АО Росгазификация

АО ГИПРОНИИГАЗ

головной научно-исследовательский и проектный институт

по использованию газа в народном хозяйстве

**СВОД ПРАВИЛ**

**ПО ПРИМЕНЕНИЮ СТАЛЬНЫХ ТРУБ ДЛЯ**

**СТРОИТЕЛЬСТВА СИСТЕМ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ**

**СП 42-102-96**

САРАТОВ

1996

Предисловие

1 РАЗРАБОТАНЫ Головным научно-исследовательским и проектным институтом по использованию газа в народном хозяйстве АО «Гипрониигаз» и Уральским Научно-Исследовательским институтом трубной промышленности АО «УралНИТИ».

2 СОГЛАСОВАНЫ Госгортехнадзором России, письмо № 14-11/298 от 14.10.96 г.

3 ОДОБРЕНЫ Минстроем России, письмо № 13-500 от 31.07.96 г.

4 ПРИНЯТЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ АО Росгазификации, приказ № 48 П от 29.10.96 с 011296

5 ВВЕДЕНЫ ВПЕРВЫЕ

ИСПОЛНИТЕЛИ

ВГ Голик, канд эконом наук; Х.М. Акчурин (руководитель темы); Г.И Зубаилов; В.С. Волков, канд. техн. наук; Ю.И. Пашков, доктор техн. наук; Л.К. Самохвалова; АБ Каплан

**СВОД ПРАВИЛ**

**ПО ПРИМЕНЕНИЮ СТАЛЬНЫХ ТРУБ ДЛЯ**

**СТРОИТЕЛЬСТВА СИСТЕМ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ**

**СП 42-102-96**

Дата введения 1 декабря 1996 г.

1 Область применения

1.1 Настоящий свод правил разработан в соответствии с системой нормативных документов в строительства (СНиП 10-01-94) в развитие СНиП 20408-87\* в части выбора стальных труб для строительства газопроводов городов, поселков и сельских населенных пунктов, промышленных, коммунальных и сельскохозяйственных предприятий, а также межпоселковых газопроводов и внеплощадочных газопроводов промышленных предприятий, использующих газ в качестве топлива и сырья.

1.2 Требования настоящего СП рекомендуется соблюдать при выборе стальных труб для вновь проектируемых, реконструируемых, расширяемых, строящихся и эксплуатирующихся подземных, надземных, наземных и внутренних систем газоснабжения (в дальнейшем «газопроводы»), сооружаемых на территории городов, поселков, сельских населенных пунктов, а также других объектов, на которые распространяется действие СНиП 20408-87\*.

2 Общие требования

2.1 Для строительства газопроводов должны применяться трубы, удовлетворяющие требованиям государственных стандартов и технических условий, утвержденных в установленном порядке, а также требованиям СНиП 20408-87\* и сопровождаться документом о качестве (сертификатом) в соответствии с ГОСТ 10692-80. Изготовитель труб должен гарантировать, что трубы выдержат гидравлическое давление, величина которого соответствует требованиям стандартов или технических условий, по которым они изготовлены.

2.2 Марка стали труб, требования по ее химическому составу и степени раскисления должны соответствовать требованиям СНиП 20408-87\* и настоящего СП и указываться в заказе на поставку.

3 Выбор труб

3.1 Трубы для систем газоснабжения давлением до 1,6 МПа (16 кгс/см2) включительно в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха следует применять:

По таблице 1 - для наружных надземных и наземных газопроводов, прокладываемых в районах с расчетной температурой наружного воздуха не ниже минус 40С, а также подземных и внутренних газопроводов, стенки которых не охлаждаются до температуры ниже минус 40С независимо от района строительства;

По таблице 2 - для наружных надземных и наземных газопроводов, прокладываемых в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 40С, а также подземных газопроводов, стенки которых могут охлаждаться до температуры ниже минус 40С.

3.2 Диаметр трубы должен определяться расчетом в соответствии с требованиями СНиП 20408-87\* и приниматься равным значению ближайшего большего из диаметров выпускаемых труб.

3.3 Толщина стенки труб для газопроводов должна определяться по расчету в соответствии с требованиями СНиП 20408-87\* и СНиП 20412-86 «Расчет на прочность стальных трубопроводов» и приниматься равной значению ближайшей большей из толщин выпускаемых труб. Приведенные в таблицах 1, 2, 3, 4 толщины стенок труб являются минимально допустимыми, либо минимально выпускаемыми отечественными заводами. Допускается применение труб с большими толщинами стенки, исходя из возможности потребителя.

Для подземных газопроводов следует применять трубы с наружным диаметром не менее 32 мм и толщиной стенки 3 мм и более, но не менее указанных в соответствующих таблицах.

3.4 Для газопроводов жидкой фазы сжиженных углеводородных газов следует применять, как правило, бесшовные трубы. Допускается использование электросварных труб, отвечающих требованиям СНиП 20408-87\* при условии прохождения 100% контроля сварного шва неразрушающими физическими методами, а трубы диаметром 50 мм и более, кроме того, должны выдержать испытание сварного шва на растяжение.

3.5 Для систем газоснабжения, сооружаемых в районах с расчетной температурой до минус 40С включительно, следует применять трубы, изготовленные, как правило, из углеродистой стали обыкновенного качества по ГОСТ 380-88 или качественной по ГОСТ 1050-88.

3.6 Детали резьбовых соединений внутренних и наружных (надземных) газопроводов могут изготавливаться из водогазопроводных (ГОСТ 3262-75) или других труб, предусмотренных в таблицах 1, 2 настоящего СП, с размерами (толщина стенки, наружный диаметр), обеспечивающими получение резьбы методом нарезки. В случае применения тонкостенных труб для изготовления гнутых деталей и деталей с резьбой, получаемой методом накатки, трубы принимаются по таблицам 3 и 4 соответственно.

3.7 Допускается применять для строительства газопроводов трубы отечественного производства, изготовляемые по государственным стандартам или техническим условиям, утвержденным в установленном порядке, но не включенным в таблицы 1, 2, 3, 4 настоящего СП, а также трубы зарубежного производства при условии, что они соответствуют требованиям СНиП 20408-87\* и настоящего СП. Возможность замены труб, принятых в проекте, должна определяться организацией - автором проекта.

3.8 Возможность применения труб, изготовленных заводами, указанными в таблицах 1 и 2 в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями, приведенными в настоящем СП из полуспокойной и кипящей стали, регламентируется таблицей 7.

3.9 Механические свойства основного металла и сварного соединения труб должны соответствовать требованиям государственных стандартов и технических условий, по которым они изготовлены. В случаях, когда нормативно-техническая документация на трубы не предусматривает нормирования механических свойств металла труб, а также в случаях, предусмотренных п. 3.7 настоящего СП, механические свойства основного металла труб, в зависимости от способа их изготовления, должны соответствовать таблице 5 или 6.

3.10 Трубы по ГОСТ 8731-74, изготовленные из слитка разрешается использовать только при условии 100% контроля металла труб физическими методами. Данное требование должно отражаться в заказе на поставку. Перечень труб, изготавливаемых из слитка в зависимости от диаметра и завода-изготовителя приведен в справочном приложении А.

3.11 Перечень заводов, изготавливающих трубы, приведенные в таблицах 1 и 2, указан в приложении Б.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Стандарт или технические условия на трубу | Марка стали, стандарт на сталь | Наружный диаметр трубы, мм | Толщина стенки трубы газопровода (минимальная), мм, при рабочем давлении до 1,6 МПа (16 кгс/см2) включительно | Завод-изготовитель (порядковый номер согласно приложению Б) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ ПРЯМОШОВНЫЕ |
| 1 ГОСТ 10705-80 (группа В) ГОСТ 10704-91 | Ст2спСт3спСт4спГОСТ 380-8808; 10; 15; 20ГОСТ 1050-88 | 10202226323845577689102108114159168219273325377426530 | 1,2222222222,52,53344,54,54,55666 | 105,92,5,9,104,9,10,112,9,111,9,112,9,111,2,4,5,9,101,4,5,7,9,10,124,5,7,9,10,127,9,10,129,101,5,7,9,10,121,4,104,101,4,1044444 |
| 2 ТУ 14-3-943-80 | Ст2спСт3спГОСТ 380-8810, 20ГОСТ 1050-8817Г1СГОСТ 19281-89 | 219273325377426530 | 4,54,55666 | 444444 |
| 3 ГОСТ 20295-85 (тип 1 - изготовленные контактной сваркой токами высокой частоты, тип 3 - изготовленные электродуговой сваркой) | Ст2сп (К 34)Ст3сп (К 38)ГОСТ 380-8808, 10 (К 34)15 (К 38)20 (К 42)ГОСТ 1050-8817Г1С (К 52)17ГС (К 52)категорий 6-8ГОСТ 19281-89 | 159168219273325377426530630720 | 4,5555566677 | 4,104,104,1044444,1344,13 |
| 4 ТУ 14-3-1399-95 | Ст3спГОСТ 380-8810, 20ГОСТ 1050-88 | 219273325377426 | 4,84,8566 | 44444 |
| 5 ГОСТ 10706-76(группа В) ГОСТ 10704-76 | Ст2спСт3спГОСТ 380-8817Г1С, 17ГСГОСТ 19281-89 | 530630720 | 678 | 4,1344,13 |
| 6 ТУ 14-3Р-13-95 | Ст2сп, Ст3сп,ГОСТ 380-8810, 20,ГОСТ 1050-88 | 2021,32526,83233,54042,34857607689102108114159 | 22,82,52,82,53,22,53,23,53,53,53,53,53,53,53,54 | 88888888888888888 |
| ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ СПИРАЛЬШОВНЫЕ |
| 7 ГОСТ 20295-85 (тип 2 - изготовленные электродуговой сваркой) | Ст2сп (К 34)Ст3сп (К 38)ГОСТ 380-8808, 10 (К 34)15 (К 38)20 (К 42)ГОСТ 1050-8817Г1С (К 52)17ГС (К 52)категорий 6-8 ГОСТ 19281-89 | 159219273325377530630720820 | 4,556666778 | 111113333 |
| 8 ГОСТ 8696-74 (группа В) | Ст2спСт3спГОСТ 380-8808, 10, 20ГОСТ 1050-8817Г1С, 09Г2СГОСТ 19281-89 | 159168219273325377426530630720 | 4,54,54,54,5566667 | 11111,31,31,3333 |
| 9 ТУ 14-3-808-76 | 20ГОСТ 1050-88 | 530630720 | 888 | 333 |
| 10 ТУ 33-350-92 с противокоррозионным покрытием по ТУ 102-176-85 и без него | Ст2сп (К 34)Ст3сп (К 38)ГОСТ 380-8808, 10 (К 34)15 (К 38)20 (К 42)ГОСТ 1050-88 | 159168219273325377 | 4,54,54,54,556 | 111111 |
| БЕСШОВНЫЕ ГОРЯЧЕДЕФОРМИРОВАННЫЕ |
| 11 ГОСТ 8731-74 (группа В и Г) ГОСТ 8732-78 | Ст2сп, Ст4спГОСТ 380-8810, 20ГОСТ 1050-8809Г2СГОСТ 19281-8910Г2ГОСТ 4543-71 | 45577689102108114127133159168219273325377426530 | 3,53,53,53,5444444,55679999 | 3, 93, 9, 113, 9, 113, 9, 113, 93, 9, 12\*, 133, 9, 11, 12\*, 133, 9, 11, 12\*, 133, 9, 12\*, 133, 9, 11, 12\*3, 9, 10, 12\*3, 9, 10\*, 12\*3, 10\*, 13\*3, 13\*3, 13\*3, 13\*13\* |
| 12 ТУ 14-3-190-82 | 10, 20ГОСТ 1050-8809Г2СГОСТ 19281-8910Г2ГОСТ 4543-71 | 577689108114127133159168219377426 | 3,53,53,544444,55699 | 9, 119, 119, 119, 11, 139, 11, 139, 11, 139, 11, 139, 119, 119, 111313 |
| БЕСШОВНЫЕ ХОЛОДНОДЕФОРМИРОВАННЫЕ И ТЕПЛОДЕФОРМИРОВАННЫЕ |
| 13 ГОСТ 8733-74 (группа В и Г) ГОСТ 8734-75 | 10, 20ГОСТ 1050-8810Г2ГОСТ 4543-71 | 1020222632384548576076102108 | 1,2222222333333 | 9, 119, 119, 119, 119, 119, 119, 119, 119, 119, 1191313 |
| ВОДОГАЗОПРОВОДНЫЕ |
| 14 ГОСТ 3262-75 (черные, обыкновенные и легкие) | В соответствии с ГОСТ 3262-75 | 21,3 (Ду 15)26,8 (Ду 20)33,5 (Ду 25)42,3 (Ду 32)48,0 (Ду 40)60,0 (Ду 50)75,5 (Ду 65)88,5 (Ду 80)114,0 (Ду 100) | 2,52,52,82,83,03,03,23,54,0 | 2,5,7,8,9,10,12,132,4,5,7,8,9,10,12,132,4,5,7,8,9,10,12,132,4,5,7,8,9,10,12,132,4,5,7,8,9,10,12,132,4,5,7,8,9,10,12,134,7,8,9,10,12,134,5,7,8,9,10,12,135,7,8,9,10,12 |
| Примечания:1 Трубы по пп 11, 12 и 13 экономически целесообразно применять, как правило, для газопроводов жидкой фазы СУГ.2 Заводы-изготовители труб по п. 11, обозначенные \* выпускают трубы данного диаметра только из слитка.3 Трубы по п. 11 завода 3 применять как исключение из-за экономической нецелесообразности.4 Трубы по п. 14 с условным диаметром до Ду 32 мм включительно применять для газопроводов только природного газа с давлением до 1,2 МПа (за исключением вводов в здания давлением свыше 0,005 МПа), с условным диаметром 50 мм и более только для газопроводов природного газа низкого давления. |

Таблица 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Стандарт или технические условия на трубу | Марка стали, стандарт на сталь | Наружный диаметр трубы, мм | Толщина стенки трубы газопровода (минимальная), мм, при рабочем давлении до 1,6 МПа (16 кгс/см2) включительно | Завод-изготовитель (порядковый номер согласно приложению Б) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ ПРЯМОШОВНЫЕ |
| 1 ГОСТ 10705-80 (группа В) ГОСТ 10704-91 | Ст3спГОСТ 380-8808; 10; 15; 20ГОСТ 1050-88 | 10202226323845577689102108114 | 1,2222222233333 | 105,92,5,9,104,9,10,112,9,111,9,112,9,111,2,4,5,9,101,4,5,7,9,10,124,5,7,9,10,127,9,10,129,101,5,7,9,10,12 |
| 2 ГОСТ 20295-85(тип 3 - изготовленные электродуговой сваркой) | 17Г1С (К 52)17ГС (К 52)категорий 6-8ГОСТ 19281-89 | 530720820 | 77,58,5 | 4,134,134 |
| 3 ТУ 14-3-1138-82 | 17Г1С (К 52)категорий 6-8ГОСТ 19281-89 | 10201220 | 1012 | 1313 |
| ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ СПИРАЛЬНОШОВНЫЕ |
| 4 ГОСТ 20295-85(тип 2 - изготовленные электродуговой сваркой) | 17Г1С (К 52)17ГС (К 52)категорий 6-8ГОСТ 19281-89 | 720820 | 88,5 | 33 |
| 5 ТУ 14-3-721-78 | 17Г1С17Г2СФГОСТ 19281-89 | 82010201220 | 8910 | 333 |
| БЕСШОВНЫЕ ГОРЯЧЕДЕФОРМИРОВАННЫЕ |
| 6 ГОСТ 8731-74 (группа В и Г) ГОСТ 8732-78 | 10, 20ГОСТ 1050-88 | 45577689102108114 | 3,53,53,53,5444 | 3,93,9,113,9,113,9,113,93,9,12\*,133,9,11,12\*,13 |
|  | 17ГС, 09Г2Скатег.6ГОСТ 19281-8910Г2ГОСТ 4543-71 | 127133159168219273325377426 | 444,5567999 | 3,93,93,93,93,93333,9 |
| 7 ТУ 14-3-190-82 | 10, 20ГОСТ 1050-88 | 577689108114 | 3,53,53,544 | 9,119,119,119,11,139,11,13 |
|  | 09Г2СГОСТ 19281-8910Г2ГОСТ 4543-71 | 127133159168219 | 444,556 | 99999 |
| 8 ТУ 14-3-1128-82 | 20ГОСТ 1050-88 | 577689102108114 | 444444 | 99999,139,13 |
|  | 09Г2Скатег. 6-8ГОСТ 19281-89 | 127133159168219377426 | 55556899 | 9,13999991313 |
| БЕСШОВНЫЕ ХОЛОДНОДЕФОРМИРОВАННЫЕ И ТЕПЛОДЕФОРМИРОВАННЫЕ |
| 9 ГОСТ 8733-74 (группа В и Г) ГОСТ 8734-75 | 10, 20ГОСТ 1050-8810Г2ГОСТ 4543-71 | 1020222632384548576076102108 | 1,2222222333333 | 9,119,119,119,119,119,119,119,119,119,1191313 |
| ВОДОГАЗОПРОВОДНЫЕ |
| 10 ГОСТ 3262-75 (черные, обыкновенные легкие печной сварки) | В соответствии с ГОСТ 3262-75 | 21,3 (Ду 15)26,8 (Ду 20)33,5 (Ду 25)42,3 (Ду 32)48,0 (Ду 40)60,0 (Ду 50)75,5 (Ду 65)88,5 (Ду 80) | 2,52,52,82,83,03,03,53,5 | 12,1312,1312,1312,1312,1312,1312,1312,13 |
| Примечания:1 Толщина стенки труб по п.1 не должна превышать 4 мм, трубы с толщиной стенки 3 мм и более должны быть термически обработанными.2 Трубы по пп. 6,7,8 и 9 экономически целесообразно применять, как правило, для газопроводов жидкой фазы СУГ3 Заводы - изготовители труб по п.6, обозначенные \* выпускают трубы данного диаметра только из слитка.4 Трубы по п. 6 завода 3 применять как исключение из-за экономической нецелесообразности.5 Трубы по п. 10 применять только печной сварки для газопроводов природного газа и паровой фазы СУГ низкого давления (не выше 0,005 МПа). |

Таблица 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наружный диаметр трубы, мм | Толщина стенки трубы, мм | Радиус гиба трубы, мм | Угол расположения сварного шва от плоскости гиба, градус |
|  |  |  | трубы без термообработки | трубы термообработанной |
| ГОСТ 10704-91 / 10705-80 (группа В) |
| 20,0 | 2,0 | 70 | 0-180 | 0-180 |
| 26,0 | 2,0 | 91 | 0-135 | 0-180 |
| 26,0 | 2,2 | 91 | 90-180 | 0-180 |
| 26,0 | 2,5 | 91 | 90-180 | 0-180 |
|  |  |  |  |  |
| 32,0 | 2,5 | 112 | 90-180 | 0-180 |
| 32,0 | 2,8 | 112 | 90-180 | 0-180 |
| 32,0 | 3,0 | 112 | 90-180 | 0-180 |
|  |  |  |  |  |
| 33,0 | 2,8 | 112 | 90-180 | 0-180 |
| 33,0 | 3,0 | 112 | 90-180 | 0-180 |
|  |  |  |  |  |
| 42,0 | 3,0 | 147 | 90-180 | 0-180 |
| 48,0 | 3,0 | 168 | 90-180 | 0-180 |
| 60,0 | 3,0 | 210 | 90-180 | 0-180 |
|  |  |  |  |  |
| ГОСТ 3262-75 |
| 21,3 | 2,35 | 70 | 0-180 | 0-180 |
| 21,3 | 2,5 | 70 | 0-180 | 0-180 |
| 20,0 | 2,5 | 70 | 0-180 | 0-180 |
| 26,0 | 2,5 | 91 | 0-180 | 0-180 |
| 26,8 | 2,5 | 91 | 90-180 | 0-180 |
| 32,0 | 2,8 | 112 | 90-180 | 0-180 |
| 33,5 | 2,8 | 112 | 90-180 | 0-180 |
| 41,0 | 2,8 | 147 | 90-180 | 0-180 |
| 42,3 | 2,8 | 147 | 90-180 | 0-180 |
| 48,0 | 3,0 | 168 | 90-180 | 0-180 |
| 47,0 | 3,0 | 168 | 90-180 | 0-180 |
| 59,0 | 3,0 | 210 | 90-180 | 0-180 |
| 60,0 | 3,0 | 210 | 90-180 | 0-180 |
| Примечания:1 Водогазопроводные трубы печной сварки по ГОСТ 3262-75 считаются термообработанными.2 Область применения отводов и гнутых участков в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха и давления в газопроводе аналогична области применения труб, из которых они изготовлены.3 Схема расположения сварного шва относительно плоскости гиба приведена в приложении В. |

Таблица 4 - Трубы для изготовления соединительных деталей с резьбой, выполняемой методом накатки.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Нормативный документ | Наружный диаметр трубы, мм | Толщина стенки трубы, мм |
| ГОСТ 3262-75 | 21,321,320,0 | 2,352,52,5 |
| ГОСТ 10704-91/ГОСТ 10705-80(группа В) | 20,0 | 2,0 |
| ГОСТ 3262-75 | 26,826,0 | 2,52,5 |
| ГОСТ 10704-91/ГОСТ 10705-80(группа В) | 26,0 | 2,5 |
| ГОСТ 3262-75 | 33,532,0 | 2,82,8 |
| ГОСТ 10704-91/ГОСТ 10705-80 | 32,033,0 | 2,52,8 |
| ГОСТ 3262-75 | 42,341,0 | 2,82,8 |
| ГОСТ 10704-91/ГОСТ 10705-80(группа В) | 42,042,0 | 2,83,0 |
| ГОСТ 3262-75 | 48,047,0 | 3,03,0 |
| ГОСТ 10704-91/ГОСТ 10705-80(группа В) | 48,0 | 3,0 |
| ГОСТ 3262-75 | 60,059,0 | 3,03,0 |
| ГОСТ 10704-91/ГОСТ 10705-80(группа В) | 60,0 | 3,0 |
| Примечания:1 В графе «Толщина стенки трубы» приведены минимальные толщины стенок труб, обеспечивающие получение профиля резьбы с учетом требований ГОСТ 8965-75.2 Область применения резьбовых соединительных деталей в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха и давления в газопроводе аналогична области применения труб, из которых они изготовлены. |

Таблица 5 - Механические свойства основного металла электросварных труб без термической обработки для систем газоснабжения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Марка стали | Временное сопротивление , МПа при наружном диаметре Дн, мм | Предел текучести  , МПа | Относительное удлинение , % при наружном диаметре Дн, мм |
|  | от 20 до 60 | от 63 до 152 | свыше 159 |  | от 20 до 60 | от 63 до 152 | свыше 159 |
|  | не менее |
| 08 Ю | 314 |  |  | 174 | 7 |  |  |
| 08 кп, 08 пс, 08 | 372 | 294 | 314 | 174 | 6 | 23 | 20 |
| 10 кп, Ст2кп | 372 | 314 | 314 | 174 | 6 | 23 | 20 |
| 10 пс, Ст2пс | 372 | 314 | 314 | 186 | 6 | 23 | 20 |
| 10, Ст2сп | 372 | 314 | 314 | 196 | 6 | 23 | 20 |
| 15 кп | 441 | 353 | 353 | 186 | 5 | 21 | 20 |
| 15 пс, 20 кп | 441 | 353 | 353 | 196 | 5 | 21 | 20 |
| 15, 20 пс | 441 | 353 | 353 | 206 | 5 | 21 | 20 |
| 20 | 441 | 353 | 353 | 216 | 5 | 21 | 20 |
| Ст3кп | 441 | 353 | 353 | 196 | 5 | 20 | 19 |
| Ст3пс | 441 | 372 | 353 | 206 | 5 | 20 | 19 |
| Ст3сп | 441 | 372 | 353 | 216 | 5 | 20 | 19 |
| Ст4кп, Ст4пс | 490 | 412 | 402 | 216 | 4 | 19 | 18 |
| Ст4сп | 490 | 412 | 402 | 225 | 4 | 19 | 18 |
| Примечания:1 Для труб диаметром от 20 до 60 мм при толщине стенки менее 0,06 Дн допускается снижение временного сопротивления на 10%.2 Для труб диаметром свыше 159 мм с толщиной стенки более 6 мм допускается снижение относительного удлинения на 5%. |

Таблица 6 - Механические свойства основного металла электросварных труб с объемной термической обработкой для систем газоснабжения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Марка стали | Временное сопротивление , МПа | Предел текучести , МПа | Относительное удлинение , % |
|  | не менее |
| 08Ю | 255 | 174 | 30 |
| 08кп | 294 | 174 | 27 |
| 08, 08пс, 10кп | 314 | 196 | 25 |
| 10, 10пс, 15кп, Ст2сп, Ст2пс, Ст2сп | 333 | 206 | 24 |
| 15, 15пс, 20кп, Ст3кп, Ст3пс, Ст3сп | 372 | 225 | 22 |
| 20, 20пс, Ст4кп, Ст4пс, Ст4сп | 412 | 245 | 21 |

Таблица 7 - Область применения труб из полуспокойной и кипящей стали в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Диаметр, мм, включ. | Толщина стенки, мм, включ. | Расчетная температура наружного воздуха, С включ. |
|  |  | надземная и наземная прокладка | подземная прокладка |
| трубы из полуспокойной стали |
| до 168 | до 5 | до минус 40 | до минус 60 |
| до 325 | до 5 | до минус 40 | до минус 40 |
| до 820 | до 8 | до минус 20 | до минус 30 |
| трубы из кипящей стали |
| до 114 | до 4,5 | до минус 40 | до минус 40 |
| до 530 | до 8 | до минус 10 | до минус 30 |

Приложение А

Трубы, изготавливаемые по ГОСТ 8731-74 / ГОСТ 8732-78 из слитка

|  |  |
| --- | --- |
| Завод-изготовитель | Наружный диаметр трубы, мм |
| АО «Северский трубный завод» | 219, 245, 273 |
| АО «Таганрогский металлургический завод» | 108, 114, 127, 133, 140, 146, 152, 159, 168, 180, 194, 203, 219 |
| Челябинский трубопрокатный завод, АООТ «ЧТПЗ» | 273, 299, 324, 325, 351, 356, 377, 402, 406, 426, 450, 457, 465, 480, 500, 508, 530, 550 |

Приложение Б

Список Российских заводов, изготавливающих трубы, приведенные в таблицах 1 и 2

1. Альметьевский трубный завод, 423400 г. Альметьевск, Татарстан, Промзона-9

2. Волгоградский трубный завод, АООТ «ВЭСТ-МД», 400075 г. Волгоград, ул. Краснополянская, 15

3. АО «Волжский трубный завод», 404119 г Волжский Волгоградской области

4. АО «Выксунский металлургический завод», 607030 г. Выкса-7 Нижегородской области

5. АО «С-Петербургский трубный завод «Трубосталь», 193171 г С-Петербург, Железнодорожный пр, 16

6. АО «Московский трубный завод «ФИЛИТ», 121087 г. Москва, ул Барклая, 6

7. Новосибирский металлургический завод, 630032 г. Новосибирск, ул. Станционная, 28

8. АОО «ПЕНЗАВОДПРОМ», 440054 г. Пенза, ул. Аустрина, 3

9. АО «Первоуральский Новотрубный завод», 623112 г. Первоуральск Свердловской области

10. АО «Северский трубный завод», 624090, г. Полевой, свердловской обл, ул Пролетаская, 7

11 АО «Синарский трубный завод», 623401 г. Каменск-Уральский, Свердловской области

12. АО «Таганрогский металлургический завод», 347928, г Таганрог, Ростовской области, ул Заводская, 1

13. Челябинский трубопрокатный завод, АООТ «ЧТПЗ», 454129, г. Челябинск, ул Машиностроителей, 27

Приложение В

Углы расположения сварного шва относительно плоскости гиба

