

**ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ И СВАРНЫЕ ВТОРОГО СОРТА**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

**ТУ 14-ЗР-1430-2007**

**(взамен ТУ 14-3-1430-87)**

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

Настоящие технические условия распространяются на трубы стальные бесшовные и сварные второго сорта, имеющие отклонения от норм, установленных в соответствующих стандартах и технических условиях для каждого вида продукции. Трубы применяют для изготовления изделий неотчетственного назначения, включая ремонтно-эксплуатационные нужды, и поставляют по согласованию изготовителя и потребителя.

Примеры условных обозначений:

Труба стальная бесшовная горячедеформированная с наружным диаметром 70 мм, толщиной стенки 5 мм из стали марки 35, изготавливаемая по группе Б ГОСТ 8731:

Труба  $\frac{70 \times 5 \text{ ГОСТ } 8732-78}{\text{Б-35 ГОСТ } 8731-74 - \text{ТУ } 14-ЗР-1430-2007}$

Труба стальная бесшовная горячедеформированная с наружным диаметром 325 мм с толщиной стенки 10 мм из стали марки 09Г2С, изготавливаемая по ТУ 14-3-1128:

Труба  $\frac{325 \times 10 \text{ ТУ } 14-3-1128-2000}{09Г2С \text{ ТУ } 14-3-1128-2000 - \text{ТУ } 14-ЗР-1430-2007}$

Труба стальная сварная с наружным диаметром 60 мм, толщиной стенки 3 мм из стали марки 10, изготавливаемая по группе Б ГОСТ 10705:

Труба  $\frac{60 \times 3 \text{ ГОСТ } 10704-91}{\text{Б-10 ГОСТ } 10705-80 - \text{ТУ } 14-ЗР-1430-2007}$

## 1 Технические требования

Трубы стальные бесшовные и сварные второго сорта должны соответствовать требованиям настоящих технических условий.

1.1 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные из углеродистой и легированной стали второго сорта, имеющие отклонения от норм ГОСТ 8731, ГОСТ 8732 и технических условий на аналогичные трубы.

1.1.1 Допускается изготавливать трубы длиной короче немерной, но не менее 2 м.

По согласованию с потребителем допускается поставка труб более короткой длины.

1.1.2 Допускается поставка труб без зачистки наружных и внутренних заусенцев после подрезки концов.

1.1.3 Предельные отклонения по наружному диаметру труб не должны превышать указанных в таблице 1.

Таблица 1

| Наружный диаметр, мм | Предельные отклонения по наружному диаметру |
|----------------------|---|
| До 45 включ.         | $\pm 0,5$ мм                                |
| Св. 45 « 219 «       | +1,25 %<br>-1,75 %                          |
| « 219 « 550 «        | $\pm 2$ %                                   |

1.1.4 Предельные отклонения по толщине стенки не должны превышать указанных в таблице 2.

Таблица 2

| Толщина стенки, мм | Предельные отклонения по толщине стенки, % |
|--------------------|--|
| До 15 включ.       | +20<br>-25                                 |
| Св. 15             | $\pm 20$                                   |

1.1.5 Кривизна любого участка труб на 1 м длины не должна превышать указанной в таблице 3.

Таблица 3

В миллиметрах

| Толщина стенки | Кривизна любого участка труб на 1 м длины |
|----------------|---|
| До 5,5 включ.  | 2   |
| Св. 5,5 « 19 « | 3   |
| « 19 « 30 «    | 4   |
| « 30           | 6   |

1.1.6 На наружной и внутренней поверхности труб допускаются без зачистки плены, закаты, трещины и другие дефекты, если они не выводят толщину стенки за предельные отклонения.

На наружной и внутренней поверхности труб допускаются незначительные следы коррозии.

1.1.7 Виды механических и технологических испытаний и их нормы устанавливаются по согласованию сторон.

1.1.8 По согласованию с потребителем допускается поставка труб из углеродистой стали без указания марки стали.

1.1.9 Нормы гидроиспытания могут быть на 25 % ниже норм, установленных ГОСТ 8731 и технических условий на аналогичные трубы. Предприятию-изготовителю предоставляется право поставки труб без опрессовки, но с гарантией герметичности.

1.1.10 Все остальные требования к трубам, а также правила приемки и отгрузки должны соответствовать ГОСТ 8731, ГОСТ 8732 и техническим условиям на аналогичные трубы.

**П р и м е ч а н и е** – По тем показателям, по которым отклонения не установлены, трубы должны соответствовать требованиям стандартов и технических условий.

1.1.11 Трубы, не соответствующие требованиям ГОСТ 5654, могут быть сданы как трубы второго сорта в соответствии с требованиями 1.1–1.1.10.

1.1.12 По согласованию сторон трубы могут быть сданы только по нормам гидроиспытания.

1.2 Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные из углеродистой и легированной стали второго сорта, имеющие отклонения от норм ГОСТ 8733 и ГОСТ 8734 и технических условий на аналогичные трубы.

1.2.1 Трубы поставляют длиной не менее 1 м.

1.2.2 Предельные отклонения по наружному диаметру труб не должны превышать указанных в таблице 4.

Таблица 4

| Наружный диаметр, мм | Предельные отклонения по наружному диаметру |
|----------------------|---|
| До 20 включ.         | $\pm 0,5$ мм                                |
| Св. 20 « 50 «        | $\pm 0,7$ мм                                |
| « 50 « 160 «         | +1,25 %<br>-1,75 %                          |
| « 160                | $\pm 2$ %                                   |

1.2.3 Предельные отклонения по толщине стенки не должны превышать указанных в таблице 5.

Таблица 5

| Толщина стенки, мм | Предельные отклонения по толщине стенки |
|--------------------|---|
| До 1 включ.        | $\pm 0,22$ мм                           |
| Св. 1 « 5 «        | +20 %<br>-25 %                          |
| « 5                | +17 %<br>-20 %                          |

1.2.4 Кривизна любого участка труб на 1 м длины не должна превышать указанной в таблице 6.

Таблица 6

В миллиметрах

| Наружный диаметр | Кривизна любого участка труб на 1 м длины |
|------------------|---|
| До 10 включ.     | 4   |
| Св. 10           | 2,5                                       |

1.2.5 По согласованию сторон трубы по размерам могут не контролироваться и должны быть сданы только по нормам гидроиспытания.

1.2.6 На наружной и внутренней поверхности труб допускаются без зачистки плены, закаты, трещины и другие дефекты, если они не выводят толщину стенки за предельные отклонения.

1.2.7 Виды механических и технологических испытаний для труб и их нормы устанавливаются по согласованию сторон.

1.2.8 По согласованию с потребителем допускается поставка труб из углеродистой стали без указания марки стали.

1.2.9 Нормы гидроиспытания могут быть на 25 % ниже норм, установленных ГОСТ 8733 и техническими условиями на аналогичные трубы. Предприятию-изготовителю предоставляется право поставки труб без опрессовки, но с гарантией герметичности.

1.2.10 Все остальные требования, а также правила приемки и отгрузки должны соответствовать ГОСТ 8733, ГОСТ 8734 и техническим условиям на аналогичные трубы.

**П р и м е ч а н и е** – По тем показателям, по которым отклонения не установлены, трубы должны соответствовать требованиям стандартов и технических условий.

1.2.11 Трубы, не соответствующие требованиям ГОСТ 1060 и ГОСТ 6238 могут быть сданы как трубы второго сорта в соответствии с требованиями 1.2 – 1.2.10.

1.3 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные из коррозионно-стойкой стали второго сорта, имеющие отклонения от норм ГОСТ 9940 и технических условий на аналогичные трубы.

1.3.1 Трубы поставляют длиной не менее 1 м. По согласованию с потребителем допускается поставка труб более короткой длины.

1.3.2 Предельные отклонения не должны превышать по наружному диаметру труб  $\pm 2,5\%$  и по толщине стенки  $\pm 25\%$ .

1.3.3 Кривизна любого участка труб на 1 м длины не должна превышать указанной в таблице 7.

Таблица 7

В миллиметрах

| Толщина стенки | Кривизна любого участка труб на 1 м длины |
|----------------|---|
| До 10 включ.   | 2,5                                       |
| Св. 10 « 20 «  | 3   |
| « 20           | 5   |

1.3.4 На наружной и внутренней поверхности труб допускаются без зачистки плены, закаты, поверхностные трещины, не глубокие риски, раковины, царапины, следы вдавливания окалины, чешуйчатость на внутренней поверхности и другие дефекты, обусловленные способом производства, если они не выводят толщину стенки за пределы минусового отклонения.

Глубина дефектов проверяется путем зачистки или запиловки в двух – трех местах.

1.3.5 Трубы не подвергают контролю на межкристаллитную коррозию.

1.3.6 Допускается снижение механических характеристик на 15 % по сравнению с соответствующими нормами для труб по ГОСТ 9940 и по техническим условиям на аналогичные трубы.

1.4 Трубы бесшовные холодно- и теплодеформированные из коррозионно-стойкой стали второго сорта, имеющие отклонения от норм ГОСТ 9941 и технических условий на аналогичные трубы.

1.4.1 Трубы поставляют длиной не менее 1 м. По согласованию с потребителем допускается поставка труб более короткой длины.

1.4.2 Предельные отклонения по наружному диаметру не должны превышать указанных в таблице 8.

Таблица 8

| Наружный диаметр, мм | Предельные отклонения по наружному диаметру |
|----------------------|---|
| До 10 включ.         | $\pm 0,5$ мм                                |
| Св. 10 « 30 «        | $\pm 0,75$ мм                               |
| « 30                 | $\pm 2$ %                                   |

1.4.3 Предельные отклонения по толщине стенки не должны превышать указанных в таблице 9.



Таблица 9

| Толщина стенки, мм   | Предельные отклонения по толщине стенки |
|----------------------|---|
| От 0,1 до 0,6 включ. | $\pm 0,15$ мм                           |
| Св. 0,6 « 1 «        | $\pm 0,25$ мм                           |
| « 1 « 7 «            | $\pm 25$ %                              |
| « 7                  | $\pm 20$ %                              |

1.4.4 Кривизна любого участка труб на 1 м длины не должна превышать 3 мм.

1.4.5 На наружной и внутренней поверхности труб допускаются закаты, риски, вмятины и остатки окалины, кроме того, на наружной поверхности допускаются плены, обусловленные способом производства, при условии, что они не выводят толщину стенки за пределы минусовых отклонений.

1.4.6 Контроль труб на межкристаллитную коррозию не проводят.

1.4.7 Допускается снижение механических характеристик на 15 % по сравнению с соответствующими нормами ГОСТ 9941 и технических условий на аналогичные трубы.

1.5 Трубы стальные крекинговые второго сорта, имеющие отклонения от норм ГОСТ 550 и технических условий на аналогичные трубы.

1.5.1 Трубы поставляют длиной не менее 2 м. По согласованию с потребителем допускается поставка труб более короткой длины.

1.5.2 Предельные отклонения не должны превышать по наружному диаметру  $+1,0$  % и по толщине стенки  $\pm 25$  %.  
-2,5 %

1.5.3 Кривизна любого участка труб на 1 м длины не должна превышать указанной в таблице 10.

Таблица 10

В миллиметрах

| Толщина стенки | Кривизна любого участка труб на 1 м длины |
|----------------|---|
| До 8 включ.    | 2   |
| Св. 8          | 3   |

1.5.4 На наружной и внутренней поверхности труб допускаются плены, риски, чешуйчатость, раковины и другие дефекты, если они не выводят толщину стенки за предельные отклонения.

Глубина дефектов проверяется путем зачистки или заправки в двух – трех местах.

1.5.5 По механическим свойствам трубы контролируются только по временному сопротивлению и относительному удлинению.

Нормы временного сопротивления и относительного удлинения при этом могут быть на 15 % (абсолютных) ниже по отношению норм ГОСТ 550 и технических условий на аналогичные трубы.

1.5.6 Максимальное испытательное гидравлическое давление не должно превышать 10 МПа (100 кгс/см<sup>2</sup>). Заводу-изготовителю предоставляется право поставки труб без опрессовки, но с гарантией герметичности.

1.5.7 Другие виды испытаний и их нормы устанавливаются по согласованию с изготовителем.

1.6 Трубы стальные водогазопроводные второго сорта, имеющие отклонения от норм ГОСТ 3262 и технических условий на аналогичные трубы.

1.6.1 Допускается поставка труб длиной не менее 1 м.

1.6.2 Предельные отклонения по наружному диаметру труб не должны превышать указанных в таблице 11.

Таблица 11

| Условный проход, мм | Предельные отклонения по толщине стенки |
|---------------------|---|
| До 40 включ.        | ±0,8 мм                                 |
| Св. 40              | ±1,25 %                                 |

1.6.3 Предельные отклонения по толщине стенки для всех размеров труб минус 20 %.

Плюсовые допускаемые отклонения ограничиваются массой трубы и не должны превышать 12,5 %.

1.6.4 Концы труб могут быть обрезаны без зачистки заусенцев.

1.6.5 На наружной и внутренней поверхности труб допускаются незначительные дефекты, обусловленные способом производства и не выходящие размеры труб за предельные отклонения.

1.6.6 Трубы поставляют с неудаленным внутренним гратом.

1.6.7 Нормы гидроиспытания могут быть на 25 % ниже норм, предусмотренных ГОСТ 3262 и технических условий на аналогичные трубы.

Предприятию – изготовителю предоставляется право поставки труб без опрессовки, но с гарантией на отсутствие потека.

1.7 Трубы электросварные из коррозионно-стойкой стали второго сорта, имеющие отклонения от норм ГОСТ 11068 и технических условий на аналогичные трубы.

1.7.1 Трубы поставляют немерной длины не менее 0,5 м без удаления заусенцев.

1.7.2 Предельные отклонения по наружному диаметру не должны превышать указанных в таблице 12.

Таблица 12

| Наружный диаметр, мм | Предельные отклонения по наружному диаметру |
|----------------------|---|
| До 10 включ.         | $\pm 0,5$ мм                                |
| Св. 10 « 30 «        | $\pm 0,6$ мм                                |
| « 30                 | $\pm 1,5$ %                                 |

1.7.3 Предельные отклонения по толщине стенки не должны превышать указанных в таблице 13.

Таблица 13

| Толщина стенки, мм | Предельные отклонения по толщине стенки |
|--------------------|---|
| До 2 включ.        | +0,25 мм                                |
| Св. 2 « 3 «        | $\pm 0,30$ мм                           |
| « 3                | $\pm 15$ %                              |

1.7.4 На наружной и внутренней поверхности труб допускаются мелкие плены, трещины, следы перетрава, тонкий слой окалины, мелкие царапины, вмятины, риски, незначительные забоины и следы зачистки дефектов при условии, что они не выводят толщину стенки и наружный диаметр за предельные отклонения.

1.7.5 Допускается снижение механических характеристик на 15 % по сравнению с соответствующими нормами ГОСТ 11068 и технических условий на аналогичные трубы.

Допускается изготовление труб также из стали марки 08Х18Т1 по ГОСТ 5632 и техническим условиям на аналогичные трубы со следующими значениями механических свойств:

временное сопротивление,  $\sigma_B$ , не менее, 380 Н/мм<sup>2</sup> (39 кгс/мм<sup>2</sup>);

относительное удлинение,  $\delta_5$ , не менее, 24 %.

1.7.6 Трубы не подвергают контролю на межкристаллитную коррозию.

1.7.7 Трубы длиной 3 м и более должны быть испытаны гидравлическим давлением, величина которого может быть на 25 % ниже норм предусмотренных ГОСТ 11068 и техническими условиями на аналогичные трубы.

1.7.8 Контроль качества сварного шва физическими методами не производится, высота внутреннего грата не контролируется.

1.7.9 По требованию потребителя термически обработанные трубы должны выдерживать испытания на сплющивание на величину, равную 0,5 наружного диаметра, без термической обработки 2/3 наружного диаметра.

1.8 Трубы стальные электросварные второго сорта, имеющие отклонения от норм ГОСТ 10704 и ГОСТ 10705 и технических условий на аналогичные трубы.

1.8.1 Трубы диаметром до 70 мм поставляют длиной не менее 1 м, диаметром свыше 70 мм длиной не менее 2 м.

1.8.2 Предельные отклонения по наружному диаметру труб не должны превышать указанных в таблице 14.

Таблица 14

| Наружный диаметр, мм | Предельные отклонения по наружному диаметру |
|----------------------|---|
| До 10 включ.         | $\pm 0,4$ мм                                |
| Св. 10 « 30 «        | $\pm 0,5$ мм                                |
| « 30 « 50 «          | $\pm 0,6$ мм                                |
| « 50 « 152 «         | $\pm 1,25$ %                                |
| « 152 « 219 «        | $\pm 1,5$ %                                 |
| « 219 « 530 «        | $\pm 2,0$ %                                 |

1.8.3 Предельные отклонения по толщине стенки не должны превышать  $\pm 15$  %.

1.8.4 Кривизна любого участка труб на 1 м длины не должна превышать 2 мм.

По согласованию с потребителем трубы могут поставлять с кривизной до 3 мм на 1 м длины.

1.8.5 На наружной и внутренней поверхности труб допускаются плены, закаты, трещины, поджоги, смещение кромок без нарушения плотности шва, мелкие риски, забоины, вмятины, подрезы и тонкий слой окалины, если они не выводят толщину стенки за предельные отклонения.

1.8.6 Трубы поставляют без проверки механических свойств.

1.8.7 Контроль качества сварного шва труб проводится гидравлическим испытанием или методом неразрушающего контроля.

1.8.8 Нормы гидроиспытаний могут быть на 25 % ниже норм, указанных для труб по ГОСТ 10705 и по техническим условиям на аналогичные трубы.

Предприятию–изготовителю предоставляется право поставки труб без проведения указанных испытаний, но с гарантией на отсутствие потока.

1.8.9 Виды технологических испытаний и их нормы устанавливаются по согласованию сторон.

1.9 Трубы стальные электросварные прямошовные второго сорта, имеющие отклонения от норм ГОСТ 10704, ГОСТ 10706 и технических условий на аналогичные трубы.

1.9.1 Трубы поставляют длиной не менее 2 м.

1.9.2 Предельные отклонения по наружному диаметру труб  $\pm 1,0$  %, по толщине стенки  $\pm 1,0$  мм. Допускается толщина стенки по шву на 20 % менее минимальной толщины стальных листов, предназначенных для изготовления труб, а также поставка со смещенными предельными отклонениями по толщине стенки в заданном общем поле допуска.

1.9.3 Кривизна любого участка труб на 1 м длины не должна превышать 3 мм, овальность труб 4 %.

1.9.4 На наружной и внутренней поверхности труб допускаются трещины, забоины, плены, закаты, расслой металла по торцам труб и в прикромочной зоне, вмятины, рябизна, риски, слой окалины, подрезы швов, обрывы, наплывы, протечи, смещения, сетка пор, следы зачистки и заварки дефектов ремонта шва и тела трубы при условии, что трубы с указанными дефектами выдержат испытательное гидравлическое давление не ниже 1,5 МПа ( $15 \text{ кгс/см}^2$ ).

1.9.5 Концы труб должны быть обрезаны на трубообрезных станках. Допускается автогенная обрезка. По требованию потребителей торцы труб должны иметь фаску. Угол фаски на концах труб  $30^\circ \pm 8^\circ$ .

1.9.6 По механическим свойствам основного металла трубы контролируются только по временному сопротивлению и относительному удлинению.

Нормы по временному сопротивлению и относительному удлинению могут быть на 15 % ниже норм для труб, поставляемых по ГОСТ 10706 и по техническим условиям на аналогичные трубы.

1.9.7 Контроль качества сварного шва физическими методами не производится.

1.9.8 Гидроиспытанию не подвергают трубы длиной менее 4,5 м, а также трубы диаметром 1220 мм и 1420 мм длиной менее 10 м, не имеющих кольцевого стыковочного шва.

1.9.9 Допускается поставка труб с наличием несформованных (невыправленных) участков по всей длине трубы, шириной 150 – 200 мм, расположенных в околошовной зоне вдоль сварного шва.

1.10 Трубы стальные электросварные холоднодеформированные второго сорта, имеющие отклонения от норм ГОСТ 10707 и технических условий на аналогичные трубы.

1.10.1 Трубы должны поставляться длиной не короче 1 м. По согласованию с потребителем допускается поставка труб более короткой длины.

1.10.2 Предельные отклонения по наружному диаметру труб не должны превышать указанных в таблице 15.

Таблица 15

| Наружный диаметр, мм | Предельные отклонения по наружному диаметру |
|----------------------|---|
| От 5 до 10 включ.    | $\pm 0,25$ мм                               |
| Св. 10 « 30 «        | $\pm 0,40$ мм                               |
| « 30 « 50 «          | $\pm 0,50$ мм                               |
| « 50                 | $\pm 1,25$ %                                |

1.10.3 Предельные отклонения по толщине стенки не должны превышать указанных в таблице 16.

Таблица 16

| Толщина стенки, мм | Предельные отклонения по толщине стенки |
|--------------------|---|
| До 1 включ.        | $\pm 0,20$ мм                           |
| Св. 1              | $\pm 15$ %                              |

1.10.4 Кривизна любого участка труб на 1 м длины не должна превышать 2 мм.

1.10.5 Допускается поставка труб со смещением кромок на внутренней поверхности до 15 % от толщины стенки.

1.10.6 Трубы поставляют без проверки механических свойств.

1.10.7 Нормы гидроиспытаний могут быть на 25 % ниже норм, указанных для труб по ГОСТ 10707 и по техническим условиям на аналогичные трубы.

Предприятию–изготовителю предоставляется право поставки труб без проведения указанных испытаний, но с гарантией на отсутствие потока.

1.10.8 Виды технологических испытаний и их нормы устанавливаются соглашением сторон.

1.11 Трубы стальные электросварные со спиральным швом второго сорта, имеющие отклонения от норм ГОСТ 8696 и технических условий на аналогичные трубы.

1.11.1 Трубы должны поставлять длиной от 5 до 12 м.

1.11.2 Предельные отклонения по наружному диаметру труб не должны превышать  $\pm 1,25$  %.

1.11.3 Предельные отклонения по толщине стенки не должны превышать удвоенных допусков на толщину по ГОСТ 19903, исходя из максимальной ширины полосы.

Допускается поставка труб с поперечным швом с двумя толщинами стенок, которые должны указываться на обоих концах труб, при этом за номинальную расчетную толщину принимается меньшая.

1.11.4 На трубах допускаются дефекты основного металла и сварного шва без ограничения их размеров, следы зачистки дефектов, расслой металла и ликвационные полосы на торцах труб, а также превышение стыкуемых кромок до 5 мм при условии, что трубы с указанными дефектами должны выдержать испытательное гидравлическое давление 1,5 МПа (15 кгс/см<sup>2</sup>).

1.11.5 На трубах допускаются поперечные (от стыка рулонов) и кольцевые швы.



1.11.6 Допускается поставка труб без внутреннего шва при условии выдержки испытательного гидравлического давления не менее 1,5 МПа (15 кгс/см<sup>2</sup>).

1.11.7 Механические свойства контролируются только по временному сопротивлению и относительному удлинению. Нормы по временному сопротивлению и относительному удлинению могут быть на 15 % ниже норм для труб, поставляемых по ГОСТ 8696 и по техническим условиям на аналогичные трубы.

Допускается изготовление труб также из сталей марок 10 и 20 по ГОСТ 1050 и по техническим условиям на аналогичные трубы со значениями механических свойств, указанных в таблице 17.

Таблица 17

| Марка стали | Временное<br>сопротивление $\sigma_B$ ,<br>Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> ) | Относительное<br>удлинение $\delta_5$ ,<br>% |
|-------------|---|--|
|             | не менее  |  |
| 10          | 284 (29)  | 20   |
| 20          | 343 (35)  | 18   |

1.12 Трубы подшипниковые второго сорта, имеющие отклонения от норм ГОСТ 800 и технических условий на аналогичные трубы.

1.12.1 Трубы поставляют длиной не менее 300 мм.

1.12.2 Предельные отклонения по наружному диаметру для горячедеформированных и холоднодеформированных труб +1,0 мм.

1.12.3 Предельные отклонения по толщине стенки +25 %.

1.12.4 Волнистость поверхности труб допускается в пределах допусков на наружный диаметр.

1.12.5 Кривизна любого участка труб на 1 м длины не должна превышать 1,5 мм.

1.12.6 На наружной поверхности труб допускаются без зачистки любые дефекты, не выводящие наружный диаметр и толщину стенки за пределы допускаемых отклонений.

На внутренней поверхности допускаются без зачистки дефекты в пределах допуска на толщину стенки.

1.12.7 Ориентация карбидов по сетке допускается в пределах 1–4 балла.

1.12.8 Допускается снижение величины твердости на 15 % по отношению к нормам ГОСТ 800 и технических условий на аналогичные трубы.

1.12.9 При оценке микроструктуры (мелкозернистый перлит) допустимыми считаются баллы 1а, 1, 2, 3, 4 и 5 для стали марки ШХ 15 и баллы 1, 2, 3 и 4 для стали марки ШХ 15-Ш.

1.13 Трубы обсадные и муфты к ним второго сорта, имеющие отклонения от норм ГОСТ 632 и технических условий на аналогичные трубы.

1.13.1 Трубы должны поставляться длиной от 3 до 12,5 м.

1.13.2 Предельные отклонения по наружному диаметру труб и муфт должны соответствовать указанным в таблице 18.

Таблица 18

| Наружный диаметр, мм |               | Предельные отклонения по наружному диаметру, % |
|----------------------|---------------|--|
| трубы                | До 219 включ. | +1,5<br>-1,0                                   |
|                      | Св. 219       | +2,0<br>-1,0                                   |
| муфты                | по диаметру   | +1,5<br>-1,0                                   |

1.13.3 Предельные минусовые отклонения по толщине стенки минус 15 %. Plusовые отклонения ограничиваются массой партии труб и не должны превышать +10 %. Контроль массы каждой отдельной трубы не производится.

1.13.4 Готовая труба должна быть достаточно прямолинейной.

1.13.5 Трубы изготавливают без нормирования механических свойств и химического состава, но с нормированием испытательного гидравлического давления.

1.13.6 На поверхности труб допускаются без зачистки плены, рванины, закаты, расслоения и другие дефекты при условии, что они не выводят толщину стенки за предельные отклонения.

Глубина дефектов проверяется путем зачистки или зашлифовки в одном – двух местах.

1.13.7 Трубы, работающие под давлением (условия работы труб оговариваются в заказе), должны выдерживать испытательное гидравлическое давление в соответствии с ГОСТ 632 и техническими условиями на аналогичные трубы, но не выше 19,7 МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>).

Трубы испытательному гидравлическому давлению не подвергают. При этом предприятие–изготовитель должно гарантировать сплошность материала труб и способность труб выдерживать испытательное давление.

1.13.8 Предельные отклонения от номинальных размеров резьбы треугольного профиля должны соответствовать указанным в таблице 19, а трапецеидального профиля должны соответствовать указанным в таблице 20.

Таблица 19

В миллиметрах

| По шагу резьбы   |                      | По половине угла профиля | По конусности резьбы (отклонения от разности двух диаметров принято на длине резьбы 100 мм) |       | По высоте профиля резьбы | По длине резьбы на трубе |
|------------------|----------------------|--------------------------|---|-------|--------------------------|--------------------------|
| на длине 25,4 мм | на всей длине резьбы |                          | трубы   | муфты |                          |                          |
|                  |                      |                          |   |       |                          |                          |

По натягу резьбовых соединений допускается отклонение ±5 мм.

Таблица 20

В миллиметрах

| По шагу резьбы      |                            | На каждый<br>угол<br>наклона<br>профиля | По конусности резьбы<br>(отклонения от разности<br>двух диаметров принято<br>на длине резьбы 100 мм) |             | По высоте<br>профиля<br>резьбы |
|---------------------|----------------------------|---|--|-------------|--------------------------------|
| на длине<br>25,4 мм | на всей<br>длине<br>резьбы |   | трубы  | муфты       |                                |
|                     |                            |   | $\pm 0,100$  | $\pm 0,200$ |                                |

По натягу резьбовых соединений допускается отклонение +1,0 мм  
-8,0 мм.

1.13.9 Толщина стенки под резьбой в плоскости торца ниппельного конца трубы должна быть не менее 0,5 мм.

1.13.10 Шероховатость поверхности резьбы должна быть не более 40 мкм по ГОСТ 2789.

На длине резьбы с полным профилем допускается не более четырех ниток с черновинами по их вершинам.

1.13.11 Диаметр жесткого шаблона (оправки) должен соответствовать указанному в таблице 21.

Таблица 21

В миллиметрах

| Условный диаметр труб                   | Диаметр шаблона (оправки) |
|---|---------------------------|
| 114-219                                 | $d^* - 4$                 |
| 245-340                                 | $d^* - 5$                 |
| 407-508                                 | $d^* - 6$                 |
| * Номинальный внутренний диаметр трубы. |                           |

Шаблонирование труб по внутреннему диаметру производится по требованию потребителя, что оговаривается в заказе.

1.14 Трубы насосно-компрессорные и муфты к ним второго сорта, имеющие отклонения от норм ГОСТ 633 и технических условий на аналогичные трубы.

1.14.1 Предельные отклонения по наружному диаметру труб +1,5 %  
-1,0 %.

1.14.2 Допускаемые минусовые отклонения по толщине стенки не должны превышать минус 25 %. Плюсые отклонения ограничиваются массой партии труб и не должны превышать +15 %. Контроль массы каждой отдельной трубы не производится.

1.14.3 Овальность и разностенность труб не должны выводить размеры труб за предельные отклонения по диаметру и толщине стенки.

1.14.4 Трубы шаблонированию по внутреннему диаметру не подвергают.

1.14.5 Кривизна любого участка труб на 1 м длины не должна превышать 1,5 мм.

1.14.6 Трубы изготавливают без нормирования механических свойств и химического состава.

1.14.7 На поверхности труб допускаются плены, риски, раковины, закаты и другие дефекты, обусловленные способом производства, при условии, что они не выводят толщину стенки за предельные отклонения.

Глубина дефектов проверяется путем зачистки или зашлифовки в одном или двух местах.

1.14.8 Трубы, работающие под давлением, что оговаривается в заказе, должны выдерживать испытательное гидравлическое давление в соответствии с ГОСТ 633, но не более 19,7 МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>).

Предприятию–изготовителю разрешается гарантировать способность трубы выдерживать испытательное гидравлическое давление без проведения испытаний.

1.14.9 Предельные отклонения от номинальных размеров резьбы треугольного профиля должны соответствовать указанным в таблице 22, а трапецеидального профиля должны соответствовать указанным в таблице 23.

Таблица 22

В миллиметрах

| По шагу резьбы   |                      | По половине угла профиля | По конусности резьбы на длине 100 мм |       | По Высоте профиля резьбы | По длине резьбы |
|------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------------------|-------|--------------------------|-----------------|
| на длине 25,4 мм | на всей длине резьбы |                          | трубы                                | муфты |                          |                 |
|                  |                      |                          |                                      |       |                          |                 |

Таблица 23

В миллиметрах

| По шагу резьбы   |                      | На каждый угол наклона профиля | По конусности резьбы на длине 100 мм |       | По высоте профиля резьбы |
|------------------|----------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------|--------------------------|
| на длине 25,4 мм | на всей длине резьбы |                                | трубы                                | муфты |                          |
|                  |                      |                                |                                      |       |                          |

1.14.10 Предельные отклонения по натягу резьбовых соединений не должны превышать указанных в таблице 24.

Таблица 24

| Наименование резьбы | Предельные отклонения по натягу резьбовых соединений, мм |
|---------------------|--|
| Треугольная         | $\pm 5$  |
| Трапецеидальная     | +1,0<br>-0,8   |

1.14.11 Шероховатость поверхности резьбы должна быть не более 40 мкм по ГОСТ 2789. На длине резьбы с полным профилем допускается не более четырех ниток с черновинами по их вершинам.

1.14.12 Трубы поставляют без окраски. По требованию потребителя трубы должны быть окрашены, что оговаривается в заказе.

1.15 Трубы стальные квадратные и прямоугольные горячедеформированные второго сорта, имеющие отклонения от норм ГОСТ 8639, ГОСТ 8645, ГОСТ 13663 и технических условий на аналогичные трубы.

1.15.1 Трубы поставляют длиной не менее 1 м.

1.15.2 Предельные отклонения не должны превышать по наружным размерам труб  $\pm 2,0\%$  и по толщине стенки  $\pm 20\%$ .

1.15.3 Разностенность не должна выводить толщину стенки за предельные отклонения.

1.15.4 Предельные отклонения по вогнутости или выпуклости для труб должны соответствовать указанным в таблице 25.

Таблица 25

В миллиметрах

| Размер стороны | Предельные отклонения |
|----------------|-----------------------|
| До 50 включ.   | 1,2                   |
| Св. 50 до 70 « | 1,5                   |
| « 70 « 100 «   | 2,25                  |
| « 100          | 3                     |

1.15.5 Кривизна любого участка труб на 1 м длины не должна превышать 3 мм.

1.15.6 На наружной и внутренней поверхности труб допускаются без зачистки плены, закаты, трещины и другие дефекты, если они не выводят толщину стенки за предельные отклонения.

1.16 Трубы стальные квадратные и прямоугольные электросварные и холоднодеформированные со следующими отклонениями от норм ГОСТ 8639, ГОСТ 8645, ГОСТ 13663, ГОСТ 30245 и технических условий на аналогичные трубы.

1.16.1 Трубы поставляют длиной не короче 1 м.

1.16.2 Предельные отклонения размеров труб не должны превышать указанных в таблице 26.

Таблица 26

| Размеры труб          | Предельные отклонения, % |
|-----------------------|--------------------------|
| наружные размеры, мм: |                          |
| До 20 включ.          | ±2,0                     |
| Св. 20                | ±1,5                     |
| толщина стенки, мм    | ±15                      |

## 1.16.3 Предельные отклонения размеров:

- от углов профиля  $90^0 \pm 3^0$ ;
- радиус закругления углов не регламентируется;
- косина реза торца трубы и заусенцы не нормируется.

1.16.4 Разностенность не должна выводить толщину стенки за предельные отклонения. Толщина стенки труб в углах не регламентируется.

1.16.5 Предельные отклонения по выпуклости и вогнутости для труб должны соответствовать указанным в таблице 27.

Таблица 27

В миллиметрах

| Размер стороны | Предельные отклонения |
|----------------|-----------------------|
| До 50 включ.   | 1,0                   |
| Св. 50 « 70 «  | 1,2                   |
| « 70 « 100 «   | 1,7                   |

1.16.6 Кривизна любого участка труб на 1 м длины не должна превышать 3 мм.

По согласованию с потребителем трубы поставляют с факультативной кривизной.

1.16.7 На наружной и внутренней поверхности труб допускаются без зачистки плены, закаты, трещины и другие дефекты, если они не выводят толщину стенки за предельные отклонения.



Вмятины не должны выводить предельные отклонения размеров труб с учетом значений по выпуклости и вогнутости, а для толщин стенок 1,5 мм и менее – глубиной не более 3 мм.

1.16.8 По согласованию с потребителем трубы поставляют без проведения неразрушающего контроля, нормирования механических свойств металла и его химического состава, а также гарантии герметичности поперечного шва.

1.16.9 Положение продольного сварного шва на трубе не нормируется.

1.17 На наружной и внутренней поверхности труб поставляемых в соответствии с требованиями 1.1; 1.1.11; 1.2; 1.2.11; 1.3-1.16 допускается коррозия.

## **2 Правила приемки и методы испытаний**

2.1 Правила приемки и методы испытаний по ГОСТ 550, ГОСТ 632, ГОСТ 633, ГОСТ 800, ГОСТ 3262, ГОСТ 5654, ГОСТ 8731, ГОСТ 8733, ГОСТ 9940, ГОСТ 9941, ГОСТ 10705, ГОСТ 10706, ГОСТ 10707, ГОСТ 11068, ГОСТ 13663, ГОСТ 30245 и по техническим условиям на аналогичные трубы.

## **3 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение**

3.1 Маркировку, упаковку, транспортирование и хранение должны проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 10692.

## **4 Требования безопасности**

4.1 Трубы стальные бесшовные и сварные второго сорта электробезопасны, взрывобезопасны, нетоксичны и радиационнобезопасны. Специальных мер безопасности при транспортировании и хранении не требуется.

## **5 Гарантии изготовителя**

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие труб в состоянии поставки требованиям настоящих технических условий при выполнении потребителем требований по транспортированию и хранению.

К настоящим техническим условиям имеются следующие приложения:

- Приложение А (обязательное) «Перечень средств измерений, применяемых для контроля труб»;
- Приложение Б (справочное) – «Ссылочные нормативные документы»;
- Приложение В (обязательное) - «Лист регистрации изменений».

Приложение А  
(обязательное)

Перечень средств измерений, применяемых для контроля труб

Таблица А.1

| Наименование средств измерений | Тип (класс точности)       | Предел измерений                     | Цена деления               | ГОСТ или ТУ          | Измеряемые параметры  |
|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|----------------------------|----------------------|---|
| Скоба предельная               | по исполнительным размерам | -                                    | -                          | -                    | Наружный диаметр  |
| Рулетка измерительная          | РЗ                         | 0-5 м<br>0-10 м<br>0-20 м            | 1,0 мм<br>1,0 мм<br>1,0 мм | ГОСТ 7502            | Наружный диаметр, длина, овальность   |
| Штангенциркуль                 | ШЦ-III                     | 0-150 мм;<br>0-400 мм;<br>250-630 мм | 0,1 мм                     | ГОСТ 166             | Наружный диаметр, овальность, относительное удлинение образца при механических испытаниях и сплющивании |
| Стенкомер индикаторный         | СМТ                        | 0-30 мм<br>30-60 мм                  | 0,1 мм                     | -                    | Толщина стенки  |
| Линейка поверочная             | ШД                         | 1000 мм                              | -                          | ГОСТ 8026            | Кривизна  |
| Щуп                            | набор № 3                  | 0,55-1 мм                            | -                          | ТУ 2-034-0221197-011 | Зазор между рабочей плоскостью поверочной линейки и поверхностью трубы                                  |

Примечание – Допускается использовать вновь разработанные или находящиеся в применении средства измерения, прошедшие метрологическую аттестацию и удовлетворяющие по точности требующим характеристикам.

## Приложение Б

(справочное)

## Ссылочные нормативные документы

Таблица Б.1

| Обозначение документа,<br>на который дана ссылка | Номер раздела, подраздела, пункта,<br>приложения, в котором дана ссылка |
|--|---|
| ГОСТ 166-89                                      | Приложение А  |
| ГОСТ 550-75                                      | 1.5, 1.5.5, 2.1   |
| ГОСТ 632-80                                      | 1.13, 1.13.7, 2.1   |
| ГОСТ 633-80                                      | 1.14, 1.14.8, 2.1   |
| ГОСТ 800-78                                      | 1.12, 1.12.8, 2.1   |
| ГОСТ 1050-88                                     | 1.11.7  |
| ГОСТ 1060-83                                     | 1.2.11  |
| ГОСТ 2789-73                                     | 1.13.10, 1.14.11  |
| ГОСТ 3262-75                                     | 1.6, 1.6.7, 2.1   |
| ГОСТ 5632-72                                     | 1.7.5   |
| ГОСТ 5654-76                                     | 1.1.11, 2.1   |
| ГОСТ 6238-77                                     | 1.2.11  |
| ГОСТ 7502-98                                     | Приложение А  |
| ГОСТ 8026-92                                     | Приложение А  |
| ГОСТ 8639-82                                     | 1.15, 1.16  |
| ГОСТ 8645-68                                     | 1.15, 1.16  |
| ГОСТ 8696-74                                     | 1.11, 1.11.7  |
| ГОСТ 8731-74                                     | Вводная часть, 1.1, 1.1.9, 1.1.10, 2.1                                  |
| ГОСТ 8732-78                                     | Вводная часть, 1.1, 1.1.10  |
| ГОСТ 8733-74                                     | 1.2, 1.2.9, 1.2.10, 2.1   |
| ГОСТ 8734-75                                     | 1.2, 1.2.10   |
| ГОСТ 9940-81                                     | 1.3, 1.3.6, 2.1   |
| ГОСТ 9941-81                                     | 1.4, 1.4.7, 2.1   |
| ГОСТ 10692-80                                    | 3.1   |
| ГОСТ 10704-91                                    | Вводная часть, 1.8, 1.9   |
| ГОСТ 10705-80                                    | Вводная часть, 1.8, 1.8.8, 2.1  |
| ГОСТ 10706-76                                    | 1.9, 1.9.6, 2.1   |
| ГОСТ 10707-80                                    | 1.10, 1.10.7, 2.1   |
| ГОСТ 11068-81                                    | 1.7, 1.7.5, 1.7.7, 2.1  |
| ГОСТ 13663-86                                    | 1.15, 1.16, 2.1   |
| ГОСТ 19903-74                                    | 1.11.3  |
| ГОСТ 30245-2003                                  | 1.16, 2.1   |
| ТУ 14-3-1128-2000                                | Вводная часть   |
| ТУ 2-034-0221197-011-91                          | Приложение А  |