Группа В62

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Технические условия

ГОСТ 11017—80

Steel seamless tubes for high pressure service.
Specifications

МКС 23.040.10
ОКП 13 5100

Дата введения 01.01.81

Настоящий стандарт распространяется на стальные бесшовные высокого давления трубы из углеродистой стали, применяемые для топливопроводов дизелей.

1. СОРТАМЕНТ

1.1. В зависимости от требований к качеству трубы изготовляют групп А и Б по наружному и внутреннему диаметрам. Наружный и внутренний диаметры труб, предельные отклонения по ним и масса труб должны соответствовать указанным в табл. 1 и 2.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1.2. По длине трубы изготовляют:

немерной длины — не менее 0,5 м;

длины, кратной мерной, — от 0,5 до 4 м с припуском на каждый рез по 5 мм и с предельным отклонением на общую длину плюс 15 мм;

мерной длины от 1,5 до 4 м.

По требованию потребителя трубы мерной и кратной мерной длины изготовляют до 7 м.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.3. Кривизна труб на любом участке длиной 1 м не должна превышать 1,5 мм.

1.4. Овальность труб не должна превышать половины суммарных предельных отклонений по наружному диаметру.

Примеры условных обозначений:

Труба наружным диаметром 7 мм, внутренним диаметром 2 мм, группы Б, из стали марки 20, обычной точности изготовления по наружному и внутреннему диаметрам, немерной длины:

Труба 7·вн2—Б—20 ГОСТ 11017—80

То же, повышенной точности изготовления по наружному и внутреннему диаметрам:

Труба 7п·вн2п—Б—20 ГОСТ 11017—80

То же, повышенной точности изготовления по наружному диаметру и обычной точности по внутреннему диаметру, длиной, кратной 500 мм:

Труба 7п·вн2·500кр—Б—20 ГОСТ 11017—80

Труба наружным диаметром 7 мм, внутренним диаметром 2 мм, длиной, кратной 500 мм, группы А из стали марки 20:

Труба 7·вн2·500кр—А—20 ГОСТ 11017—80

Издание официальное ★ **Перепечатка воспрещена**

Таблица 1

Размеры труб группы А, мм

Наружный диаметр	Внутренний диаметр	Предельные отклонения			Масса 1 м, кг
		по наружному диаметру для труб точности изготовления		по внутреннему диаметру	
		обычной	повышенной		
6,0	1,6 2,0	±0,20	±0,15	±0,05	0,221 0,197
7,0	1,5 2,0 2,3 2,5	±0,20	±0,15	±0,05	0,288 0,277 0,272 0,264
7,5	1,1	—0,50	—	±0,10	0,339
	1,8 2,0 2,5	±0,20	±0,15	±0,05	0,327 0,322 0,308
8,0	1,5 2,0	—0,50	—	±0,10	0,380 0,370
	2,6 3,0	±0,20	±0,15	±0,05	0,353 0,339
10,0	3,0	±0,20	±0,15	±0,30	0,561

Примечания:

1. По требованию потребителя трубы наружным диаметром 10 мм и внутренним диаметром 3,0 мм изготовляют с предельным отклонением по внутреннему диаметру ±0,10 мм.

2. Массу 1 м труб (P) в килограммах вычисляют по формуле

$$P = 0{,}02466 \cdot s\ (D_н - s),$$

где $D_н$ — номинальный наружный диаметр трубы, мм;

s — номинальная толщина стенки трубы, мм, вычисленная по формуле

$$s = \frac{D_н - D_{вн}}{2},$$

где $D_{вн}$ — номинальный внутренний диаметр трубы, мм.

При вычислении массы плотность стали принята равной 7,85 г/см^3.

Таблица 2

Размеры труб группы Б, мм

Наружный диаметр	Внутренний диаметр	Предельные отклонения для труб точности изготовления				Масса 1 м, кг
		обычной		повышенной		
		по наружному диаметру	по внутреннему диаметру	по наружному диаметру	по внутреннему диаметру	
6	2,0	±0,25	±0,15	±0,20	±0,10	0,197
7	1,5 2,0 2,5	±0,25	±0,15	±0,20	±0,10	0,288 0,277 0,264
7,5	1,8 2,0 2,5	±0,25	±0,15	±0,20	±0,10	0,327 0,322 0,308
8	2,6 3,0	±0,25	±0,20 ±0,25	±0,20	±0,10	0,353 0,339
10	2,5	±0,25	±0,25	—	—	0,578
	3,0 3,5	±0,30	±0,30			0,561 0,541
11	3,5 4,0	±0,40	±0,30			0,670 0,647
12	3,5	±0,40	±0,40	—	—	0,812
13	4,0 5,0	±0,40				0,943 0,888
15 18 24 25	6,0 6,0 8,0 10,0	±0,40	±0,50	—	—	1,165 1,776 3,157 3,236

Примечание: Массу 1 м труб (P) в килограммах вычисляют по формуле

$$P = 0{,}02466 \cdot s\ (D_{н} - s),$$

где $D_{н}$ — номинальный наружный диаметр трубы, мм;
s — номинальная толщина стенки трубы, мм, вычисленная по формуле

$$s = \frac{D_{н} - D_{вн}}{2},$$

где $D_{вн}$ — номинальный внутренний диаметр трубы, мм.

При вычислении массы плотность стали принята равной 7,85 г/см^3.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Трубы должны изготовлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта и по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке, из углеродистой стали марки 20 с химическим составом по ГОСТ 1050. Массовая доля серы не должна превышать 0,035 %.

По согласованию изготовителя с потребителем допускается изготовлять трубы из стали других марок.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.2. Трубы группы А изготовляют из обточенной и расточенной заготовки. Трубы группы Б изготовляют из заготовки без обточки и расточки.

2.3. Трубы группы А изготовляют термически обработанными в защитной атмосфере.

Трубы группы Б подвергают термической обработке в защитной атмосфере только на готовом размере.

Временное сопротивление разрыву ($\sigma_в$) труб из стали марки 20 должно быть не менее 392 Н/мм^2 (40 кгс/мм^2), относительное удлинение (δ_5) — не менее 21 %.

По требованию потребителя трубы изготовляют с временным сопротивлением ($\sigma_в$) 392—510 Н/мм^2 (40—52 кгс/мм^2).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.4. Наружная и внутренняя поверхности труб должны быть ровными, гладкими, не должны иметь окалины, плен, закатов, трещин, волосовин, раковин и глубоких рисок.

В канале труб не должно быть загрязнений.

2.5. На наружной поверхности труб допускаются: окисная пленка, не препятствующая осмотру, отдельные вмятины, мелкие риски и царапины, следы правки труб и зачистки наждачной бумагой или напильником с бархатной насечкой при условии, что величина их для труб группы А не должна превышать 0,10 мм;

для труб группы Б — повышенной точности изготовления и труб обычной точности изготовления наружным диаметром до 10 мм не должна превышать 0,15 мм, наружным диаметром более 10 мм не должна превышать 0,20 мм.

2.6. На внутренней поверхности допускаются: окисная пленка, не препятствующая осмотру, местные неровности (незначительная шероховатость, граненность и складки с пологим основанием), пологие риски и мелкие царапины, сужение и расширение внутреннего канала в виде колец при условии, что величина их для труб группы Б обычной точности изготовления не превышает половины предельных отклонений (плюсового или минусового) по внутреннему диаметру, для труб повышенной точности изготовления и труб группы А — 0,08 мм.

Для труб группы А размерами: наружным диаметром 7,5 мм, внутренним 1,1 мм; наружным диаметром 8 мм, внутренним 1,5 мм; наружным диаметром 8 мм, внутренним 2,0 мм; наружным диаметром 10 мм, внутренним 3,0 мм — глубина дефектов не должна превышать 0,04 мм.

2.7. Концы труб должны быть обрезаны под прямым углом и зачищены от заусенцев.

2.8. Трубы должны выдерживать гидравлическое давление (P_1) в соответствии с требованиями ГОСТ 3845. При этом величина R принимается равной 40 % временного сопротивления разрыву для данной марки стали.

Способность труб выдерживать гидравлическое давление обеспечивается технологией производства.

Допускается потребителю проводить гидравлическое испытание труб при давлении на 50 % выше максимального давления впрыска, но не более величины, полученной по формуле.

2.9. **(Исключен, Изм. № 1).**

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Трубы принимают партиями. Партия должна состоять из труб одного размера, одной плавки стали и одного режима термической обработки, и быть оформлена одним документом о качестве по ГОСТ 10692 со следующим дополнением: химический состав стали — по документу о качестве на трубную заготовку.

Допускаются в партии трубы разных плавок, но с одинаковым режимом термической обработки.

Количество труб в партии должно быть не более 500 шт.

3.2. При разногласиях в оценке качества химического состава металла для проверки отбирают две трубы от партии.

3.3. Осмотру наружной поверхности и обмеру подвергают каждую трубу.

3.4. Для испытания гидравлическим давлением, на растяжение, для контроля состояния внутренней поверхности и глубины дефектов отбирают две трубы от партии.

Для труб группы А размерами: наружным диаметром 7,5 мм, внутренним 1,1 мм; наружным диаметром 8 мм, внутренним 1,5 мм; наружным диаметром 8 мм, внутренним 2,0 мм; наружным диаметром 10 мм, внутренним 3,0 мм — отбирают 10 % труб партии.

3.5. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы одному из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенном количестве труб, взятом от той же партии.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Для контроля качества от каждой отобранной трубы отбирают по одному образцу.

4.2. Химический анализ стали труб проводят по ГОСТ 22536.0 — ГОСТ 22536.6.

Пробы для определения химического состава стали труб отбирают по ГОСТ 7565.

4.3. Осмотр труб проводят без применения увеличительных приборов.

Контроль состояния внутренней поверхности труб проводят продольной разрезкой образцов или вырезкой окон по периметру трубы, или металлографическим методом на поперечных образцах.

Глубину залегания дефектов по наружной поверхности труб проверяют надпиловкой или иным способом.

Глубину дефектов на внутренней поверхности труб проверяют металлографическим методом на поперечных образцах.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

4.4. Наружный диаметр и овальность проверяют микрометром по ГОСТ 6507 с точностью до 0,01 мм, внутренний диаметр проверяют пробкой по ГОСТ 14810 с обоих концов трубы, проходными и непроходными калибрами-пробками по ГОСТ 14808 — ГОСТ 14810 или калиброванной проволокой.

Длина проходной части пробки должна быть не менее 15 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.5. Длину труб контролируют измерительной рулеткой по ГОСТ 7502.

4.6. Кривизну труб контролируют поверочной линейкой по ГОСТ 8026 и щупом по ТУ 2—034—225.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4.7. Испытание на растяжение проводят по ГОСТ 10006 на продольном (в виде отрезка трубы полного сечения или в виде полосы) пропорциональном коротком образце.

4.8. Гидравлическое испытание проводят по ГОСТ 3845 с выдержкой под давлением не менее 10 с.

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение — по ГОСТ 10692.

5.2. Трубы упаковывают в ящики, решетки или другую жесткую тару.

Допускается укладка в одну тару нескольких пакетов труб разных размеров, но с отдельной увязкой их.

5.3. Для предотвращения коррозии наружная и внутренняя поверхности труб или концы труб должны быть покрыты легкоудаляемой смазкой по нормативно-технической документации.

По требованию потребителя трубы изготовляют без промасливания.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством черной металлургии СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

М. М. Бернштейн (руководитель темы), **Н. И. Петренко**

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 13.05.80 № 2086

3. ВЗАМЕН ГОСТ 11017—64

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 1050—88	2.1	ГОСТ 22536.0—87	4.2
ГОСТ 3845—75	2.8, 4.8	ГОСТ 22536.1—88	4.2
ГОСТ 6507—90	4.4	ГОСТ 22536.2—87	4.2
ГОСТ 7502—98	4.5	ГОСТ 22536.3—88	4.2
ГОСТ 7565—81	4.2	ГОСТ 22536.4—88	4.2
ГОСТ 8026—92	4.6	ГОСТ 22536.5—87	4.2
ГОСТ 10006—80	4.7	ГОСТ 22536.6—88	4.2
ГОСТ 10692—80	3.1, 5.1	ТУ 2-034-225—87	4.6
ГОСТ 14808-69 — ГОСТ 14810-69	4.4		

5. Ограничение срока действия снято по протоколу № 4—93 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 4—94)

6. ИЗДАНИЕ с Изменениями № 1, 2, утвержденными в декабре 1986 г., июне 1989 г. (ИУС 4—87, 11—89)