальности труб

Наружный диаметр, мм	Предельное отклонение наружного диаметра		Овальность концов трубы ¹⁾ , не более
	тела труб (исключая концы) ¹⁾	концов труб ¹⁾	
10,0	±0,2 мм	—	3)
Св. 10,0 до 30,0 включ.	±0,3 мм	—	
« 30,0 « 51,0 «	±0,4 мм	—	
« 51,0 « 193,7 «	±0,80 %	—	
« 193,7 « 426,0 «	±0,75 %	—	
« 426,0 « 630,0 «	±3,0 мм	±3,0 мм ²⁾	0,01D
« 630,0 « 1422,0 «	±4,0 мм	±4,0 мм ²⁾	
1) Конец трубы – это участок длиной 200 мм от каждого торца трубы.			
2) По согласованию между изготовителем и заказчиком ±1,6 мм либо ±2,0 мм.			
3) Обеспечивается соответствием наружного диаметра этих труб установленным требованиям.			
П р и м е ч а н и е – Знак «—» означает, что предельные отклонения наружного диаметра не нормируют.			

5.6.2 Предельные отклонения толщины стенки

Отклонения толщины стенки труб:

- для труб типа 1 наружным диаметром до 152,0 мм включительно – не должны превышать ±10 %;

- для труб типа 1 наружным диаметром свыше 152,0 мм, двухшовных труб типа 2 всех размеров, а также одношовных труб типа 2 наружным диаметром менее 1220,0 мм – должны соответствовать предельным отклонениям по толщине проката, предусмотренным ГОСТ 19903 для максимальной ширины проката обычной точности (для труб толщиной стенки свыше 12,7 мм применяют предельные отклонения толщины стенки по таблице 4 ГОСТ 19903–2015);

- для одношовных труб типа 2 наружным диаметром 1220,0 мм и более – ±10 % толщины стенки, но не более ±1,5 мм.

5.6.3 Предельные отклонения длины

Отклонения мерной длины труб не должны быть более +100 мм.

По согласованию между изготовителем и заказчиком трубы мерной длины изготавливают с другими предельными отклонениями.

5.6.4 Предельные отклонения от прямолинейности

Отклонение от прямолинейности труб не должно превышать:

- для труб наружным диаметром до 457,0 мм включительно – 1,5 мм на любом участке длиной 1 м;

- для труб наружным диаметром свыше 457,0 мм – 0,2 % от всей длины трубы.

5.7 Параметры сварного соединения

5.7.1 На трубах типа 1 наружный грат сварного шва должен быть удален. Высота остатка наружного грата, выступающего над прилежащей поверхностью тела трубы, не должна превышать 0,50 мм.

В местах снятия наружного грата допускается утонение стенки на 0,2 мм сверх минусового отклонения.

На внутренней поверхности труб типа 1 допускается наличие грата, обусловленное способом производства.

Между изготовителем и заказчиком может быть согласована допустимая высота внутреннего грата.

По согласованию между изготовителем и заказчиком внутренний грат на трубах наружным диаметром 35,0 мм и более должен быть удален или сплюснен, при этом высота остатка внутреннего грата не должна превышать:

- 0,35 мм – при толщине стенки менее 2,0 мм;
- 0,40 мм – при толщине стенки от 2,0 до 3,0 мм включительно;
- 0,50 мм – при толщине стенки свыше 3,0 мм.

В местах снятия внутреннего грата допускается утонение стенки на 0,2 мм сверх минусового отклонения.

5.7.2 На трубах типа 2 высота валика наружного сварного шва, выступающая над прилежащей поверхностью тела трубы, должна быть в следующих пределах:

- 0,5–3,0 мм – при толщине стенки до 8,0 мм включительно;
- 0,5–3,5 мм – при толщине стенки свыше 8,0 мм до 14,0 мм включительно;
- 0,5–4,0 мм – при толщине стенки свыше 14,0 мм до 17,0 мм включительно;
- 0,5–5,0 мм – при толщине стенки свыше 17,0 мм.

Допускается в местах ремонта увеличение высоты валика сварного шва на 1 мм сверх допустимого значения.

Высота валика внутреннего сварного шва, выступающая над прилежащей поверхностью тела трубы, должна быть не менее 0,5 мм.

Допускается на концах труб на расстоянии не менее 150 мм от торца снятие валиков наружного и внутреннего сварного шва до высоты менее 0,5 мм, не выводящее толщину стенки в сварном шве за допустимое минимальное значение.

Переход от валика сварного шва к прилежащей поверхности тела трубы должен быть плавным, без резких изменений профиля.

5.7.3 В сварном соединении труб смещение кромок относительно друг друга не должно быть более 10 % толщины стенки.

5.7.4 Смещение валиков наружного и внутреннего сварных швов труб типа 2 не

ГОСТ XXXXX–202X

(проект, окончательная редакция)

должно превышать:

- 3,0 мм – для труб толщиной стенки 20,0 мм и менее;
- 4,0 мм – для труб толщиной стенки более 20,0 мм.

5.8 Отделка концов

5.8.1 Тип отделки концов труб должен соответствовать ГОСТ 34094:

- а) для труб толщиной стенки до 5 мм включительно – тип ФБ или ФП1;
- б) для труб толщиной стенки свыше 5,0 до 15,0 мм включительно – тип ФП1;
- в) для труб толщиной стенки свыше 15,0 мм – тип ФП3.

5.8.2 По согласованию между изготовителем и заказчиком допускается изготавливать трубы с другими типами отделки концов по ГОСТ 34094.

5.8.3 Остальные требования к отделке концов труб должны соответствовать ГОСТ 34094.

6 Маркировка и упаковка

6.1 Маркировку и упаковку труб выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 10692 со следующими уточнениями.

6.2 Маркировку труб наружным диаметром 159,0 мм и более наносят на наружную поверхность каждой трубы.

Для труб наружным диаметром 508,0 мм и более допускается наносить маркировку краской на внутренней поверхности труб.

Маркировку труб наружным диаметром до 159,0 мм наносят на ярлык, прикрепляемый к пакету труб.

6.3 Маркировка на поверхности труб должна начинаться на расстоянии от одного из торцов:

- на наружной – не менее 200 мм и не более 1500 мм;
- на внутренней – не менее 20 мм и не более 500 мм.

7 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 при испытании, хранении, транспортировании, эксплуатации и утилизации.

8 Правила приемки

8.1 Трубы принимают партиями.

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

- 1000 – при наружном диаметре до 30,0 мм включительно;
- 600 – при наружном диаметре свыше 30,0 до 76,0 мм включительно;
- 400 – при наружном диаметре свыше 76,0 до 152,0 мм включительно;
- 200 – при наружном диаметре свыше 152,0 до 426,0 мм включительно;
- 100 – при наружном диаметре свыше 426,0 мм.

Партия должна состоять из труб одного размера (наружного диаметра и толщины стенки), одного класса прочности, одного способа производства, одного вида термической обработки (если применимо).

При отгрузке труб оформляется документ о приемочном контроле 3.1 по ГОСТ 31458, содержащий:

- наименование и товарный знак изготовителя;
 - тип трубы;
 - наружный диаметр и толщину стенки труб;
 - класс прочности;
 - номера труб (для труб наружным диаметром 508,0 мм и более) и номер партии;
 - теоретическую массу и фактическую длину (с точностью до 0,01 м), каждой трубы
- для труб наружным диаметром 508,0 мм и более;
- общую теоретическую массу и общую длину отгружаемых труб;
 - результаты механических испытаний основного металла и сварного соединения;
 - номер плавки и химический состав, обозначение нормативного документа на прокат;
 - углеродный эквивалент для труб из низколегированных марок стали;
 - расчетную величину гидростатического давления;
 - состояние поставки для труб типа 1 (БТО, ЛТО, ОТО);
 - отметку о проведении неразрушающего контроля;
 - обозначение настоящего стандарта.

8.2 Для контроля химического состава стали отбирают одну трубу (для двухшовных труб – один из полуцилиндров трубы) от плавки. Допускается химический состав стали и углеродный эквивалент принимать по данным документа о приемочном контроле изготовителя проката.

8.3 Контролю качества поверхности, отклонений формы и размеров, испытанию гидростатическим давлением и контролю качества сварных соединений неразрушающими методами подвергают каждую трубу партии.

8.4 Для механических испытаний основного металла труб отбирают:

- от труб типа 1 – две трубы от партии;
- от труб типа 2 с одним продольным соединением – две трубы от каждой плавки, входящей в партию, за исключением плавок, испытанных ранее;
- от труб типа 2 с двумя продольными соединениями – два полуцилиндра каждой плавки (за исключением плавок, испытанных ранее).

Контроль качества сварного соединения труб типа 1 и типа 2 проводят на двух трубах от партии (для труб типа 2 с двумя продольными соединениями – на одной трубе от партии, при этом испытывают оба сварных соединения).

8.5 При получении неудовлетворительных результатов какого-либо из видов выборочного контроля по нему проводят повторный контроль на удвоенной выборке труб от партии или плавки, исключая изделия, не выдержавшие первичного контроля. Удовлетворительные результаты повторного выборочного контроля труб распространяются на всю партию или плавку, исключая трубы, не выдержавшие первичный контроль.

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

При получении неудовлетворительных результатов контроля труб типа 1 допускается их ОТО с предъявлением к приемке в качестве новой партии.

9 Методы контроля

9.1 Отбор проб и образцов

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

От каждой трубы (для двухшовных труб – от каждого полуцилиндра трубы), отобранной для контроля качества основного металла, отбирают:

- один образец на растяжение;
- три образца на ударный изгиб для каждой температуры испытания.

От каждой трубы (для двухшовных труб – от каждого сварного соединения трубы), отобранной для испытания сварного соединения, отбирают:

- один образец на растяжение;
- три образца на ударный изгиб.

9.2 Контроль химического состава и углеродного эквивалента

Химический состав стали определяют стандартными методами контроля.

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, Ni, Cu – массовые доли в стали соответственно углерода, марганца, хрома, молибдена, ванадия, никеля, меди, %.

При расчете $C_{\text{ЭКВ}}$ не учитывают медь, никель, хром, если их суммарная массовая доля не более 0,20 %.

9.3 Испытание на растяжение

9.3.1 Испытание на растяжение основного металла труб типа 1 наружным диаметром до 426,0 мм проводят по ГОСТ 10006 на продольных пятикратных образцах.

По согласованию между изготовителем и заказчиком трубы типа 1 наружным диаметром до 426,0 мм допускается испытывать на поперечных пятикратных образцах по ГОСТ 1497.

Испытание на растяжение основного металла труб типа 1 наружным диаметром 426,0 мм и более и типа 2 проводят на поперечных плоских или цилиндрических пятикратных образцах по ГОСТ 1497.

9.3.2 Испытание на растяжение сварного соединения труб проводят по ГОСТ 6996 на поперечных плоских образцах типа XII или XIII.

Допускается проводить испытание на растяжение сварного соединения труб наружным диаметром до 245,0 мм включительно на кольцевых образцах по документации изготовителя.

9.4 Испытание на ударный изгиб

9.4.1 Испытание на ударный изгиб основного металла труб проводят по ГОСТ 9454:

- для труб наружным диаметром свыше 219,0 мм – на поперечных образцах;
- для труб наружным диаметром до 219,0 мм включительно – на продольных образцах.

Испытание проводят на образцах:

- типов 1 и 11 – при толщине стенки труб 12,0 мм и более;
- типов 2 и 12 – при толщине стенки труб от 9,5 мм включительно до 12,0 мм;
- типов 3 и 13 – при толщине стенки труб менее 9,5 мм.

Ударную вязкость определяют, как среднеарифметическое значение по результатам испытаний трех образцов, при этом на одном образце допускается снижение ударной вязкости на 9,8 Дж/см² от установленного в таблице 4 значения.

9.4.2 Испытание на ударный изгиб сварного соединения труб проводят по ГОСТ 6996 на поперечных образцах типов VII и X для труб толщиной стенки до 12,0 мм и на образцах типов VI и IX – для труб толщиной стенки 12,0 мм и более.

ГОСТ XXXXX–202X

(проект, окончательная редакция)

Надрез на образцах должен быть выполнен перпендикулярно прокатной поверхности основного металла.

Надрез на образцах от труб типа 2 выполняют по линии сплавления шва, сваренного последним (чертеж 11 ГОСТ 6996–66), по согласованию между изготовителем и заказчиком – по оси сварного шва (чертежи 9, 10 ГОСТ 6996–66).

Допускается по согласованию между изготовителем и заказчиком на трубах типа 1 испытания на ударный изгиб сварного соединения проводить на продольных образцах.

Ударную вязкость определяют, как среднеарифметическое значение по результатам испытаний трех образцов, при этом на одном образце допускается снижение ударной вязкости на 5,0 Дж/см² от установленного в таблице 4 значения.

9.5 Контроль качества поверхности

Контроль качества наружной поверхности труб проводят визуально. Контроль качества внутренней поверхности труб наружным диаметром от 406,4 мм проводят «на просвет», с размещением источника освещения с противоположной стороны от контролируемой. Толщину стенки в месте зачистки определяют ультразвуковым толщиномером.

Глубину дефекта проверяют с помощью измерительного инструмента, оснащенного индикаторным устройством часового типа или электронным цифровым отсчетным устройством с игловым наконечником, изготовленного по технической документации.

9.6 Неразрушающий контроль

Сварные соединения труб подвергают неразрушающему контролю по всей длине и толщине ультразвуковым методом по ГОСТ ISO 10893-11 с уровнем приемки U4. Для труб типа 1 контроль может проводиться по ГОСТ ISO 10893-10 с уровнем приемки U4/U4C.

Допускается проводить контроль по всей длине и толщине методом рассеяния магнитного потока по ГОСТ ISO 10893-3 с уровнем приемки F4 или вихретоковым методом по ГОСТ ISO 10893-2 с уровнем приемки E4/E4H.

По согласованию между изготовителем и заказчиком сварные соединения труб подвергают неразрушающему контролю с другим уровнем приемки.

9.7 Испытание труб гидростатическим давлением

Испытания труб внутренним гидростатическим давлением проводят по ГОСТ 3845 с выдержкой под давлением, не менее:

- 20 с – для труб наружным диаметром 530,0 мм и более;
- 10 с – для труб наружным диаметром менее 530,0 мм.

9.8 Контроль размеров, длины и формы

9.8.1 Контроль наружного диаметра проводят микрометром по ГОСТ 6507, штангенциркулем по ГОСТ 166, калибром-скобой по ГОСТ 18360, ГОСТ 18365, ГОСТ 2216.

Наружный диаметр труб диаметром свыше 426,0 мм допускается определять измерением периметра трубы рулеткой по ГОСТ 7502 с последующим расчетом по формуле

$$D = \frac{P}{\pi} - 2\Delta_p - 0,2, \quad (2)$$

где P – периметр трубы в поперечном сечении, мм, измеренный рулеткой по ГОСТ 7502;

π – число Пи, принятое равным 3,1416;

Δ_p – толщина ленты измерительной рулетки, мм;

0,2 – погрешность при измерении периметра трубы за счет перекоса ленты рулетки, мм.

Контроль наружного диаметра может быть проведен с помощью специальной измерительной ленты, имеющей шкалу со значениями диаметра, соответствующими пересчитанным по формуле (2).

9.8.2 Овальность концов труб определяют как разность наибольшего и наименьшего значений наружного диаметра в одном сечении.

В зоне сварного соединения измерение диаметра для контроля овальности не проводят.

9.8.3 Толщину стенки труб контролируют микрометром МТ по ГОСТ 6507, толщиномером по ГОСТ 11358 или ультразвуковым толщиномером по нормативным документам и технической документации.

9.8.4 Длину труб контролируют измерительной рулеткой по ГОСТ 7502 или автоматизированными средствами измерения по документации изготовителя.

9.8.5 Отклонение от прямолинейности любого участка трубы длиной 1 м определяют при помощи поверочной линейки типа ШД по ГОСТ 8026 и щупами по нормативным документам и технической документации.

Отклонение от прямолинейности всей трубы контролируют по документации изготовителя.

9.8.6 Высоту валика сварного шва и высоту остатка грата труб контролируют шаблонами по документации изготовителя.

Смещение кромок контролируют по документации изготовителя.

9.8.7 Отклонение торцов труб от перпендикулярности (косину реза) контролируют по документации изготовителя.

Угол фаски контролируют угломером по ГОСТ 5378 или шаблоном, изготовленным по нормативным документам и технической документации.

Ширину торцевого притупления на фаске контролируют штангенглубиномером по ГОСТ 162 или штангенциркулем по ГОСТ 166.

9.8.8 Допускается для контроля геометрических параметров применять другие средства измерений и контроля, в том числе средства автоматизированного контроля, метрологические характеристики которых обеспечивают необходимую точность измерений.

10 Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение труб осуществляют в соответствии с требованиями ГОСТ 10692.

11 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.

УДК 669.14-462.2:621:791:006.354 ОКС 77.140.75 В62 ОКПД2 24.20.13.160

Ключевые слова: стальные сварные трубы, углеродистые стали, низколегированные стали, сварное соединение, сортамент, класс прочности, способ производства, химический состав стали, механические свойства, качество поверхности, сплошность металла, отделка концов, маркировка и упаковка, транспортирование и хранение

Руководитель организации разработчика

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

Генеральный директор
АО «РусНИТИ»
должность

личная подпись

И.Ю. Пышминцев
инициалы, фамилия

Руководитель
разработки

Зав. лабораторией
технического регулирования
должность

личная подпись

Н.А. Шугарова
инициалы, фамилия