

**ТРУБКИ СТАЛЬНЫЕ МАЛЫХ РАЗМЕРОВ
(КАПИЛЛЯРНЫЕ)**

Технические условия

**ГОСТ
14162—79**

Steel tubes of small dimensions (capillary). Specifications

МКС 23.040.10
ОКП 11 9100

Дата введения 01.01.81

Настоящий стандарт распространяется на трубы малых размеров (капиллярные) из углеродистой и коррозионно-стойкой стали и сплавов, применяемые для трубопроводов и деталей конструкций различного назначения.

I. СОПТАМЕНТ

1.1. Размеры трубок должны соответствовать указанным в табл. 1.

1.2. По длине трубы должны изготавливаться:

немерные — не менее 0,3 м;

мерные — не более 4 м, с предельным отклонением на общую длину плюс 15 мм;

кратные мерным — не более 4 м, с припуском на каждый рез по 5 мм и с предельным отклонением на общую длину плюс 15 мм;

в бунтах — не более 160 м.

По требованию потребителя трубы мерные и кратные мерным изготавливаются длиной не более 7 м.

В партии мерных и кратных мерных труб допускалось не более 10 % немерных трубок до 1 января 1988 г.

1.1, 1.2. (Измененная редакция, Изм. № 1).

Таблица 1

| Наружный диаметр, мм | Пределные отклонения по внутреннему диаметру при толщине стенки, мм | | | | | | |
|----------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 0,10 | 0,12 | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,22 |
| 0,30 | 0,1±0,05 | — | — | — | — | — | — |
| 0,32 | 0,12±0,05 | — | — | — | — | — | — |
| 0,36 | 0,16±0,05 | 0,12±0,05 | — | — | — | — | — |
| 0,40 | 0,20±0,05 | 0,16±0,05 | — | — | — | — | — |
| 0,45 | 0,25±0,05 | 0,21±0,05 | 0,15±0,05 | 0,13±0,05 | — | — | — |
| 0,50 | 0,30±0,05 | 0,26±0,05 | 0,20±0,05 | 0,18±0,05 | 0,14±0,05 | 0,10±0,05 | — |
| 0,55 | 0,35±0,05 | 0,31±0,05 | 0,25±0,05 | 0,23±0,05 | 0,19±0,05 | 0,15±0,05 | 0,11±0,05 |
| 0,60 | 0,40±0,05 | 0,36±0,05 | 0,30±0,05 | 0,28±0,05 | 0,24±0,05 | 0,20±0,05 | 0,16±0,05 |
| 0,70 | 0,50±0,05 | 0,46±0,05 | 0,40±0,05 | 0,38±0,05 | 0,34±0,05 | 0,30±0,05 | 0,26±0,05 |
| 0,80 | 0,60±0,05 | 0,56±0,05 | 0,50±0,05 | 0,48±0,05 | 0,44±0,05 | 0,40±0,05 | 0,36±0,05 |
| 0,90 | 0,70 | 0,66 | 0,60 | 0,58±0,05 | 0,54±0,05 | 0,50±0,05 | 0,46±0,05 |
| 1,0 | 0,80 | 0,76 | 0,70 | 0,68 | 0,64 | 0,60±0,05 | 0,56±0,05 |
| 1,2 | 1,0 | 0,96 | 0,90 | 0,88 | 0,84 | 0,80 | 0,76 |
| 1,4 | 1,2 | 1,16 | 1,10 | 1,08 | 1,04 | 1,0 | 0,96 |
| 1,5 | 1,3 | 1,26 | 1,20 | 1,18 | 1,14 | 1,1 | 1,06 |
| 1,6 | 1,4 | 1,36 | 1,30 | 1,28 | 1,24 | 1,20 | 1,16 |
| 1,8 | 1,6 | 1,56 | 1,50 | 1,48 | 1,44 | 1,40 | 1,36 |

С. 2 ГОСТ 14162—79

Продолжение табл. 1

| Наружный диаметр, мм | Пределные отклонения по внутреннему диаметру при толщине стенки, мм | | | | | | |
|----------------------|---|------|------|------|------|------|------|
| | 0,10 | 0,12 | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,22 |
| 2,0 | 1,8 | 1,76 | 1,7 | 1,68 | 1,64 | 1,60 | 1,56 |
| 2,2 | 2,0 | 1,96 | 1,9 | 1,88 | 1,84 | 1,80 | 1,76 |
| 2,4 | 2,2 | 2,16 | 2,1 | 2,08 | 2,04 | 2,0 | 1,96 |
| 2,5 | 2,3 | 2,26 | 2,2 | 2,18 | 2,14 | 2,10 | 2,06 |
| 2,8 | 2,6 | 2,56 | 2,5 | 2,48 | 2,44 | 2,40 | 2,36 |
| 3,0 | 2,8 | 2,76 | 2,7 | 2,68 | 2,64 | 2,60 | 2,56 |
| 3,2 | 3,0 | 2,96 | 2,9 | 2,88 | 2,84 | 2,80 | 2,76 |
| 3,4 | 3,2 | 3,16 | 3,1 | 3,08 | 3,04 | 3,00 | 2,96 |

Продолжение табл. 1

| Наружный диаметр, мм | Пределные отклонения по внутреннему диаметру при толщине стенки, мм | | | | | | |
|----------------------|---|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 0,25 | 0,28 | 0,30 | 0,32 | 0,35 | 0,36 | 0,38 |
| 0,30 | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,32 | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,36 | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,40 | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,45 | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,50 | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,55 | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,60 | 0,10±0,05 | — | — | — | — | — | — |
| 0,70 | 0,20±0,05 | 0,14±0,05 | — | — | — | — | — |
| 0,80 | 0,30±0,05 | 0,24±0,05 | 0,2±0,05 | 0,16±0,05 | — | — | — |
| 0,90 | 0,40±0,05 | 0,34±0,05 | 0,3±0,05 | 0,26±0,05 | 0,20±0,05 | 0,18±0,05 | — |
| 1,0 | 0,50±0,05 | 0,44±0,05 | 0,4±0,05 | 0,36±0,05 | 0,30±0,05 | 0,28±0,05 | 0,24±0,05 |
| 1,2 | 0,70 | 0,64 | 0,6±0,05 | 0,56±0,05 | 0,50±0,05 | 0,48±0,05 | 0,44±0,05 |
| 1,4 | 0,9 | 0,84 | 0,8 | 0,76 | 0,70 | 0,68 | 0,64 |
| 1,5 | 1,0 | 0,94 | 0,9 | 0,86 | 0,80 | 0,78 | 0,74 |
| 1,6 | 1,10 | 1,04 | 1,0 | 0,96 | 0,90 | 0,88 | 0,84 |
| 1,8 | 1,30 | 1,24 | 1,2 | 1,16 | 1,10 | 1,08 | 1,04 |
| 2,0 | 1,50 | 1,44 | 1,4 | 1,36 | 1,30 | 1,28 | 1,24 |
| 2,2 | 1,70 | 1,64 | 1,6 | 1,56 | 1,50 | 1,48 | 1,44 |
| 2,4 | 1,90 | 1,84 | 1,8 | 1,76 | 1,70 | 1,68 | 1,64 |
| 2,5 | 2,00 | 1,94 | 1,9 | 1,86 | 1,80 | 1,78 | 1,74 |
| 2,8 | 2,30 | 2,24 | 2,2 | 2,16 | 2,10 | 2,08 | 2,04 |
| 3,0 | 2,50 | 2,44 | 2,4 | 2,36 | 2,30 | 2,28 | 2,24 |
| 3,2 | 2,70 | 2,64 | 2,6 | 2,56 | 2,50 | 2,48 | 2,44 |
| 3,4 | 2,90 | 2,84 | 2,8 | 2,76 | 2,70 | 2,68 | 2,64 |

Продолжение табл. 1

| Наружный диаметр, мм | Пределные отклонения по внутреннему диаметру при толщине стенки, мм | | | | | | |
|----------------------|---|------|------|------|------|------|------|
| | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,70 | 0,80 |
| 0,30 | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,32 | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,36 | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,40 | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,45 | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,50 | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,55 | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,60 | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,70 | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,80 | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,90 | — | — | — | — | — | — | — |

Продолжение табл. 1

| Наружный диаметр, мм | Пределные отклонения по внутреннему диаметру при толщине стенки, мм | | | | | | |
|----------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,70 | 0,80 |
| 1,0 | 0,20±0,05 | 0,10±0,05 | — | — | — | — | — |
| 1,2 | 0,40±0,05 | 0,30±0,05 | 0,20±0,05 | 0,10±0,05 | — | — | — |
| 1,4 | 0,60±0,05 | 0,50±0,05 | 0,40±0,05 | 0,30±0,05 | 0,20±0,05 | — | — |
| 1,5 | 0,7 | 0,60 | 0,50±0,05 | 0,40±0,05 | 0,30±0,05 | — | — |
| 1,6 | 0,80 | 0,70 | 0,60±0,05 | 0,50±0,05 | 0,40±0,05 | 0,20±0,05 | — |
| 1,8 | 1,0 | 0,90 | 0,8 | 0,70 | 0,60±0,05 | 0,40±0,05 | 0,20±0,05 |
| 2,0 | 1,20 | 1,10 | 1,00 | 0,90 | 0,80 | 0,60±0,05 | 0,40±0,04 |
| 2,2 | 1,40 | 1,30 | 1,20 | 1,10 | 1,00 | 0,80 | 0,60±0,04 |
| 2,4 | 1,60 | 1,50 | 1,40 | 1,30 | 1,20 | 1,00 | 0,80 |
| 2,5 | 1,70 | 1,60 | 1,50 | 1,40 | 1,30 | 1,10 | 0,90 |
| 2,8 | 2,00 | 1,90 | 1,80 | 1,70 | 1,60 | 1,40 | 1,20 |
| 3,0 | 2,20 | 2,10 | 2,00 | 1,90 | 1,80 | 1,60 | 1,40 |
| 3,2 | 2,40 | 2,30 | 2,20 | 2,10 | 2,00 | 1,80 | 1,60 |
| 3,4 | 2,60 | 2,50 | 2,40 | 2,30 | 2,20 | 2,0 | 1,80 |

Продолжение табл. 1

| Наружный диаметр, мм | Пределные отклонения по внутреннему диаметру при толщине стенки, мм | | | | | | | |
|----------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| | 0,90 | 1,0 | 1,10 | 1,20 | 1,30 | 1,40 | 1,50 | 1,60 |
| 0,30 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,32 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,36 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,40 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,45 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,50 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,55 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,60 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,70 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,80 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,90 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1,0 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1,2 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1,4 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1,5 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1,6 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1,8 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 2,0 | 0,20±0,04 | — | — | — | — | — | — | — |
| 2,2 | 0,40±0,04 | 0,20±0,04 | — | — | — | — | — | — |
| 2,4 | 0,60 | 0,40±0,04 | — | — | — | — | — | — |
| 2,5 | 0,70 | 0,50±0,04 | 0,30±0,04 | 0,10±0,04 | — | — | — | — |
| 2,8 | 1,00 | 0,80 | 0,60±0,04 | 0,40±0,04 | — | — | — | — |
| 3,0 | 1,20 | 1,00 | 0,80 | 0,60±0,04 | 0,40±0,05 | 0,20±0,04 | — | — |
| 3,2 | 1,40 | 1,20 | 1,00 | 0,80 | 0,6 | 0,40±0,04 | — | — |
| 3,4 | 1,60 | 1,40 | 1,20 | 1,00 | 0,8 | 0,60±0,04 | 0,4±0,04 | 0,20±0,04 |

Продолжение табл. 1

| Наружный диаметр, мм | Пределные отклонения по внутреннему диаметру при толщине стенки, мм | | | | | | |
|----------------------|---|------|------|------|------|------|------|
| | 0,10 | 0,12 | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,22 |
| 3,5 | 3,3 | 3,26 | 3,2 | 3,18 | 3,14 | 3,10 | 3,06 |
| 3,6 | 3,4 | 3,36 | 3,3 | 3,28 | 3,24 | 3,20 | 3,16 |
| 3,8 | 3,6 | 3,56 | 3,5 | 3,48 | 3,44 | 3,40 | 3,36 |
| 4,0 | 3,8 | 3,76 | 3,7 | 3,68 | 3,64 | 3,60 | 3,56 |
| 4,2 | 4,0 | 3,96 | 3,9 | 3,88 | 3,84 | 3,80 | 3,76 |
| 4,5 | 4,3 | 4,26 | 4,2 | 4,18 | 4,14 | 4,10 | 4,06 |
| 4,8 | 4,6 | 4,56 | 4,5 | 4,48 | 4,44 | 4,40 | 4,36 |
| 5,0 | 4,8 | 4,76 | 4,70 | 4,68 | 4,64 | 4,60 | 4,56 |

С. 4 ГОСТ 14162—79

Продолжение табл. 1

| Наружный диаметр, мм | Пределные отклонения по внутреннему диаметру при толщине стенки, мм | | | | | | |
|----------------------|---|------|------|------|------|------|------|
| | 0,25 | 0,28 | 0,30 | 0,32 | 0,35 | 0,36 | 0,38 |
| 3,5 | 3,0 | 2,94 | 2,9 | 2,86 | 2,80 | 2,78 | 2,74 |
| 3,6 | 3,10 | 3,04 | 3,0 | 2,96 | 2,90 | 2,88 | 2,84 |
| 3,8 | 3,30 | 3,24 | 3,2 | 3,16 | 3,10 | 3,08 | 3,04 |
| 4,0 | 3,50 | 3,44 | 3,4 | 3,36 | 3,30 | 3,28 | 3,24 |
| 4,2 | 3,70 | 3,64 | 3,6 | 3,56 | 3,50 | 3,48 | 3,44 |
| 4,5 | 4,00 | 3,94 | 3,9 | 3,86 | 3,80 | 3,78 | 3,74 |
| 4,8 | 4,30 | 4,24 | 4,2 | 4,16 | 4,10 | 4,08 | 4,04 |
| 5,0 | 4,50 | 4,44 | 4,40 | 4,36 | 4,30 | 4,28 | 4,24 |

Продолжение табл. 1

| Наружный диаметр, мм | Пределные отклонения по внутреннему диаметру при толщине стенки, мм | | | | | | |
|----------------------|---|------|------|------|------|------|------|
| | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,70 | 0,80 |
| 3,5 | 2,7 | 2,6 | 2,50 | 2,4 | 2,3 | 2,1 | 1,9 |
| 3,6 | 2,8 | 2,70 | 2,60 | 2,50 | 2,40 | 2,20 | 2,00 |
| 3,8 | 3,00 | 2,90 | 2,80 | 2,70 | 2,60 | 2,40 | 2,20 |
| 4,0 | 3,20 | 3,10 | 3,00 | 2,90 | 2,80 | 2,60 | 2,40 |
| 4,2 | 3,40 | 3,30 | 3,20 | 3,10 | 3,00 | 2,80 | 2,60 |
| 4,5 | 3,70 | 3,60 | 3,50 | 3,40 | 3,30 | 3,10 | 2,90 |
| 4,8 | 4,00 | 3,90 | 3,80 | 3,70 | 3,60 | 3,40 | 3,20 |
| 5,0 | 4,20 | 4,10 | 4,00 | 3,9 | 3,80 | 3,60 | 3,40 |

Продолжение табл. 1

| Наружный диаметр, мм | Пределные отклонения по внутреннему диаметру при толщине стенки, мм | | | | | | | |
|----------------------|---|------|------|------|------|------|----------------|-----------------|
| | 0,90 | 1,0 | 1,10 | 1,20 | 1,30 | 1,40 | 1,50 | 1,60 |
| 3,5 | 1,7 | 1,5 | 1,3 | 1,1 | 0,9 | 0,7 | $0,5 \pm 0,04$ | $0,30 \pm 0,04$ |
| 3,6 | 1,80 | 1,60 | 1,40 | 1,20 | 1,0 | 0,80 | $0,6 \pm 0,04$ | $0,40 \pm 0,04$ |
| 3,8 | 2,00 | 1,80 | 1,60 | 1,40 | 1,2 | 1,00 | $0,8 \pm 0,04$ | $0,60 \pm 0,04$ |
| 4,0 | 2,20 | 2,00 | 1,80 | 1,60 | 1,4 | 1,20 | 1,0 | 0,80 |
| 4,2 | 2,40 | 2,20 | 2,00 | 1,80 | 1,6 | 1,40 | 1,2 | 1,00 |
| 4,5 | 2,70 | 2,50 | 2,30 | 2,10 | 1,9 | 1,70 | 1,5 | 1,30 |
| 4,8 | 3,00 | 2,80 | 2,60 | 2,40 | 2,2 | 2,00 | 1,8 | 1,60 |
| 5,0 | 3,20 | 3,00 | 2,80 | 2,60 | 2,4 | 2,20 | 2,0 | 1,80 |

П р и м е ч а н и е. Линейная масса трубы (m), кг/м, определяется по формуле $m = \frac{\pi}{1000} (D_n - S) S \gamma$,

где D_n — номинальный наружный диаметр, мм;

S — номинальная толщина стенки, мм;

γ — плотность металла в соответствии с табл. 3 в зависимости от марки стали.

1.3. Трубы должны изготавливаться по наружному диаметру и по толщине стенки. При внутреннем диаметре более 0,6 мм трубы также изготавливаются по внутреннему диаметру и толщине стенки или по внутреннему и наружному диаметрам. По требованию потребителя трубы внутренним диаметром 0,6 мм и менее изготавливаются по внутреннему диаметру и толщине стенки или по внутреннему и наружному диаметрам.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1.4. Пределные отклонения по наружному диаметру и толщине стенки должны соответствовать табл. 2.

1.5. Для трубок внутренним диаметром 0,6 мм и менее предельные отклонения по внутреннему диаметру не должны превышать указанных в табл. 1.

Для трубок внутренним диаметром более 0,6 мм предельные отклонения по внутреннему диаметру не должны превышать более чем на 0,01 мм соответствующие предельные отклонения по наружному диаметру (табл. 2).

Таблица 2

| Параметры | Размеры, мм | Пределные отклонения для трубок точности изготовления, мм | |
|------------------|----------------|---|----------------|
| | | обычной | повышенной |
| Наружный диаметр | До 1 | ±0,03 | ±0,02 |
| | Св. 1 до 2 | ±0,04 | ±0,02 |
| | Св. 2 | ±0,05 | ±0,03 |
| Толщина стенки | До 0,2 | +0,03 -0,02 | +0,02 -0,01 |
| | Св. 0,2 до 0,5 | ±0,04 | ±0,03 |
| | Св. 0,5 | ±10 % | ±8 % |

1.6. По требованию потребителя трубы могут изготавливаться с комбинированными предельными отклонениями, например:

по наружному диаметру — повышенной точности,

по толщине стенки — обычной точности, —

а также с односторонним предельным отклонением по наружному диаметру и толщине стенки. Величина одностороннего предельного отклонения не должна превышать суммы предельных отклонений.

По требованию потребителя трубы изготавливают по внутреннему диаметру без нормирования предельных отклонений по толщине стенки и наружному диаметру.

1.7. Кривизна трубок на участке длиной 1 м не должна превышать 3 мм. По требованию потребителя допускается изготовление трубок без правки.

Кривизна трубок наружным диаметром менее 1 мм и трубок, изготавляемых в бунтах или в нагартованном состоянии, не нормируется, однако трубы не должны иметь резких перегибов.

Примеры условных обозначений

Трубка наружным диаметром 2,0 мм, толщиной стенки 0,4 мм, из стали марки 12Х18Н10Т, обычной точности изготовления по диаметру и толщине стенки, мерная, длиной 4000 мм, с поставкой по химическому составу и механическим свойствам:

Трубка 2,0×0,4 4000—12Х18Н10Т — А ГОСТ 14162—79

То же, повышенной точности изготовления по диаметру и толщине стенки, длиной 1500 мм, с поставкой по химическому составу:

Трубка 2,0n·0,4n 1500 кр—12Х18Н10Т — Б ГОСТ 14162—79

Трубка внутренним диаметром 1,2 мм, толщиной стенки 0,4 мм, из стали марки 12Х18Н10Т, обычной точности изготовления по диаметру и толщине стенки, немерная, с поставкой по механическим свойствам:

Трубка вн 1,2·0,4—12Х18Н10Т — В ГОСТ 14162—79

То же, повышенной точности изготовления по диаметру и обычной по толщине стенки, длиной 4000 мм (мерной), с поставкой по механическим свойствам:

Трубка вн 1,2n·0,4·4000—12Х18Н10Т — В ГОСТ 14162—79

То же, при поставке трубок в бунтах длиной 40 м:

Трубка вн 1,2n·0,4бунт 40—12Х18Н10Т — В ГОСТ 14162—79

Трубка наружным диаметром 2,0 мм, внутренним диаметром 0,8 мм, обычной точности изготовления по наружному и внутреннему диаметрам, мерная, длиной 4000 мм, с нормированием химического состава:

Трубка 2,0вн 0,8·4000—12Х18Н10Т — Б ГОСТ 14162—79

1.6, 1.7. (Измененная редакция, Изм. № 1).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Трубы должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическим регламентам, утвержденным в установленном порядке, из углеродистых и коррозионностойких сталей и сплавов, указанных в табл. 3, с химическим составом по ГОСТ 1050, ГОСТ 5632 и ГОСТ 10994.

С. 6 ГОСТ 14162—79

По согласованию изготовителя с потребителем допускается изготовление трубок из сталей и сплавов других марок обычной выплавки, электрошлакового и вакуумно-дугового переплава.

2.2. В зависимости от назначения трубы должны изготавляться следующих групп:

А — с нормированием химического состава и механических свойств;

Б — с нормированием химического состава;

В — с нормированием механических свойств.

2.3. Трубы должны быть термически обработанными или нагартованными.

Механические свойства термообработанных трубок должны соответствовать указанным в табл. 3.

Таблица 3

| Марка стали | Механические свойства термообработанных трубок | | Плотность, г/см ³ |
|----------------------|---|--|------------------------------|
| | Временное сопротивление σ_s , Н/мм ² (кгс/мм ²) | Относительное удлинение δ_2 , % | |
| | не менее | | |
| 08 | 314 (32) | 24 | 7,85 |
| 10 | 333 (34) | 24 | 7,85 |
| 12Х18Н9 | По согласованию изготовителя с потребителем | | 7,90 |
| 08Х18Н10Т | 529 (54) | 37 | 7,90 |
| 12Х18Н10Т | 549 (56) | 35 | 7,90 |
| 08Х18Н12Т | 510 (52) | 26 | 7,95 |
| 12Х18Н12Т | 510 (52) | 26 | 7,95 |
| ХН77ТЮР (ЭИ 437 Б) | 784 (80) | 20 | 8,20 |
| ХН78Т (ЭИ 435) | По согласованию изготовителя с потребителем | | 8,35 |
| 48НХ, (Н48Х, ЭИ 693) | 392 (40) | 40 | 8,35 |

Механические свойства нагартованных трубок устанавливаются по согласованию изготовителя с потребителем.

2.1—2.3. (Измененная редакция, Изм. № 1).

2.4. Температурный коэффициент линейного расширения сплава 48НХ должен соответствовать требованиям ГОСТ 14080.

2.5. Термообработанные трубы изготавливают с травленой поверхностью. По требованию потребителя трубы изготавливают со шлифованной наружной поверхностью.

При термической обработке трубок в вакуумных печах или в печах с защитной атмосферой наружную поверхность их дополнительной обработке допускается не подвергать.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.6. Наружная поверхность трубок должна быть светлой, чистой, не должна иметь рисок, вмятин, волосовин, закатов, раковин, плен, трещин и травильной сыпи.

Допускаются цвета побежалости, а также отдельные риски, царапины и пологие вмятины, не выходящие размеры трубок за пределы минутовых отклонений и легко удаляемые зачисткой.

На трубках допускается наличие тонкой, неотслаивающейся окисной пленки.

Внутренняя поверхность трубок должна быть светлой, чистой, не должна иметь окалины, перетрава, песочин и морщин, видимых невооруженным глазом. Допускаются цвета побежалости. По согласованию изготовителя с потребителем цвета побежалости не допускаются.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2.7. Трубы диаметром более 1,6 мм должны изготавливаться с обрезанными концами, без заусенцев. Концы трубок диаметром менее 1,6 мм не обрезают.

2.8. Для прочистки канала трубы должны быть продуты с каждого конца сухим воздухом или нейтральным газом.

Давление воздуха при продувке должно быть не менее 0,49 МПа (5 кгс/см²).

2.9. По требованию потребителя термообработанные трубы наружным диаметром 1 мм и более должны выдерживать загиб, сплющивание и контроль микроструктуры (величины зерна). Методы и нормы устанавливают по согласованию изготовителя с потребителем.

2.10. По требованию потребителя трубы, работающие под давлением, должны выдерживать испытание на герметичность под давлением 0,59—0,78 МПа (6—8 кгс/см²).

Способность трубок выдерживать испытание на герметичность обеспечивается технологией производства.

2.9, 2.10. (Измененная редакция, Изм. № 1).

2.11. По требованию потребителя термообработанные трубы внутренним диаметром 0,8 мм и более из стали 12Х18Н9, 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 08Х18Н12Т и 12Х18Н12Т должны выдерживать испытание на межкристаллитную коррозию.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Трубы принимают партиями. Партия должна состоять из трубок одного名义ального диаметра, одной толщины стенки, одной марки стали или сплава, одного режима термической обработки и сопровождаться одним документом о качестве в соответствии с ГОСТ 10692.

Общая длина трубок в партии должна быть не более 1000 м. Масса партии должна быть не более 70 кг.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.2. Проверку наружной поверхности и наружного диаметра подвергают каждую трубку партии.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.3. Для контроля качества от партии готовых трубок отбирают:

5 %, но не менее десяти трубок — для проверки внутренней поверхности, толщины стенки и внутреннего диаметра;

пять трубок — для контроля механических свойств, загиба и сплющивания и микроструктуры;

две трубы — для контроля на межкристаллитную коррозию;

две трубы — для контроля на герметичность.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.4. (Исключен, Изм. № 1).

3.5. Температурный коэффициент линейного расширения сплава 48НХ и химический состав металла трубок принимается в соответствии с документом о качестве заготовки для трубок.

3.6. (Исключен, Изм. № 1).

3.7. При получении неудовлетворительных результатов испытания хотя бы по одному из показателей проводят по нему повторные испытания на удвоенном количестве образцов, взятых от той же партии.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Для проверки механических свойств, испытания на загиб и сплющивание, контроля межкристаллитной коррозии, микроструктуры, качества внутренней поверхности и толщины стенки от каждой отобранный для испытания трубы отрезают по одному образцу.

4.2. Проверку наружной поверхности проводят визуальным осмотром.

Проверку внутренней поверхности проводят на продольных образцах длиной 50—100 мм, отрезанных от концов трубок и разрезанных вдоль образующей или сточенных по образующей до половины диаметра, или дувкой сухим воздухом под давлением не менее 0,49 МПа (5 кгс/см²) на белый экран.

4.3. Наружный диаметр контролируют микрометрами по ГОСТ 6507 и ГОСТ 4381 с точностью до 0,01 мм или другими приборами, обеспечивающими заданную точность измерения и аттестованными в соответствии с ГОСТ 8.326*.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.4. Толщину стенки трубок внутренним диаметром более 1 мм контролируют на трубках, патрубках или на подготовленных образцах стенкомерами индикаторными по ГОСТ 11358 или специальными приспособлениями с индикаторами часового типа по ГОСТ 577; на универсальных микроскопах; на инструментальных микроскопах по ГОСТ 8074 или другими приборами, обеспечивающими необходимую точность измерения и аттестованными в соответствии с ГОСТ 8.326.

Толщину стенки (*S*) трубок, мм, внутренним диаметром менее 1,0 мм вычисляют по формуле

$$S = \frac{d_u - d_b}{2},$$

где *d_u* — наружный диаметр, мм;

d_b — внутренний диаметр, мм, определяемый по формуле п. 4.5.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

* На территории Российской Федерации действуют ПР 50.2.009—94 (здесь и далее).

С. 8 ГОСТ 14162—79

4.5. Внутренний диаметр (d_i) контролируют путем вычитания от наружного диаметра двух толщин стенок или вычисляют по формуле

$$d_i = \sqrt{d_n^2 - \frac{4F}{\pi}},$$

где F — площадь поперечного сечения трубы, мм^2 , рассчитываемая по формуле

$$F = \frac{m \cdot 1000}{l \cdot \gamma},$$

где m — масса трубы, г;

l — длина образца трубы, мм;

γ — плотность стали, $\text{г}/\text{см}^3$.

Трубы взвешивают с погрешностью не более $\pm 0,02$ г.

Допускается контролировать внутренний диаметр трубок на шлифах, предельными проходными и непроходными калибрами-пробками по ГОСТ 14808 и ГОСТ 14809 или калиброванной проволокой.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.6. Испытание на растяжение проводят по ГОСТ 10006 на продольных образцах в виде отрезка трубы полного сечения. Для трубок с толщиной стенки менее 0,2 мм испытание проводят по нормативно-технической документации.

4.7. Химический состав материала трубок контролируют по ГОСТ 12344 — ГОСТ 12365, ГОСТ 28473 и ГОСТ 22536.0, ГОСТ 22536.1 — ГОСТ 22536.6.

4.8. Испытание на межкристаллитную коррозию проводят по методу АМ ГОСТ 6032 или согласованной методике. Допускается проводить испытание по методу АМУ ГОСТ 6032. В случае разногласий в оценке результатов испытание проводят по методу АМ ГОСТ 6032.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.9. Испытание на герметичность проводят нагнетанием сухого воздуха под давлением 0,57—0,78 МПа ($6\text{--}8 \text{ кгс}/\text{см}^2$) в находящуюся в воде трубку со сплющенным концом; при этом не должно быть утечки воздуха.

4.10. Контроль микроструктуры проводят по нормативно-технической документации.

4.11. Длину трубок контролируют измерительной рулеткой по ГОСТ 7502 или стационарной линейкой, аттестованной в соответствии с ГОСТ 8.326.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

4.12. Кривизну трубок контролируют поверочной линейкой по ГОСТ 8026 и щупом по ТУ 2—034—225 или другими средствами измерений, обеспечивающими необходимую точность измерения и аттестованными в соответствии с ГОСТ 8.326.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4.13. Определение величины зерна проводят металлографическим методом на продольных образцах по ГОСТ 5639.

Допускается определение величины зерна ультразвуковым методом.

В случае разногласий в оценке результатов определение производят металлографическим методом по ГОСТ 5639.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

5.2. При транспортировании трубок в бунтах масса грузового места должна быть не более 70 кг. Бунты трубок должны быть перевязаны шпагатом не менее чем в двух местах. Внутренний диаметр бунта должен быть 400—700 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

5.3. Трубы упаковывают в ящики или решетки.

5.4. При длительном хранении (не менее 3 мес), по требованию потребителя, трубы должны покрываться антикоррозионной смазкой. Смазка должна полностью растворяться в уайт-спирите (ГОСТ 3134).

5.5. По требованию потребителя концы трубок с целью предохранения канала от проникновения в него влаги должны быть сплющены до соприкосновения стенок на длине 10—15 мм (без уменьшения мерной длины).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством черной металлургии СССР**РАЗРАБОТЧИКИ****А. А. Шевченко, В. П. Сокуренко, М. М. Бернштейн, Н. И. Петренко****2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 12.07.79 № 2527****3. ВЗАМЕН ГОСТ 14162—69****4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта | Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта |
|---|----------------------|---|--------------|
| ГОСТ 8.326—89 | 4.3, 4.4, 4.11, 4.12 | ГОСТ 12353—78 | 4.7 |
| ГОСТ 577—68 | 4.4 | ГОСТ 12354—81 | 4.7 |
| ГОСТ 1050—88 | 2.1 | ГОСТ 12355—78 | 4.7 |
| ГОСТ 3134—78 | 5.4 | ГОСТ 12356—81 | 4.7 |
| ГОСТ 4381—87 | 4.3 | ГОСТ 12357—84 | 4.7 |
| ГОСТ 5632—72 | 2.1 | ГОСТ 12358—2002 | 4.7 |
| ГОСТ 5639—82 | 4.13 | ГОСТ 12359—99 | 4.7 |
| ГОСТ 6032—89 | 4.8 | ГОСТ 12360—82 | 4.7 |
| ГОСТ 6507—90 | 4.3 | ГОСТ 12361—2002 | 4.7 |
| ГОСТ 7502—98 | 4.11 | ГОСТ 12362—79 | 4.7 |
| ГОСТ 8026—92 | 4.12 | ГОСТ 12363—79 | 4.7 |
| ГОСТ 8074—82 | 4.4 | ГОСТ 12364—84 | 4.7 |
| ГОСТ 10006—80 | 4.6 | ГОСТ 12365—84 | 4.7 |
| ГОСТ 10692—80 | 3.1, 5.1 | ГОСТ 14080—78 | 2.4 |
| ГОСТ 10994—74 | 2.1 | ГОСТ 14808—69 | 4.5 |
| ГОСТ 11358—89 | 4.4 | ГОСТ 14809—69 | 4.5 |
| ГОСТ 12344—88 | 4.7 | ГОСТ 22536.0—87 | 4.7 |
| ГОСТ 12345—2001 | 4.7 | ГОСТ 22536.1—88 | 4.7 |
| ГОСТ 12346—78 | 4.7 | ГОСТ 22536.2—87 | 4.7 |
| ГОСТ 12347—77 | 4.7 | ГОСТ 22536.3—88 | 4.7 |
| ГОСТ 12348—78 | 4.7 | ГОСТ 22536.4—88 | 4.7 |
| ГОСТ 12349—83 | 4.7 | ГОСТ 22536.5—87 | 4.7 |
| ГОСТ 12350—78 | 4.7 | ГОСТ 22536.6—88 | 4.7 |
| ГОСТ 12351—81 | 4.7 | ГОСТ 28473—90 | 4.7 |
| ГОСТ 12352—81 | 4.7 | ТУ 2-034-225-87 | 4.12 |

5. Ограничение срока действия снято по протоколу № 5—94 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11-12—94)**6. ИЗДАНИЕ с Изменениями № 1, 2, утвержденными в декабре 1985 г., марте 1990 г. (ИУС 4—86, 7—90)**