Техническое задание

**на поставку труб стальных электросварных для нужд ПАО "МОЭК" (10232/П)**

Вид деятельности: ОМТР

Планируемый способ закупки – Открытый запрос предложений.

№ закупки - 10232/П

1. **Общие требования**

Назначение и применение: Для производственных нужд Филиалов ПАО «МОЭК»

Поставляемый Товар должен соответствовать следующим техническим характеристикам\*:

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование, тип марка, характеристика** | **Ед. изм.** |
| **2** | **4** |
| Труба электросварная прямошовная 1020х10 В сталь 20 ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10706-76 | Т |
| Труба электросварная прямошовная 108х4 В сталь 20 ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80 | Т |
| Труба электросварная прямошовная 108х4 сталь 20 оцинкованная ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80 | Т |
| Труба электросварная прямошовная 108х5 В сталь 20 ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80 | Т |
| Труба электросварная прямошовная 1220х12 B сталь 20 ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10706-76 | Т |
| Труба электросварная прямошовная 133х4 сталь 20 оцинкованная ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80 | Т |
| Труба электросварная прямошовная 133х4,5 В сталь 20 ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80 | Т |
| Труба электросварная прямошовная 159х4 В сталь 10 ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80 | Т |
| Труба электросварная прямошовная 159х4,5 сталь 20 оцинкованная ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80 | Т |
| Труба электросварная прямошовная 159х5 В сталь 20 ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80 | Т |
| Труба электросварная прямошовная 15х1,5 В сталь 20 ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80 | Т |
| Труба электросварная прямошовная 219х5 В сталь 20 ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80 | Т |
| Труба электросварная прямошовная 219х6 В сталь 20 ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80 | Т |
| Труба электросварная прямошовная 219х8 В сталь 20 ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80 | Т |
| Труба электросварная прямошовная 273х6 В сталь 20 ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80 | Т |
| Труба электросварная прямошовная 426х8 В сталь 20 ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80 | Т |
| Труба электросварная прямошовная 426х9 В сталь 20 ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80 | Т |
| Труба электросварная прямошовная 530х8 В сталь 20 ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80 | Т |
| Труба электросварная прямошовная 530х8 В сталь 20 ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10706-76 | Т |
| Труба электросварная прямошовная 57х3,5 В сталь 20 ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80 | Т |
| Труба электросварная прямошовная 57х3,5 сталь 20 оцинкованная ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80 | Т |
| Труба электросварная прямошовная 57х4 В сталь 20 ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80 | Т |
| Труба электросварная прямошовная 720х10 В сталь 20 ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10706-76 | Т |
| Труба электросварная прямошовная 76х3,5 В сталь 20 ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80 | Т |
| Труба электросварная прямошовная 76х3,5 В сталь 20 оцинкованная ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80 | Т |
| Труба электросварная прямошовная 820х9 В сталь 20 ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80 | Т |
| Труба электросварная прямошовная 89х4 В сталь 20 ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80 | Т |
| Труба электросварная прямошовная 89х4 сталь 20 оцинкованная ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80 | Т |
| Труба электросварная прямошовная тип 1-159х5 К52 17Г1С ГОСТ 20295-85 | Т |
| Труба электросварная прямошовная тип 1-219х6 К52 17Г1С ГОСТ 20295-85 | Т |
| Труба электросварная прямошовная тип 1-219х6 К52 Ст20 ГОСТ 20295-85 | Т |
| Труба электросварная прямошовная тип 1-273х7 К52 17Г1С-У ГОСТ 20295-85 | Т |
| Труба электросварная прямошовная тип 1-325х7 К52 17Г1С ГОСТ 20295-85 | Т |
| Труба электросварная прямошовная тип 1-325х7 К52 17Г1С-У ГОСТ 20295-85 | Т |
| Труба электросварная прямошовная тип 1-426х7 К38 17Г1С ГОСТ 20295-85 | Т |
| Труба электросварная прямошовная тип 1-426х7 К38 17Г1С-У ГОСТ 20295-85 | Т |
| Труба электросварная прямошовная тип 1-530х7 К52 17Г1С-У ГОСТ 20295-85 | Т |
| Труба электросварная прямошовная тип 1-530х8 К52 17Г1С-У ГОСТ 20295-85 | Т |
| Труба электросварная прямошовная тип 3-1020х10 К52 17Г1С ГОСТ 20295-85 | Т |
| Труба электросварная прямошовная тип 3-1020х10 К52 17Г1С-У ГОСТ 20295-85 | Т |
| Труба электросварная прямошовная тип 3-1220х12 К52 17Г1С-У ГОСТ 20295-85 | Т |
| Труба электросварная прямошовная тип 3-1420х14 К52 17Г1С-У ГОСТ 20295-85 | Т |
| Труба электросварная прямошовная тип 3-530х8 К52 17Г1С ГОСТ 20295-85 | Т |
| Труба электросварная прямошовная тип 3-530х8 К52 17Г1С-У ГОСТ 20295-85 | Т |
| Труба электросварная прямошовная тип 3-630х10 К52 17Г1С-У ГОСТ 20295-85 | Т |
| Труба электросварная прямошовная тип 3-630х8 К52 17Г1С ГОСТ 20295-85 | Т |
| Труба электросварная прямошовная тип 3-630х8 К52 17Г1С-У ГОСТ 20295-85 | Т |
| Труба электросварная прямошовная тип 3-630х9 К52 Ст20 ГОСТ 20295-85 | Т |
| Труба электросварная прямошовная тип 3-720х10 К52 17Г1С-У ГОСТ 20295-85 | Т |
| Труба электросварная прямошовная тип 3-720х8 К52 17Г1С ГОСТ 20295-85 | Т |
| Труба электросварная прямошовная тип 3-720х8 К52 17Г1С-У ГОСТ 20295-85 | Т |
| Труба электросварная прямошовная тип 3-720х9 К52 17Г1С ГОСТ 20295-85 | Т |
| Труба электросварная прямошовная тип 3-820х9 К52 17Г1С ГОСТ 20295-85 | Т |
| Труба электросварная прямошовная тип 3-820х9 К52 17Г1С-У ГОСТ 20295-85 | Т |
| Труба электросварная прямошовная тип 3-920х10 К52 17Г1С-У ГОСТ 20295-85 | Т |

\* Возможна поставка аналогичного товара по своим характеристикам, не уступающим заявленным (в случае предоставления аналогичного товара, необходимо развернутое описание технических характеристик предлагаемого товара).

1. **Требования к выполнению поставки**

Товар поставляется в объеме, не превышающем предельную стоимость договора. Поставка Товара осуществляется на склады покупателя, расположенные по следующим адресам:

Аппарат Управления Служба закупок МТР ПАО «МОЭК» - г. Москва, ул. Кусковская, д.18Г; г. Москва, ул. Верхние поля, д. 25.

Дата и время отгрузки МТР подлежит обязательному согласованию с принимающей стороной.

Срок поставки Товара: в течение 15 календарных дней с момента отправки заявки поставщику, но не позднее 31.12.2017г.

1. **Требования к товару**

Трубы должны соответствовать Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением"; техническим требованиям ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением», изложенным в данном техническом задании, включающим более жесткие и дополнительные требования, соответствующие современному уровню металлургического и трубного производства.

**Стальные электросварные прямошовные трубы из низколегированных сталей для магистральных тепловых сетей диаметром 273-1420 мм.**

Электросварные прямошовные стальные Трубы изготавливают термически обработанными (по всему объему и сварному соединению) в соответствии с таблицей 6 ГОСТ 20295-85. Электросварные прямошовные трубы диаметром 273 мм и более с толщиной стенки 6 мм и более должны выдерживать испытание на ударный изгиб. Применение электросварных труб со спиральным швом не допускается. К поставке допускаются трубы 2-х типов изготовления:

- тип 1 – прямошовные диаметром 273-530 мм, изготовленные контактной сваркой токами высокой частоты, термообработанные в соответствии с таблицей 6 ГОСТ 20295-85 по всему объему и сварному соединению;

- тип 3 – прямошовные диаметром 530-1420 мм, изготовленные электродуговой сваркой с одним или двумя продольными швами, термообработанные по всему объему или экспандированные.

Механические свойства основного металла труб должны соответствовать классу прочности не ниже К52 в соответствии с табл. 7 ГОСТ 20295-85. По ГОСТ 19281-2014 табл. 10 сталь 17Г1С, 17Г1С-У соответствует 345, 355 классам прочности.

Нормированный эквивалент по углероду низколегированной стали марок 17Г1С, 17Г1С-У не более 0,46%. Общая кривизна труб всех типов не должна превышать 0,2% от длины труб.

Концы труб должны иметь фаску под углом 25-300. При этом должно быть торцевое кольцо шириной 1,0-3,0 мм.

Толщина стенки труб и предельные отклонения по толщине должна соответствовать требованием ГОСТ 19903-2015

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наружный диаметр, мм | Толщина стенки, мм | Предельные отклонения по толщине не более, мм |
| 273 | 7 | +0,20 -0,60 |
| 325 | 7 | +0,25 -0,60 |
| 426 | 8 | +0,25 -0,60 |
| 530 | 9 | +0,35 -0,80 |
| 630 | 9 | +0,35 -0,80 |
| 720 | 9 | +0,45 -0,80 |
| 820 | 10 | +0,60 -0,80 |
| 1020 | 11 | +0,35 -0,80 |
| 1220 | 12 | +0,40 -0,80 |
| 1420 | 14 | +0,80 -0,80 |

Количество продольных швов на трубе:

- трубы 273- 1020 мм с одним продольным швом;

- трубы 1220- 1420 мм с двумя продольными швами.

**Примечание:** Количество продольных швов на трубе выбирается с учетом размеров поставляемого листового проката. Предпочтительна поставка труб с одним продольным швом.

Наличие поперечных сварных швов в трубах не допускается.

Трубы должны поставляться со сроком изготовления не более одного года от даты отгрузки трубы по сертификату.

**Примечание:** Поставка лежалых труб и бывших в употреблении не допускается.

Сварные трубы должны быть изготовлены из горячекатанного, термически обработанного или после контролируемой прокатки, листового и рулонного проката низколегированной стали с нормированным эквивалентом по углероду не более 0,46%.

Химический состав основного металла труб должен отвечать требованиям ГОСТ 19281-2014 или ТУ 14-1-1921, ТУ 14-1-1950. Химический состав стали 17Г1С и 17 Г1С-У с ограничением массовой доли углерода, марганца и кремния по анализу ковшовой пробы, должен соответствовать следующим нормам.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка стали | Массовая доля элементов % | | | | | | | | | |
| С | Si | Mn | r | s | G | Ni | Cu | V | Других элементов |
| не более | |
| 17 Г1С | 0,15-0,20 | 0,40-0,60 | 1,15-1,60 | 0,030 | | 0,035 | Не более 0,30 | Не более 0,30 | Не более 0,30 | 0,020 – 0,050 Al |
| 17Г1С-У | 0,15-0,20 | 0,40-0,60 | 1,15-1,55 | 0,025 | | 0,020 | Не более 0,30 | Не более 0,30 | Не более 0,30 | - |

Допускаемые отклонения по массовой доле элементов от норм должны соответствовать данной таблице:

|  |  |
| --- | --- |
| C | ± 0,02 |
| Mn | ± 0,10 |
| Si | ± 0,05 |
| Cr | ± 0,05 |
| Ni | ± 0,05 |
| Cu | ± 0,05 |
| S | ± 0,005 |
| P | ± 0,005 |
| V | + 0,002  - 0,01 |
| Al | + 0,010  - 0,005 |

В соответствии с требованием ГОСТ 20295-85 марка стали может выбираться предприятием-изготовителем труб с учетом требований по нормам механических свойств и ограничений по предельному содержанию элементов для низколегированной стали ГОСТ 19281-2014.

Загрязненность металла труб электросварных диаметром 530 мм и выше неметаллическими включениями, оцененная по ГОСТ 1778-70 (метод Ш6), не должна превышать для сульфидов по среднему баллу 3,5, по максимальному баллу 4 и для оксидов и силикатов по среднему баллу 3,5, по максимальному баллу 4.

Полосчатость структуры металла труб электросварных диаметром 530 мм и выше, оцененная по ГОСТ 5640-68, не должна превышать 3-го балла. По требованию заказчика полосчатость структуры может быть не более 2 балла.

Величина действительного зерна металла труб, оцененная по ГОСТ 5639-82, не должна быть ниже 7-го балла. По требованию заказчика величина действительного зерна может быть не ниже 8 балла.

Механические свойства при испытании на растяжение основного металла труб в зависимости от класса прочности при испытании образцов на растяжение должны соответствовать величинам, приведенным в таблице;

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Класс прочности | Временное сопротивление, σв. н/м2, (кг/мм2) | Предел текучести,  σт н/м2, кг/мм2 | Относительное удлинение, δ, %,  не менее |
| К52 | 510 (52) | 353 (36) | 20 |

**Примечание:** Для труб класса прочности К52, К55 максимальное значение временного сопротивления разрыву (σв) не должно превышать его минимального значения более чем на 118 н/мм2 (12 кгс\*м/мм2), для класса прочности К60 более чем на 147 н/мм2 (15 кгс\*м/мм2).

У сварных труб временное сопротивление разрыву сварных соединений при испытании поперечных образцов со снятым усилением швов должно быть не ниже, чем у основного металла труб.

Отношение предела текучести к временному сопротивлению металла для сварных труб должно быть не более 0,90.

Ударная вязкость, определенная концентратором вида U при температуре испытания минус 40оС, для основного металла и сварного соединения должна быть не менее 29, 4 Дж/см2 (3 кгс\*м/см2) в соответствии с ГОСТ 20295-85.

Предельные отклонения труб:

по наружному диаметру корпуса труб:

- св. 273-325 мм предельные отклонения +/- 2,0 мм

- св. 325-426 мм предельные отклонения +/- 2,2 мм

- св. 426-630 мм предельные отклонения +/- 3,0 мм

- св. 630-1020 мм предельные отклонения +/- 4,0 мм

по наружному диаметру торцов труб не должны превышать +/- 2,0 мм для обычной точности изготовления, +/- 1,6 мм для повышенной точности изготовления.

Овальность торцов труб – отношение разности наибольшего и наименьшего диаметров к номинальному диаметру в %.

Овальность торцов труб не должна выводить их размеры за предельные отклонения по наружному диаметру торцов труб.

Овальность торцов труб должна составлять для труб наружным диаметром:

273-325 мм не более 1,5%;

426- 1420 мм не более 1%.

В сертификате качества на каждую трубу должно указываться испытательное гидравлическое давление и результаты неразрушающего контроля. Трубы должны выдерживать испытательное гидравлическое давление, определяемое по ГОСТ 3845-75 с учетом осевого подпора, при этом допускаемое напряжение принимается равным 0,95 нормативного значения предела текучести металла, указанного в таблице 7 ГОСТ 20295-85 для труб диаметром 273 мм и менее величина гидравлического давления не должна превышать 12 МПа (120 кгс/см2).

На наружной и внутренней поверхностях металла труб не должно быть рванин, плен, расслоений, пригаров, окалины, пузырей, вздутий и трещин.

Высота усиления внутренних швов должна быть не менее 0,5мм. Для труб типа 3 допускается производить снятие усиления наружного сварного шва на концах труб на длине не менее 150 мм до остаточной высоты не более 0,5 мм. Высота усиления всех наружных швов труб типа 3 должна быть:

0,5 – 2,5 мм – для труб с толщиной стенки менее 10 мм;

0,5 – 3,0 мм – для труб с толщиной стенки 10 мм и более.

Наружный и внутренний грат сварного шва на трубах должен быть удален. Максимально допустимая высота остатка грата не более 1 мм.

В сварных швах труб не допускаются непровары, свищи, трещины, шлаковые включения и поры, выходящие на поверхность швов.

Концевые участки труб на длине не менее 40 мм должны быть проверены по всему периметру ультразвуковым контролем в соответствии со 2 классом таблицы 2 SEL 072 (Ultrasonic tested heavy plate).

На торцах труб не допускаются любые видимые невооруженным глазом расслоения, раковины и трещины.

Устранение поверхностных дефектов металла труб производится только абразивной зачисткой, при этом зачищенные места не должны выводить толщину стенки за пределы минусового допуска.

Поставщик должен предоставить заказчику гарантии качества поставляемой трубы. Гарантийные обязательства, предоставляемые поставщиком должны быть не менее гарантий предусмотренных Федеральным Законом «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года № 190 ФЗ (10 лет).

Сертификат качества на трубу должен содержать:

‑ наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;

‑ дата отгрузки;

‑ тип трубы;

‑ номинальные размеры труб;

‑ вес труб;

‑ класс прочности стали;

‑ марка стали;

‑ номера партии трубы;

‑ номера труб – для труб диаметром 530 мм и более;

‑ номера плавок;

‑ химический состав металла труб с обозначением нормативного документа на сталь;

‑ результаты механических испытаний основного металла;

‑ результаты механических испытаний сварного соединения;

‑ результаты гидравлического испытания труб;

‑ наличие термической обработки по всему объему трубы и (или) по сварному шву;

‑ отметку о проведении неразрушающего контроля;

‑ обозначение стандарта на трубу;

‑ подпись ответственного лица за приемку, печать (штамп) ОТК и т.д., в соответствии с Приложением А ГОСТ 31458-2015, с приложением сертификата соответствия или декларации соответствия.

**Примечание:** В сертификат могут быть внесены трубы разных партий и плавок. На каждую плавку в этом случае должна быть информация о листовом прокате, химическом составе основного металла, механических свойствах основного металла.

На каждую партию трубы должны быть представлены механические свойства сварного соединения. Партия труб должна состоять из труб одного размера, одной марки стали, одного класса прочности, одного вида термообработки и сопровождаться одним документом о качестве и декларацией соответствия.

Трубы должны быть производства не позднее одного года, не бывшие в употреблении. На внутренней и наружной поверхностях не должно быть ржавчины. Допускается небольшой налет ржавчины на наружной поверхности, легко удаляемый протиркой сухой ветошью.

В соответствии с требованием ГОСТ 31458-2015 изготовитель должен предоставить заказчику оригинал документа о приемочном контроле труб к которому прилагаются документы об идентификации и прослеживаемости продукции, записи о результатах контроля труб, документы о приемочном контроле заготовки, рекомендации изготовителя по эксплуатации и другие документы в соответствии с п.7. ГОСТ 31458-2015 с указанием сведений, указанных в Приложении А ГОСТ 31458 – 2015.

На трубы, в случае длительного хранения, наносится временное консервационное покрытие в соответствии с ГОСТ 10692-2015.

Маркировка должна соответствовать требованиям ГОСТ 10692-2015.

Маркировку должна наноситься на наружную поверхность каждой трубы диаметром 273-426 мм, трубы Ø530 мм и более требуется маркировать на внутренней поверхности. Маркировку выполняют на расстоянии не более 500 мм и не менее 20 мм от одного из торцов трубы. Маркировку выполняют одним из способов: лазером, клеймением, накаткой, электрографом, краской, в зависимости от толщины стенки трубы.

Маркировка должна содержать:

‑ товарный знак или наименование и товарный знак предприятия- изготовителя;

‑ ГОСТ

‑ марку стали;

‑ класс прочности стали;

‑ номер партии;

‑ номер трубы;

‑ номинальные размеры по диаметру и толщине;

‑ фактическая длина трубы;

‑ год изготовления;

‑ клеймо технического контроля

Маркировка труб диаметром 530 мм и более наносится на внутреннюю поверхность.

Маркировка труб диаметром 273-426 мм наносят на наружную поверхность.

**Примечание:** Какие либо исправления в маркировке труб не допускаются. Дополнительно к основной маркировке допускается производить маркировку труб другими способами (бирки, самоклеящиеся этикетки и др.).

Все трубы зарубежной поставки должны удовлетворять Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением", дополнительным требованиям, изложенным в данном техническом задании, и иметь разрешение на применение Ростехнадзора, заключение экспертизы промышленной безопасности, сертификат соответствия требованиям НТД, а также технические свидетельства о возможности их использования на территории Российской Федерации. Поставщик должен представить полный комплект документации (на русском языке) на трубы, обеспечивающую ее правильный и безопасный монтаж, строительство, эксплуатацию и техническое обслуживание в течение срока службы труб.

Стальные электросварные прямошовные трубы из углеродистой качественной конструкционной стали марки 20 ГОСТ 10705-80 и ГОСТ 10704-91 группы В.

Данные трубы поставляются в соответствии с требованиями Межгосударственного стандарта ГОСТ 10705-80 и ГОСТ 10704-91 группы В с нормированием механических свойств и химического состава из спокойной стали марки 20 по ГОСТ 1050-88.

Трубы должны изготавливаться термически обработанными (по всему объему и по сварному соединению). Вид термической обработки выбирает изготовитель и отображает в сертификате на продукцию, как подтверждение выполненной технологической операции.

Механические свойства основного металла термически обработанных труб групп из углеродистых сталей должны соответствовать требованиям таблицы 1 ГОСТ 10705-80.

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Марка стали | Временное сопротивление разрыву σв, МПа (кгс/мм2) | Предел текучести σт, МПа (кгс/мм2) | Относительное удлинение σs, % |
| не менее | | |
| 20 | 412 (42) | 245 (25) | 21 |

Трубы с толщиной стенки 4 мм и более изготовляют с пределом текучести 255 H/мм2 (25 кгс/ мм2), относительным удлинением 22%.

Механические свойства основного металла труб диаметром от 10 до 152 мм и диаметром от 152 до 530 мм должны соответствовать требованиям таблиц 2 и 3 ГОСТ 10705-80.

На поверхности труб не допускаются трещины, плены, закаты, рванины и риски.

Поверхность труб не должна иметь окалины, допускается наличие окисной пленки.

Наружный грат на трубах должен быть удален. Внутренний грат должен быть удален, при этом высота грата или его следов не должна превышать 0,35 мм – при толщине стенки менее 2 мм, 0,4 мм – при толщине стенки от 2 до 3 мм, 0,5 мм – при толщине стенки свыше 3 мм.

Концы труб должны быть обрезаны под прямым углом и зачищены от заусенцев, допускается образование фаски. На концах труб с толщиной стенки 5 мм и более должна быть снята фаска под углом 25-30° к торцу трубы и оставлено торцовое кольцо шириной (1,8 ± 0,8) мм.

Трубы должны подвергаться испытательному гидравлическому давлению по виду II, рассчитанным по ГОСТ 3845-75, при допускаемом напряжении, равным 90% от нормативного предела текучести для труб из данной марки стали, но не превышающим 20 МПа (200 кгс/см2).

Термически обработанные трубы марки стали 20 с толщиной стенки не менее 6 мм должны подвергаться испытанию на ударный изгиб основного металла. При этом нормы ударной вязкости должны соответствовать таблице 4 ГОСТ 10705-80:

Таблица 4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Марка стали | Ударная вязкость KCU, Дж/см2 (кгс·м/см2),  при температуре испытания, °С | | |
| +20 | -20 | +20 (после механического старения) |
| не менее | | |
| 20 | 78,4 (8) | 39,2 (4) | 39,2 (4) |

Трубы диаметром до 152 мм включительно с толщиной стенки 0,06 Дн и менее должны подвергаться испытанию на сплющивание.

Трубы диаметром до 108 должны подвергаться испытанию на раздачу, увеличение диаметра труб при раздаче должны соответствовать нормам, указанным в таблице 6 ГОСТ 10705-80.

Термически обработанные трубы диаметром до 530 мм должны подвергаться испытанию на загиб.

Термически обработанные трубы диаметром от 30 до 159 мм с отклонением D/S, равным 12,5 и более должны подвергаться испытанию на бортование.

Трубы диаметром 50 мм и более групп А и В должны подвергаться испытанию сварного соединения на растяжение.

Сварные швы должны быть подвергнуты 100% неразрушающему контролю.

На торцах труб не допускаются любые видимые невооруженным глазом расслоения, раковины и трещины, концевые участки труб на длине не менее 40 мм должны быть проверены по всему периметру ультразвуковым контролем.

Трещины, плены, рванины, расслоения и закаты на поверхности основного металла труб не допускаются.

Незначительные забоины, рябизна и окалина допускаются, если они не выводят толщину стенки за пределы минусовых допусков.

Трубы должны выдерживать испытания на изгиб, контроль основного металла труб на ударный изгиб проводят по ГОСТ 9454-78.

Загрязненность металла труб неметаллическими включениями, оцененная по ГОСТ 1778-70 (метод Щ6), не должна превышать для сульфидов по среднему баллу 1, по максимальному баллу 1,5 и для оксидов и силикатов по среднему баллу 2, по максимальному баллу 2,5.

Полосчатость структуры металла труб, оцененная по ГОСТ 5640-68, не должна превышать 2 балла.

Величина действительного зерна металла труб, оцененная по ГОСТ 5639-82, не должна быть ниже 9 балла.

Отношение предела текучести к временному сопротивлению металла для сварных труб должно быть не более 0,90.

Трубы должны поставляться со сроком изготовления не более одного года от даты отгрузки трубы по сертификату качества. Поставка лежалых труб и труб бывших в употреблении не допускается.

Каждая партия поставляемых труб должна сопровождаться согласно требований ГОСТ 31458-2015 оригиналом документа о приемочном контроле завода-изготовителя, подтверждающим качественные характеристики труб, указанные в настоящем рекомендуемом перечне, в т. ч.:

- наименование и товарный знак завода-производителя труб;

- номер заказа;

- номер партии;

- название НТД;

- размер труб;

- вес труб;

- тип труб;

- марка стали, химический состав металла, величина Сэ, балльность по неметаллическим включениям, полосчатость структуры и величина зерна;

- вид термообработки и механические свойства основного металла и сварного соединения с указанием нормируемых значений;

- величину гидравлического давления при испытаниях;

- отметку о проведении неразрушающего контроля основного металла и сварного соединения;

- номер плавки, обозначение нормативного документа на прокат;

- дату выписки, подпись уполномоченного лица, печать и т.д. в соответствии с Приложением А ГОСТ 31458-2015, с приложением сертификата соответствия или декларацией соответствия.

Трубы должны быть производства не позднее одного года, не бывшие в употреблении. На внутренней и наружной поверхностях не должно быть ржавчины. Допускается небольшой налет ржавчины на наружной поверхности, легко удаляемый протиркой сухой ветошью.

Маркировка, упаковка, транспортировка и хранение труб должны производиться в соответствии с ГОСТ 10692-2015 и технических условий завода-изготовителя.

Маркировка должна наноситься на каждую трубу диаметром 114 мм и выше несмываемой краской по трафарету. Маркировку труб проводят на расстоянии не более 500 мм и не менее 20 мм от торца и обводят или подчеркивают яркой краской.

Трубы маркируются на наружной поверхности.

Трубы диаметром до 114 мм упаковывают (обвязывают) в пакеты. К пакетам крепится ярлык, на который наносится маркировка.

Маркировка должна содержать:

- товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;

- ГОСТ на трубу;

- марку стали;

- номер партии;

- номер трубы ( при диаметре свыше 114 мм);

- номинальные размеры по диаметру и толщине;

- массу труб (для труб в пакетах);

- год изготовления.

На трубы, в случае длительного хранения наносится временное консервационное покрытие в соответствии с ГОСТ 10692-2015.

1. **Требования к гарантии**

Согласно гарантии производителя, но не менее гарантий предусмотренных Федеральным Законом «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года № 190 ФЗ (10 лет).

1. **Требования к сопроводительной документации**

Каждая партия поставляемых труб должна сопровождаться оригинальным сертификатом завода-изготовителя, или копию сертификата, заверенную держателем подлинника сертификата, нотариусом или органом по сертификации товаров, выдавшим сертификат, печатью поставщика с визой «копия верна», или Декларацию о соответствии техническому регламенту Таможенного союза, подтверждающим качественные характеристики труб, указанные в настоящем техническом задании, в том числе:

* наименование и товарный знак завода-производителя труб;
* номер заказа;
* номер партии;
* название НТД;
* размер труб;
* вес труб;
* тип труб;
* марка стали, химический состав металла, величина Сэ, балльность по неметаллическим включениям, полосчатость структуры и величина зерна;
* вид термообработки и механические свойства основного металла и сварного соединения с указанием нормируемых значений;
* величину гидравлического давления при испытаниях;
* отметку о проведении неразрушающего контроля основного металла и сварного соединения;
* дату выписки, подпись уполномоченного лица и печать.

В сертификате должны быть четко видны все надписи и данные по трубе. Печать (штамп) и подпись ответственного за приемку – синие. Если передается копия сертификата, то копируется с оригинала в цвете, на которой ставится синий штамп «копия верна» с оригинальной подписью ответственного за копию и дата. Черно-белые копии, в т. ч. и фотокопии, не принимаются.