

Данный файл представлен исключительно в ознакомительных целях.

Уважаемый читатель!

Если вы скопируете данный файл,
Вы должны незамедлительно удалить его сразу после ознакомления с содержанием.
Копируя и сохраняя его Вы принимаете на себя всю ответственность, согласно действующему международному законодательству .
Все авторские права на данный файл сохраняются за правообладателем.
Любое коммерческое и иное использование кроме предварительного ознакомления запрещено.

Публикация данного документа не преследует никакой коммерческой выгоды. Но такие документы способствуют быстрейшему профессиональному и духовному росту читателей и являются рекламой бумажных изданий таких документов.

ГОСТы:

**на СТАЛИ,
на ЛИСТ,
на ТРУБЫ,
на ОТВОДЫ,
на ТРОЙНИКИ,
на ПЕРЕХОДЫ,
на СЕДЛОВИНЫ,
на ЗАГЛУШКИ,
на ФЛАНЦЫ,
на ТРУБОПРОВОДНУЮ АРМАТУРУ**

Подразделение сталей на типы, классы

Тип, класс стали	Марка стали
Углеродистый У	Сталь конструкционная углеродистая обыкновенного качества общего назначения. ст0, ст2кп, ст2пс, ст2сп, ст3кп, ст3пс, ст3сп, ст3Гпс, ст4кп, ст4пс, ст5пс, ст5сп, ст6пс, ст6сп. Сталь конструкционная углеродистая качественная. 05кп, 08, 08кп, 08пс, 10, 10кп, 10пс, 15, 15кп, 15пс, 18кп, 20, 20А, 20кп, 20пс, 25*, 30*, 35*, 40*, 45, 50, 55, 58, 60. 12К, 15К, 16К, 18К, 20К, 22К.
Низколегированный марганцовистый НЛМ	Сталь конструкционная, легированная 09Г2, 10Г2, 14Г2, 15Г, 20Г, 30Г, 35Г, 35Г2, 40Г, 40Г2, 45Г, 45Г2, 50Г, 50Г2.
Низколегированный кремнемарганцовистый НЛКМ	Сталь конструкционная низколегированная 12ГС, 15ГС, 16ГС, 17ГС, 17Г1С, 17Г1СУ, 09Г2С, 10Г2С1, 10Г2БД, 10ХСНД, 10ХНДП, 14Г2АФ, 14ХГС, 15ХСНД, 15Г2СФД, 15Г2АФДпс, 16Г2АФ, 18Г2Апс, 20ХГ2Ц.
Низколегированный хромистый НЛХ	Сталь конструкционная, легированная. 15Х, 20Х, 30Х, 35Х*, 38ХА, 40Х*, 45Х, 50Х.
Низколегированный хромомолибденовый НЛХМ Низколегированный, хромомолибденованадиевый НЛХМВ	Сталь конструкционная теплоустойчивая. 10Х2М, 12МХ, 12ХМ, 12Х1МФ, 15ХМ, 15Х5М, 15Х1М1Ф, 15Х1МФЛ, 20ХМЛ, 20ХМФЛ, 20Х3МВФ, 20Х1МФ*, 20Х1М2Ф1БР*, 25Х1МФ, 25Х2М1Ф, 25Х1М1Ф1ТР*, 38ХН3МФА*
Мартенситный М	12Х11В2МФ*, 13Х11Н2В2МФ*, 18Х12ВМВФР*, 20Х12ВНМФ*, 25Х13Н2,
Мартенситный хромистый МХ	Х9М, 12Х13, 15Х5, 15Х5М, 15Х5ВФ, 20Х13,
Ферритный Ф	08Х13, 08Х17Т, 08Х18Т1, 12Х17, 15Х28, 15Х25Т, 20Х13, 30Х13, 40Х13.
Мартенситоферритный МФ	14Х17Н2, 15Х12ВНМФ.
Аустенитный А	08Х18Н10, 08Х18Н10Т, 08Х17Н13М2Т, ХН35ВТ* 10Х23Н18, 10Х14АГ15, 10Х17Н13М2Т, 10Х14Г14Н4Т, 12Х18Н9, 12Х18Н9Т, 12Х18Н9ТЛ, 12Х18Н10Т, 12Х18Н12Т, 12Х25Н16Г7АР, 12Х18Н12М3ТЛ, 17Х18Н9, 20Х23Н18, 20Х25Н20С2, 31Х19Н9МВБТ, 40Х15Н7Г7Ф2МС, 45Х14Н14В2М.
Аустенитоферритный АФ	20Х23Н13, 37Х12Н8Г8МФБ, 08Х18Г8Н2Т, 20Х20Н14С2, 08Х22Н6Т
Сплавы на железоникелевой основе ЖН	06ХН28МДТ, ХН35ВТ, ХН35ВТЮ, ХН70Ю, ХН70ВМЮТ, ХН70ВМТЮФ, ХН77ТЮР, ХН78Т, ХН80ТБЮ.
*- для крепёжных деталей	

Перечень ГОСТов на изготовление сталей

ГОСТ 380-(71, 88), 94. Сталь конструкционная углеродистая обыкновенного качества общего назначения.

ст0, ст2кп, ст2пс, ст2сп, ст3кп, ст3пс, ст3сп, ст3Гпс, ст4кп, ст4пс, ст5пс, ст5сп, ст6пс, ст6сп.

ГОСТ 1050-(74), 88. Сталь конструкционная углеродистая качественная.

05кп, 08, 08кп, 08пс, 10, 10кп, 10пс, 15, 15кп, 15пс, 18кп, 20, 20А, 20кп, 20пс, 25*, 30*, 35*, 40*, 45, 50, 55, 58, 60.

ГОСТ 5520-(71, 79), 90. Сталь листовая углеродистая, низколегированная и легированная для котлов и сосудов, работающих под давлением. Сталь конструкционная углеродистая качественная

12К, 15К, 16К, 18К, 20К, 22К.

09Г2С, 10Г2С1, 10Х2М, 12ХМ, 12Х1МФ, 14ХГС, 16ГС, 17ГС, 17Г1С.

ГОСТ 19281-(73). 89. Прокат из стали повышенной прочности. ТУ.

09Г2, 09Г2Д, 09Г2С, 09Г2СД, 10Г2Б, 10Г2БД, 10Г2С1, 10Г2С1Д, 10ХНДП, 10ХСНД, 12ГС, 12Г2Б, 14Г2, 14Г2АФ, 14Г2АФД, 14ХГС, 15ГФ, 15ГФД, 15Г2СФ, 15Г2СФД, 15Г2АФД, 15ХСНД, 16ГС, 16Г2АФ, 16Г2АФД, 17ГС, 17Г1С, 18Г2АФ, 18Г2АФД

ГОСТ 4543-71. Прокат из легированной конструкционной стали. ТУ.

Хромистая - 15Х, 15ХА, 20Х, 30Х, 30ХРА, 35Х*, 38ХА, 40Х*, 45Х, 50Х.

Марганцовистая - 10Г2, 15Г, 20Г, 25Г, 30Г, 30Г2, 35Г, 35Г2, 40Г, 40Г2, 40ГР, 45Г, 45Г2, 47ГТ, 50Г, 50Г2.

Хромомарганцовая -- 18ХГ, 18ХГТ, 20ХГР, 25ХГМ, 27ХГР, 25ХГТ, 30ХГТ, 38ХГМ, 40ХГТР.

Хромокремнистая - 33ХС, 38ХС, 40ХС.

Хромомолибденовая и хромомолибденованадиевая - 15ХМ, 20ХМ 30ХМ, 30ХМА, 30ХЗМФ, 35ХМ, 38ХМ, 40ХМФА.

Хромованадиевая - 15ХФ, 40ХФА.

Никельмолибденовая – 15Н2М, (15НМ), 20Н2М, (20НМ).

Хромоникелевая и хромоникелевая с бором - 12ХН, 12ХН2, 12ХН3А, 12Х2Н4А, 20ХН, 20ХНР, 20ХН3А, 20Х2Н4А, 30ХН3А, 40ХН, 45ХН, 50ХН.

Хромокремнемарганцовая и хромо кремнемарганцовоникелевая - 20ХГСА, 25ХГСА, 30ХГС, 30ХГСА, (30ХГСНА), 35ХГСА, 30ХГСН2А.

Хромомарганцовоникелевая и хромомарганцовоникелевая с титаном и бором -

14ХГН, 15ХГН2ТА, (15ХГНТА), 19ХГН, 20ХГНР, 20ХГНТР, 38ХГН.

Хромоникельмолибденовая - 18Х2Н4МА, (18Х2Н4ВА), 20ХН2М, (20ХНМ), 25Х2Н4МА, (25Х2Н4ВА), 30ХН2МА, (30ХНМА), 38Х2Н2МА, 38ХН3МА, (38ХНМА), 40ХН2МА, (40ХНМА), 40Х2Н2МА, (40Х1НВА).

Хромоникельмолибденованадиевая и хромоникельванадиевая - 20ХН4ФА, 30ХН2МФА, (30ХН2ВФА), 36ХН2МФА, (36ХН1МФА), 38ХН3МФА, 45ХН2МФА, (45ХНМФА),

Хромоалюминиевая с молибденом - 38Х2МЮА, (38ХМЮА).

Хромомарганцовоникелевая с молибденом и титаном - 20ХГНМ, 25ХГНМТ, 40ХГНМ,

ГОСТ 20072-74. Сталь конструкционная теплоустойчивая.

10Х2М, 12МХ, 12ХМ, 12Х1МФ, 15ХМ, 15Х5М, 15Х1М1Ф, 15Х1МФЛ, 20ХМЛ, 20ХМФЛ, 20Х3МВФ, 20Х1МФ*, 20Х1М2Ф1БР*, 25Х1МФ, 25Х2М1Ф, 25Х1М1Ф1ТР*, 38ХН3МФА*

ГОСТ 5632-72. Стали высоколегированные и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные.

06ХН28МДТ, 08Х13, 08Х17Т, 08Х17Н13М2Т, 08Х18Н10, 08Х18Т1, 08Х18Н10Т, 08Х18Г8Н2Т, 08Х22Н6Т, ХН35ВТ, ХН35ВТЮ, ХН70Ю, ХН70ВМЮТ, ХН70ВМТЮФ, ХН77ТЮР, ХН78Т, ХН80ТБЮ, 10Х14АГ15, 10Х14Г14Н4Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х23Н18, 12Х17, 12Х18Н9, 12Х18Н9Т, 12Х18Н10Т, 12Х18Н12Т, 12Х25Н16Г7АР, 13Х11Н2В2МФ, 14Х17Н2, 15Х12ВНМФ, 15Х25Т, 15Х28, 17Х18Н9, 20Х12ВНМФ, 20Х13, 20Х20Н14С2, 20Х23Н13, 20Х23Н18, 20Х25Н20С2, 25Х13Н2, 30Х13, 31Х19Н9МВБТ, 37Х12Н8Г8МФБ, 40Х9С2, 40Х10С2М12Х13, 40Х13, 40Х15Н7Г7Ф2МС, 45Х14Н14В2М, 95Х18.

ГОСТ 977-(75), 88. Отливки стальные. ТУ. (взамен ГОСТ 2176-72)

08ГДНФЛ, 12ДН2ФЛ, 15Л, 20Л, 20ФЛ, 20ХГСФЛ, 20ХГСНДМЛ, 25Л, 30Л, 30ГСЛ, 30ХГФРЛ, 30ХГСФЛ, 32Х06Л, 35Л, 35ГЛ, 35ХГСЛ, 35ХМЛ, 35ХМФЛ, 40Л, 40ХЛ, 45Л, 45ФЛ, 50Л, 55Л. (12Х18Н9ТЛ, ???)

Отливки из чугуна

Марка материала, обозначение стандарта или технических условий	Технические требования	Рабочие условия		Вид испытания и требования
		температура стенки, °С	давление среды, МПа (кгс/см ²), не более	
СЧ15, СЧ20, СЧ25, СЧ30	ГОСТ 1412-85	-15 - +300	1,0 (10)	ГОСТ 26358-84
КЧ30-6, КЧ33-8, КЧ35-10, КЧ37-12	ГОСТ 1215-79	-20 - +300	2,0 (20)	ГОСТ 26358-84
ВЧ35-17, ВЧ40-12	ГОСТ 7293-85	-15 - +350	5,0 (50)	ГОСТ 26358-84
СЧ-15М4, СЧ-17М3, СЧ-15, СЧ-17	ГОСТ 7769-82	0 - +700	0,25 (2,5)	ГОСТ 26358-84
ЧНХТ	ГОСТ 7769-82	-15 - +300	1,0 (10)	ГОСТ 26358-84

Таблица 13. Пределы применения чугунной арматуры

$P_{изб}$, МПа (кгс/см ²)	t среды, °С, не выше	D_y , мм, не более	Марка чугуна (ГОСТ)
1,6 (16)	300	80	Не ниже КЧ 30-6 (ГОСТ 1215-79)
1,0 (10)	200	300	Не ниже СЧ 18-36 (ГОСТ 1412-79)
0,6 (6,0)	120	600	Не ниже СЧ 18-36 (ГОСТ 1412-79)
0,25 (2,5)	120	1600	Не ниже СЧ 18-36 (ГОСТ 1412-79)

Перечень ГОСТов на изготовление изделий.

Л И С Т

ГОСТ 1577-81. Листы отожжённые или высокоотпущенные.

ГОСТ 4041-71. Лист термообработанный 1-2-й категории.

ГОСТ 5520-(71, 79), 90. Сталь листовая углеродистая, низколегированная и легированная для котлов и сосудов, работающих под давлением. ТУ.

15К, 16К, 18К, 20К, 22К – углеродистые

09Г2С, 16ГС, 10Г2С, 17ГС, 17Г1С, 14ХГС – низколегированные

12ХМ, 10Х2М, 12Х1МФ – легированные

ГОСТ 5521-(79, 86), 93. Прокат стальной для судостроения. ТУ.

ГОСТ 9045-80. Прокат тонколистовой холоднокатаный из низкоуглеродистой качественной стали для холодной штамповки.

ГОСТ 10885-(75), 85. Сталь листовая горячекатаная двухслойная коррозионно-стойкая. ТУ.

ГОСТ 14637-89. Прокат толстолистовой из углеродистой стали обыкновенного качества.

ГОСТ 16523-70. Лист горячекатаный. Лист холоднокатаный.

ГОСТ 19903-74. Сталь листовая горячекатаная. Сортамент.

ГОСТ 19904-74. Прокат холоднокатаный. Сортамент.

ГОСТ 19281-(73), 89. Прокат из стали повышенной прочности. ТУ

У С Л О В Н Ы Е П Р О Х О Д Ы (Д И А М Е Т Ы) Ду мм
ГОСТ 355-67.

1*; 1,5*; 2*; 2,5*; 3; 4*; 5*; 6; 8*; 10; 13; 15; 20; 25; 32; 40; 50; 65; 80; 90**; 100; 125; 150; 175*; 200; 225*; 250; 275*; 300; 325*; 375*; 400; 450*; 500; 600; 700*; 800; 900*; 1000; 1100*; 1200; 1300**; 1400; 1500**; 1600; 1800*; 2000; 2200*; 2400; 2600*; 2800*; 3000; 3200*; 3400; 3600*; 3800*; 4000.**

*** - не применять для трубопроводов, арматуры и фланцев общего назначения.**

**** - применять для трубопроводов, арматуры и фланцев до 1967 г**

ДЛЯ ТРУБ, АРМАТУРЫ И ФЛАНЦЕВ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ
Ду мм: 3; 6; 10; 15; 20; 25; 32; 40; 50; 65; 80; 100; 125; 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600; 800; 1000; 1200; 1400; 1600; 2000; 2400; 3000; 3400; 4000.

ТАБЛИЦА Ду - Дн для труб и отводов общего назначения

Ду	10	15	20	25	32	40	50	65	80
Дн	14-16	18-20	25	32	38	45	57	76	89
Ду	100	100	125	150	150	200	250	300	350
Дн	108	114	133	159	168	219	273	325	377
Ду	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400
Дн	426	530	630	720	820	920	1020	1220	1420

У С Л О В Н Ы Е Д А В Л Е Н И Я Ру кгс/см²
ГОСТ 356-59.

1; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40; 64; 100; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 600; 800; 1000.

Т Р У Б Ы

ГОСТ 356-80. Арматура и детали трубопроводов. Давления условные, пробные и рабочие. Ряды.

ГОСТ 3262-75. Трубы стальные водогазопроводные. ТУ.

Стальные сварные трубы изготовляют неоцинкованные и оцинкованные с нарезанной или накатанной цилиндрической резьбой и без резьбы, применяемые для водопроводов и газопроводов, систем отопления, а также для деталей водопроводных и газопроводных конструкций.

Трубы изготовляют из сталей по ГОСТ 380 и ГОСТ 1050 без нормирования механических свойств и химического состава.

Трубы для деталей водопроводных и газопроводных конструкций изготовляют из сталей по ГОСТ 1050.

ГОСТ 8731-74. Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. ТУ.

Группа:

А - с нормированием механических свойств, указанных в табл. 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, ГОСТ 4543 и ГОСТ 19281;

В - с нормированием механических свойств, указанных в табл. 2, 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 термообработанных образцах. Нормы механических свойств должны соответствовать указанным в стандартах на сталь;

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

ГОСТ 8732-78. Трубы стальные бесшовные горячедеформированные.

Сортамент.

ГОСТ 8733-74. Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные. ТУ.

Группа:

Б - с нормированием химического состава, из спокойной стали марок по ГОСТ 1050, ГОСТ 14959, ГОСТ 4543 и ГОСТ 19281;

В - с нормированием механических свойств, указанных в табл. 1, и химического состава, из стали марок по ГОСТ 1050, ГОСТ 14959, ГОСТ 4543 и ГОСТ 19281;

Г - с нормированием механических свойств, контролируемых на термообработанных образцах, и химического состава, из стали марок по ГОСТ 1050, ГОСТ 14959, ГОСТ 4543 и ГОСТ 19281. Нормы механических свойств должны соответствовать требованиям соответствующих стандартов на сталь;

Д - без нормирования механических свойств и химического состава, но с нормированием испытательного гидравлического давления;

Е - после специальной термической обработки. Марки стали, режим термической обработки и нормы механических свойств устанавливаются документацией, утвержденной в установленном порядке.

ГОСТ 8734-75. Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные. Сортамент.

ГОСТ 550-75. Трубы стальные бесшовные для нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности.

Группа:

А – размеры холоднодеформированных, теплодеформированных и горячедеформированных труб должны соответствовать таблице 1.

Б – размеры холоднодеформированных, теплодеформированных труб должны соответствовать ГОСТ 8734-75, горячедеформированных – ГОСТ 8732-75.

ГОСТ 9940-(72), 81. Трубы бесшовные горячедеформированные из коррозионностойкой стали. ТУ, сортамент.

Точность изготовления: О – обычная; **В** – высокая.

ГОСТ 9941-(72), 81. Трубы бесшовные холодно и теплодеформированные из коррозионностойкой стали. ТУ, сортамент.

Точность изготовления: О – обычная; **П** – повышенная; **В** – высокая.

ГОСТ 11068-(64), 81. Трубы электросварные из коррозионностойкой стали. ТУ.

ГОСТ 10498-(63), 82. Трубы бесшовные особотонкостенные из коррозионностойкой (нержавеющей) стали. ТУ.

ГОСТ 10705-(63), 80. Трубы стальные электросварные прямошовные. ТУ.

Группа:

А — с нормированием механических свойств из спокойной, полуспокойной и кипящей стали марок Ст 1, Ст2, Ст3, Ст4 по ГОСТ 380—94 (категории 4 по ГОСТ 16523—89, категории 1 по ГОСТ 14637—89);

Б — с нормированием химического состава из спокойной, полуспокойной и кипящей стали марок Ст1, Ст2, Ст3, Ст4 по ГОСТ 380—94 и ГОСТ 14637—89, из спокойной, полуспокойной и кипящей стали марок 08, 10, 15 и 20 по ГОСТ 1050—88 и стали марки 08Ю по ГОСТ 9045—93, из низколегированной стали марки 22ГЮ с химическим составом, приведенным в табл. 1а (трубы диаметром от 140 до 426);

В — с нормированием механических свойств и химического состава из спокойной, полуспокойной и кипящей стали марок Ст1, Ст2, Ст3, Ст4 по ГОСТ 380—94 (категории 4 по ГОСТ 16523—89 и категорий 2—5 по ГОСТ 14637—89), из спокойной, полуспокойной и кипящей стали марок 08, 10, 15, 20 по ГОСТ 1050—88, из стали марки 08Ю по ГОСТ 9045—93, из низколегированной стали марки 22ГЮ с химическим составом, приведенным в табл. 1а (трубы диаметром от 140 до 426 мм);

Д — с нормированием испытательного гидравлического давления.

ГОСТ 10706-76. Трубы стальные электросварные прямошовные. ТУ.

Группа:

А — по механическим свойствам из углеродистой стали марок Ст2, Ст3 (всех степеней раскисления) по ГОСТ 380—94, категории 1 по ГОСТ 14637—89;

Б — по химическому составу из углеродистой стали марок Ст2, Ст3, (всех степеней раскисления) с химическим составом по ГОСТ 380-94 и ГОСТ 14637-89;

В — по химическому составу и механическим свойствам из углеродистой стали марок Ст2 (всех степеней раскисления) по ГОСТ 380—94, категории 2 по ГОСТ 14637—89, Ст3кп по ГОСТ 380—94, категории 2 и 3 по ГОСТ 14637—89, Ст3пс, Ст3сп по ГОСТ 380—94, категорий 2, 3, 4 и 5 по ГОСТ 14637—89, а также из низколегированной стали, углеродный эквивалент которой не превышает 0,48 %;

Д — без нормирования механических свойств и химического состава, но с нормированием гидравлического испытательного давления.

ГОСТ 10707-(73), 80. Трубы стальные электросварные холоднодеформированные. Технические условия.

Группа:

А - с нормированием механических свойств из спокойной, полуспокойной и кипящей стали марок Ст2, Ст3, Ст4 по ГОСТ 380—88 (категории 4 по ГОСТ 16523—89, категории 1 по ГОСТ 14637—89);

Б - с нормированием химического состава из спокойной, полуспокойной и кипящей стали марок Ст2, Ст3, Ст4 по ГОСТ 380—88 и ГОСТ 14637—89. из спокойной, полуспокойной и кипящей стали марок 08, 10, 15, 20 по ГОСТ 1050—88 из стали марок 08Ю, 08кп по ГОСТ 9045—93;

В - с нормированием механических свойств и химического состава из спокойной, полуспокойной и кипящей стали марок Ст2, Ст3, Ст4 по ГОСТ 380—88 (категории 2 по ГОСТ 14637—89 и категории 4 по ГОСТ 16523—89), спокойной, полуспокойной и кипящей стали марок 08, 10, 15, 20 по ГОСТ 1050—88 и стали марок 0810, 08кп по ГОСТ 9045—93;

Д - с нормированием испытательного гидравлического давления.

Точность изготовления: **О** – обычная; **П** – повышенная; **ПР** – прецизионная.

ГОСТ 10704-(76), 91. Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент.

ГОСТ 8696-74. Трубы стальные электросварные со спиральным швом общего назначения. Технические условия.

ГОСТ 11017-(64), 80. Трубы стальные бесшовные высокого давления. ТУ (для дизелей)

ГОСТ 13663-(68), 86. Трубы стальные профильные. ТУ.

ГОСТ 14162-79. Трубки стальные малых размеров (капиллярные). ТУ.

ГОСТ 19277-73. Трубы стальные бесшовные для маслопроводов и топливопроводов. ТУ.

ГОСТ 20295-85. Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов. ТУ.

ГОСТ 21729-(76), 78 Трубы конструкционные холоднодеформированные и теплодеформированные из углеродистых и легированных сталей. ТУ.

ГОСТ 9567-75. Трубы стальные прецизионные. Сортамент.

ГОСТ 1060-83. Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные для судостроения. ТУ.

ГОСТ 5654-76. Трубы стальные бесшовные горячедеформированные для судостроения. ТУ.

ГОСТ 8639-82. Трубы стальные квадратные. Сортамент.

ГОСТ 8642-68. Трубы стальные овальные. Сортамент.

ГОСТ 8644-68. Трубы стальные плоскоовальные. Сортамент.

ГОСТ 8645-68. Трубы стальные прямоугольные. Сортамент.

ГОСТ 8646-68. Трубы стальные с полыми рёбрами. Сортамент

ГОСТ 380-71. Сталь конструкционная углеродистая обыкновенного качества общего назначения.

Марка стали	Г О С Т н а и з г о т о в л е н и е и з д е л и я		
	Лист тонкий	Лист толстый	Труба
Ст0	19903-74	19903-74	-----
ВСт2кп	19903-74	19903-74	10704-76/10705-80, 3262-75
ВСт2пс	19903-74	19903-74	10704-76/10705-80
ВСт2сп	19903-74	19903-74	10704-76/10705-80, 3262-75
ВСт3кп	19903-74	19903-74	10704-76/10705-80
ВСт3пс	19903-74	19903-74	10704-76/10705-80, 8734-75/ 8733-74
ВСт3сп	19903-74	19903-74	10704-76/10705-80, 8734-75/ 8733-74
ВСт4кп	16523-70	-----	10704-76/10705-80
ВСт4пс	-----	-----	10704-76/10705-80
ВСт5пс	19903-74	19903-74	8639-82
ВСт5сп	19903-74	19903-74	8639-82, 8732-78/8731-74

ГОСТ 1050-74. Сталь конструкционная углеродистая качественная

Марка стали	Г О С Т н а и з г о т о в л е н и е и з д е л и я		
	Лист тонкий	Лист толстый	Труба
08	16523-70	1577-81, 19903-74	10704-76/10705-80
08 (кп, пс)	19903-74, 19904-74, 9045-80, 16523-70,	19903-74, 1577-81, 4041-71	10704-76/10705-80
10	16523-70,	19903-74, 1577-81	8732-78/8731-74, 1060-83, 8734-75/ 8733-74, 5654-76, 10704-76/10705-80, 550-75
10 (кп, пс)	19903-74, 19904-74, 16523-70,	19903-74, 1577-81, 4041-71	10704-76/10705-80
15	16523-70	19903-74, 1577-81	10704-76/10705-80
15 (кп, пс)	19903-74, 19904-74, 16523-70,	19903-74, 1577-81, 4041-71	10704-76/10705-80
18кп	-----	19903-74	-----
20, (20А)	16523-70	19903-74, 1577-81	8732-78/8731-74, 1060-83, 8734-75/ 8733-74, 5654-76, 10704-76/10705-80, 550-75
20 (кп, пс)	19903-74, 19904-74, 16523-70,	19903-74, 1577-81, 4041-71	10704-76/10705-80
25	16523-70	19903-74, 1577-81	-----
30	16523-70	19903-74, 1577-81	-----
35	16523-70	19903-74, 1577-81	8732-78/8731-74, 8734-75/ 8733-74
40	16523-70	19903-74, 1577-81	-----

ГОСТ 1050-74. Сталь конструкционная углеродистая качественная

Марка стали	Г О С Т на изготовление изделия		
	Лист тонкий	Лист толстый	Труба
45	16523-70	19903-74, 1577-81	8732-78/8731-74, 8734-75/ 8733-74, 21729-78
50	16523-70	19903-74, 1577-81	-----
55	-----	19903-74, 1577-81	-----

ГОСТ 5520-79. Сталь конструкционная углеродистая качественная

Марка стали	Г О С Т на изготовление изделия		
	Лист тонкий	Лист толстый	Труба
12К	-----	19903-74, 5520-79	-----
15К	-----	19903-74, 5520-79	-----
16К	-----	19903-74, 5520-79	-----
18К	-----	19903-74, 5520-79	-----
20К	-----	19903-74, 5520-79	-----
22К	-----	19903-74, 5520-79	-----

ГОСТ 19282-73. Сталь конструкционная низколегированная для сварных конструкций

Марка стали	Г О С Т на изготовление изделия		
	Лист тонкий	Лист толстый	Труба
09Г2	19903-74, 19904-74, 17066-80	19903-74, 19282-73	-----
14Г2	19903-74, 19904-74, 17066-80	19903-74, 19282-73	-----
12ГС	19903-74, 19904-74, 17066-80	19903-74, 19282-73	-----
16ГС	19903-74, 19904-74, 17066-80	19903-74, 19282-73, 5520-79	-----
17ГС	19903-74, 19904-74, 17066-80	19903-74, 19282-73	-----
09Г2С	19903-74, 19904-74, 17066-80	19903-74, 19282-73, 5520-79, 5521-76	-----
10Г2С1	19903-74, 19904-74, 17066-80	19903-74, 19282-73, 5520-79	ОСТ 14-21-77
10Г2БД, 15Г2СФД, 14Г2АФ, 16Г2АФ, 18Г2АФпс,	-----	19903-74, 19282-73	-----

ГОСТ 4543-71. Сталь конструкционная легированная.

Марка стали	Г О С Т на изготовление изделия		
	Лист тонкий	Лист толстый	Труба
15X	-----	-----	8734-75/ 8733-74, 9567-75
20X	-----	19903-74, 1577-81	8732-78/8731-74, 8734-75/ 8733-74, 13663-68
30X	-----	19903-74, 1577-81	-----
38XA	-----	19903-74, 1577-81	21729-76
40X	-----	19903-74, 1577-81	8732-78/8731-74, 8734-75/ 8733-74, 13663-68
10Г2	-----	19903-74, 1577-81	8732-78/8731-74, 550-75 8734-75/ 8733-74, 21729-76
25ХГСА	11268-76	11269-76	-----
30ХГС	1542-71	-----	ОСТ 14-21-77
30ХГСА	11268-76	11269-76	8732-78/8731-74, 9567-75, 8734-75/ 8733-74, 21729-76, 13663-68
30XM, (30XMA)	-----	-----	8732-78/8731-74

ГОСТ 4543-71. Сталь конструкционная теплоустойчивая.

Марка стали	Г О С Т на изготовление изделия		
	Лист тонкий	Лист толстый	Труба
15XM	-----	-----	8732-78/8731-74, 8734-75/ 8733-74

ГОСТ 20072-74. Сталь конструкционная теплоустойчивая.

Марка стали	Г О С Т на изготовление изделия		
	Лист тонкий	Лист толстый	Труба
12MX	-----	-----	550-75
12X1МФ	-----	5520-79	-----
15X5M	-----	7350-77	8732-78/8731-74, 9567-75, 8734-75/ 8733-74, 550-75

ГОСТ 5632-72. Стали высоколегированные и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные.

Марка стали	Г О С Т на изготовление изделия		
	Лист тонкий	Лист толстый	Труба
08X13	5582-75	7350-77	9940-81, 9941-81
12X13	5582-75	7350-77	9940-81, 9941-81, 14162-79
20X13	5582-75	7350-77	14162-79
12X17	5582-75	7350-77	9940-81, 9941-81
08X17T	5582-75	-----	9940-81, 9941-81

15X25T	5582-75	7350-77	9940-81, 9941-81
15X28	5582-75	-----	9940-81
10X23H18	5582-75, 19903-74, 19904-74	-----	9940-81, 9941-81
10X17H13M2T	5582-75	7350-77, 19903-74, 19904-74	9940-81, 9941-81, 11068-81
12X18H9	5582-75	7350-77	9940-81, 9941-81, 14162-79
17X18H9	5582-75	7350-77	9940-81, 9941-81
08X18H10	5582-75	7350-77	9940-81, 9941-81
12X18H10T	5582-75	7350-77	9940-81, 9941-81, 14162-79
08X18H10T	5582-75	7350-77	9940-81, 9941-81, 10498-82, 11068-81, 14162-79
12X18H12T	-----	7350-77, 19903-74, 19904-74	9940-81, 9941-81, 14162-79
08X22H6T	5582-75	7350-77, 19903-74, 19904-74	9940-81, 9941-81, 11068-81
06XH28МДТ	5582-75	7350-77, 19903-74, 19904-74	9940-81, 9941-81, 11068-81

ФАСОННЫЕ ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДОВ.

ГОСТ 17374-(77), 83. Детали трубопроводов стальные бесшовные приварные на $P_y \leq 10$ Мпа (≤ 100 кгс/см²). Типы и основные размеры.

ГОСТ 17380-(77), 83. Детали трубопроводов стальные бесшовные приварные на $P_y \leq 10$ Мпа (≤ 100 кгс/см²). ТУ.

О Т В О Д Ы

МН 2877-62. Отводы сварные из углеродистой стали с углом 30° на $P_y \leq 64$ кгс/см²

МН 2878-62. Отводы сварные из углеродистой стали с углом 45° на $P_y \leq 64$ кгс/см²

МН 2879-62. Отводы сварные из углеродистой стали с углом 60° на $P_y \leq 64$ кгс/см²

МН 2880-62. Отводы сварные из углеродистой стали с углом 90° на $P_y \leq 64$ кгс/см²

ГОСТ 17375-(77, 83), 2001. Детали трубопроводов стальные бесшовные приварные на $P_y \leq 10$ Мпа (≤ 100 кгс/см²). Отводы крутоизогнутые. Конструкции и размеры.

Т Р О Й Н И К И

ГОСТ 17376-(77), 83. Детали трубопроводов стальные бесшовные приварные на $P_y \leq 10$ Мпа (≤ 100 кгс/см²). Тройники. Конструкции и размеры.

С Е Д Л О В И Н Ы Н А К Л А Д Н Ы Е

ГОСТ 17377-(77), 83. Детали трубопроводов стальные бесшовные приварные на $P_y \leq 10$ Мпа (≤ 100 кгс/см²). Седловины накладные. Конструкции и размеры.

П Е Р Е Х О Д Ы

МН 2883-62. Переходы концентрические сварные из углеродистой стали на $P_y \leq 40$ кгс/см²

МН 2884-62. Переходы эксцентрические сварные из углеродистой стали на $P_y \leq 40$ кгс/см²

МН 2886-62. Переходы лепестковые сварные из углеродистой стали на $P_y \leq 16$ кгс/см²

ГОСТ 17378-(77), 83. Детали трубопроводов стальные бесшовные приварные на $P_y \leq 10$ Мпа (≤ 100 кгс/см²). Переходы. Конструкции и размеры.

З А Г Л У Ш К И Э Л Л И П Т И Ч Е С К И Е

ГОСТ 17379-(77), 83. Детали трубопроводов стальные бесшовные приварные на $P_y \leq 10$ Мпа (≤ 100 кгс/см²). Заглушки эллиптические. Конструкции и размеры.

Ф Л А Н Ц Ы

ГОСТ 12815-80. Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на P_y от 0,1 до 20,0 Мпа (от 1 до 200 кгс/см²). Типы. Присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей.
(Вместо ГОСТ 1233-67, ГОСТ 1234-67)

ГОСТ 12816-80. Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на P_y от 0,1 до 20,0 Мпа (от 1 до 200 кгс/см²). ТУ.
(Вместо ГОСТ 6972-67)

ГОСТ 12819-80. Фланцы литые стальные на P_y от 1,6 до 20,0 Мпа (от 16 до 200 кгс/см²). Конструкции и размеры.

ГОСТ 12820-80. Фланцы стальные плоские приварные на P_y от 0,1 до 2,5 Мпа (от 1 до 25 кгс/см²). Конструкции и размеры.
(Вместо ГОСТ 1255-67, ГОСТ 9938-62, ГОСТ 12827-67, ГОСТ 12828-67)

ГОСТ 12821-80. Фланцы стальные приварные встык на P_y от 0,1 до 20,0 Мпа (от 1 до 200 кгс/см²). Конструкции и размеры.
(Вместо ГОСТ 12829-67, ГОСТ 12833-67, ГОСТ 12835-67)

ГОСТ 1536-76. Фланцы судовых трубопроводов. Присоединительные размеры и уплотнительные поверхности.

ГОСТ 4433-76. Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов судовые. Типы.

ГОСТ 17375 -(77, 83), 2001. ОТВОДЫ КРУТОИЗОГНУТЫЕ

Исполнение 2

Условный диаметр Ду, мм	Наружный диаметр Дн, мм	Толщина стенки Т, мм	Средний радиус отвода R, мм	Длина, L, мм	Торовый коэффици- ент К
40	45	2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 5.0	60	94.2	0.86
50	57	2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0	75	117.75	0.86
65	76	3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 7.0, 8.0	100	175	0.86
80	89	3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 7.0, 8.0	120	188.4	0.86
100	108	3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 6.0, 7.0, 8.0, 9.0, 10.0	150	235.5	0.86
100	114	3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 6.0, 7.0, 8.0, 9.0, 10.0	150	235.5	0.86
125	133	3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 6.0, 7.0, 8.0, 9.0, 10.0, 11.0, 12.0	190	298.3	0.87
150	159	4.0, 4.5, 5.0, 6.0, 7.0, 8.0, 9.0, 10.0, 11.0, 12.0, 13.0, 14.0	225	353.25	0.87
150	168	4.0, 4.5, 5.0, 6.0, 7.0, 8.0, 9.0, 10.0, 11.0, 12.0, 13.0, 14.0	225	353.25	0.87
200	219	6.0, 7.0, 8.0, 9.0, 10.0, 11.0, 12.0, 13.0, 14.0, 15.0, 16.0, 17.0, 18.0	300	471	0.86
250	273	6.0, 7.0, 8.0, 9.0, 10.0, 11.0, 12.0, 13.0, 14.0, 15.0, 16.0, 17.0, 18.0, 20.0, 22.0	375	588.75	0.86

300	325	7.0, 8.0, 9.0, 10.0, 11.0, 12.0, 13.0, 14.0, 15.0, 16.0, 17.0, 18.0, 20.0, 22.0, 24.0, 26.0, 28.0	450	706.5	0.86
350	377	9.0, 10.0, 11.0, 12.0, 13.0, 14.0, 15.0, 16.0, 17.0, 18.0, 20.0, 22.0, 24.0, 26.0, 28.0, 30.0, 32.0	525	824.25	0.86
400	426	8.0, 9.0, 10.0, 11.0, 12.0, 13.0, 14.0, 15.0, 16.0, 17.0, 18.0, 20.0, 22.0, 24.0, 26.0, 28.0, 30.0, 32.0, 34.0	600	942	0.86
500	530	9.0, 10.0, 11.0, 12.0, 13.0, 14.0, 15.0, 16.0, 17.0, 18.0, 20.0, 22.0, 24.0, 26.0, 28.0, 30.0, 32.0, 34.0, 36.0	750	1177.5	0.82
600	630	9.0, 10.0, 11.0, 12.0, 13.0, 14.0, 15.0, 16.0, 17.0, 18.0, 20.0, 22.0, 24.0, 26.0, 28.0, 30.0, 32.0	900	1413	0.82
700	720	9.0, 10.0, 11.0, 12.0, 13.0, 14.0, 15.0, 16.0, 17.0, 18.0, 20.0, 22.0, 24.0, 26.0, 28.0, 30.0, 32.0	1000	1570	
800	820	9.0, 10.0, 11.0, 12.0, 13.0, 14.0, 15.0, 16.0, 17.0, 18.0, 20.0, 22.0, 24.0, 26.0, 28.0, 30.0, 32.0	1200	1884	

ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА

**ГОСТ 22790-83 ÷ 22826-83. Сборочные единицы и детали трубопроводов на Ру
свыше 10 до 100 Мпа (свыше 100 до 1000 кгс/см²). Конструкция и размеры. ТУ.**

ГОСТ 5762-65. Задвижки на условное давление $P_u \leq 250$ кгс/см². ТУ.

ГОСТ 22446-77. Вентили. Заменён на ТУ 26-07-409-87.

[illegible]

**Российская федерация
Экспертная техническая организация
ООО ФИРМА «САМАРАКОНТРОЛЬСЕРВИС»**

**ПАРАМЕТРЫ
ОТБРАКОВОЧНЫХ ТОЛЩИН СТЕНОК
ЭЛЕМЕНТОВ
СОСУДОВ, РАБОТАЮЩИХ ПОД ДАВЛЕНИЕМ,
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ,
ТРУБОРОВОДОВ ПАРА И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ,
СИСТЕМ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ**

**Самара – Тольятти
2002 г**

Нормы отбраковочной толщины для элементов сосудов, работающих под давлением до 0,7 кгс/см², наливом и вакуумом.

РУА-93. Руководящие указания по эксплуатации и ремонту сосудов и аппаратов, работающих под давлением ниже 0,07 Мпа (0,7 кгс/см²) и вакуумом.

[РУА-93, п 3.1.]

Прочностные расчёты элементов сосудов выполняются согласно требований ГОСТ 14249, ГОСТ 24755, ГОСТ 26202, ГОСТ 24757 и др.

Отбраковочная толщина стенки элементов сосудов

Элемент сосуда: обечайки, днища, крышки	
Диаметр внутренний, мм	Отбраковочный размер, мм
$D_{в} \leq 2000$	3
$D_{в} > 2000$	4

Отбраковочная толщина стенки элементов кожухотрубчатых теплообменных аппаратов

Элемент сосуда: обечайки, днища, крышки, распределительные камеры			
Диаметр внутренний, мм	$D_{в} \leq 500$	$500 < D_{в} < 1000$	$D_{в} \geq 1000$
Стали углеродистые, низколегированные, кремнемарганцовистые, хромомолибденовые	3,5 мм	4 мм	5 мм
Стали высоколегированные хромоникеливые	2 мм	3 мм	4 мм

Отбраковочная толщина стенки патрубков

Диаметр наружный, мм	$D_{в} \leq 25$	$D_{в} \leq 57$	$D_{в} \leq 108$	$D_{в} < 325$	$D_{в} \geq 325$
Отбраковочный размер, мм	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0

Нормы отбраковочной толщины для элементов сосудов, работающих под давлением выше 0,7 кгс/см².

ИТН – 93. Инструкция по техническому надзору, методам ревизии и отбраковке трубчатых печей, резервуаров, сосудов и аппаратов нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств.

[ИТН - 93, п 3.6.2.]

Прочностные расчёты элементов сосудов выполняются согласно требований ГОСТ 14249, ГОСТ 24755, ГОСТ 24756, ГОСТ 24757, ГОСТ 25215, ГОСТ 25221, ГОСТ 26202 и др.

Отбраковочная толщина стенки элементов сосудов

Элемент сосуда: обечайки, днища, крышки	
Диаметр внутренний, мм	Отбраковочный размер, мм
независимо	4

Отбраковочная толщина стенки элементов кожухотрубчатых теплообменных аппаратов

Элемент сосуда: обечайки, днища, крышки, распределительные камеры			
Диаметр внутренний, мм	Дв ≤ 500	500 < Дв < 1000	Дв ≥ 1000
Стали углеродистые, низколегированные, кремнемарганцовистые, хромомолибденовые	3,5 мм	4 мм	5 мм
Стали высоколегированные хромоникеливые	2 мм	3 мм	4 мм

Отбраковочная толщина стенки патрубков

Диаметр наружный, мм	Дв ≤ 25	Дв ≤ 57	Дв ≤ 108	Дв ≤ 219	Дв ≤ 377	Дв ≥ 426
Отбраковочный размер, мм	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0

Нормы отбраковочной толщины для элементов трубопроводов

ПБ 03-108-96. Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов.

[ПБ 03-108-96, п 9.3.50.]

Минимальная допустимая толщина стенки труб и фасонных деталей (отбраковочная) T_{mo} должна быть не менее:

Дн мм	≤ 25	≤ 57	$\leq 108 (114)$	≤ 219	≤ 325	≤ 377	≥ 426
T_{mo} мм	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0

ПБ 03 – 75 – 94. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды

[ОСТ 108.031.09-85, п 3.1.3.]

Минимальная допустимая толщина стенки труб и фасонных деталей (отбраковочная) T_{mo} должна быть не менее:

Дн мм	< 38	< 51	≤ 70	≤ 90	$\leq 108 (114)$	$> 108 (114)$
T_{mo} мм	1,8	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0

МООР ТПиГВ. Методика оценки остаточного ресурса трубопроводов пара и горячей воды III и IV категорий.

[МООР ТПиГВ, п 2.29.]

Минимальная допустимая толщина стенки труб и фасонных деталей (отбраковочная) T_{mo} должна быть не менее:

Дн мм	< 38	≤ 51	≤ 70	≤ 90	$\leq 108 (114)$	≤ 219	≥ 325
T_{mo} мм	1,5	1,7	2,2	2,5	3,0	3,5	4,0

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ НАДЗОРУ, МЕТОДАМ РЕВИЗИИ И
ОТБРАКОВКЕ ТРУБЧАТЫХ ПЕЧЕЙ, РЕЗУРВУАРОВ, СОСУДОВ И АППАРАТОВ
НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ И НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ.**

И Т Н – 93 [Приложение 3.10.]

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПО ТВЁРДОСТИ

Марка стали	Допустимые пределы твёрдости основного металла, ед. НВ	Твёрдость металла шва и околошовной зоны, ед. НВ, не более
ст 2, ст 3, сталь 10, 15, 20, 15К, 16К,	120 - 160	180
18К	120 - 160	190
20К, 22К	130 - 190	200
20ЮЧ	140 - 190	220
09Г2С	120 - 180	225
10Г2С1	130 - 190	225
16ГС	120 - 180	225
10Г2	120 - 190	225
12МХ	140 - 180	240
12ХМ	140 - 170	240
15ХМ	140 - 200	240
12Х1МФ	130 - 170	240
10Х2М1	160 - 220	240
1Х2М1	160 - 220	240
15Х5М	130 - 170	240
15Х5МУ	170 - 235	270
08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т	150 - 180	200

Допускаемое отклонение указанных пределов не должно превышать
+20 НВ ... –10 НВ

Примечания: 1. По заключению специализированной организации в отдельных случаях сосуд (аппарат) может быть допущен к эксплуатации при твёрдости металла, отличающейся от приведённых значений.

2. Твёрдость коррозионностойкого слоя и переходного слоя в швах сварных соединений из двухслойной стали не может быть более 220 НВ.

