**Технические требования на поставку стальных труб и фасонных изделий в ППУ изоляции.**

Поставка допускается стальных труб, фасонных изделий и деталей трубопроводов в ППУ изоляции, соответствующих требованиям Межгосударственного стандарта ГОСТ 30732-2006.

Поставка осуществляется с заводов-изготовителей, по которым проведен технический аудит специалистами ПАО «МОЭК» и которые рекомендованы в качестве поставщиков.

При производстве стальных труб в ППУ изоляции должны использоваться бесшовные стальные трубы и прямошовные электросварные трубы в соответствии с требованиями межгосударственных стандартов ГОСТ 20295, ГОСТ 10705, ГОСТ 8731.

Применение спирально-шовных труб не допускается.

Применение стальных труб должно быть подтверждено сертификатами или декларациями соответствия, сертификатами качества или в соответствии с требованиями ГОСТ 31458-2015 оригиналом документа о приемочном контроле с приложением документов об идентификации и прослеживаемости продукции в соответствии с Приложением А ГОСТ 31458-2015.

Поставляемые стальные трубы, фасонные изделия и детали трубопроводов в ППУ изоляции, должны соответствовать требованиям проектной документации.

1. **Требования к поставщику.**

1.1. Поставщик (производитель) продукции должен иметь сертификат соответствия системы качества предприятия требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015, сертификат или декларацию соответствия продукции требованиям ГОСТ 30732-2006 и техническим регламентам таможенного союза.

1.2. Продукция должна быть изготовлена, испытана и сертифицирована в соответствии с российскими стандартами, нормами и правилами.

1.3. Поставщик (производитель) должен документально подтвердить (представить лицензии, сертификаты) техническую возможность выпуска необходимых типоразмеров стальных труб и фасонных изделий в ППУ изоляции в соответствии с ГОСТ 30732-2006, а также возможность обеспечить комплектность необходимой номенклатуры продукции (трубы, фасонные изделия, элементы неподвижных опор, стартовые компенсаторы, узлы ответвлений, узлы воздушников и дренажей, секционирующая запорная арматура, муфтовые соединения, оборудования СОДК, концевые элементы и т.д.) представляя на нее гарантийные обязательства.

1.4. Поставщик (производитель) должен предоставить следующую информацию:

- наименование поставляемой продукции и производителя с перечислением объема поставок и конкретной номенклатуры поставляемой продукции;

- технические возможности, опыт производства (не менее 3-х лет), не менее пяти положительных отзывов за последние 3 года, гарантии качества;

- наличие необходимых сертификатов, деклараций, лицензий, аккредитации лабораторий контроля качества.

1.5. Применение основным поставщиком продукции других производителей возможно только при условии распространения на эту продукцию гарантийных обязательств основного поставщика и при предоставлении полного комплекта разрешительной документации.

1.6. В контракте на поставку продукции должно быть предусмотрено обязательное проведение приемо-сдаточных испытаний каждой партии продукции в соответствии с ГОСТ 30732-2006.

1.7. Поставщик (производитель) должен иметь отработанную и прошедшею экспертизу технологию заделки стыков труб с использованием муфт, подтверждённую результатами испытаний в аккредитованных испытательных лабораториях и обеспечивающую работоспособность в течении срока службы трубопровода (не менее 30 лет), и аттестованный персонал.

1.8. Поставщик (производитель) должен иметь отработанную технологию установки и монтажа СОДК для определения увлажнения ППУ изоляции.

1.9. Поставщик (производитель) должен иметь налаженную систему обучения строительно-монтажных организаций.

1.10. Поставщик (производитель) должен иметь персонал для возможного осуществления шеф-монтажа и надзора.

**2. Основные требования к поставляемой продукции.**

2.1. Не допускается применение стальных труб бывших в употреблении.

2.2. Стальные трубы и фасонные изделия с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке или стальным защитным покрытием предназначены для подземной прокладки тепловых сетей (в полиэтиленовой оболочке - бесканальным способом, со стальной защитной оболочкой - в проходных каналах и туннелях) и надземной прокладки тепловых сетей (для труб со стальным защитным покрытием) со следующими расчетными параметрами теплоносителя: рабочим давлением не более 1,6 МПа и температурой не более 140 °C (допускается повышение температуры не более 150 °C в пределах графика качественного регулирования отпуска тепла 150 °C - 70 °C).

2.3. Комплектность поставляемой продукции должна соответствовать утвержденному каталогу выпускаемой продукции и включать в себя трубу прямую, отводы, Z-образные элементы, переходы, тройниковые ответвления, тройники параллельные, элементы неподвижной опоры, шаровые краны с воздушником, тройник с воздушником, промежуточный элемент с кабелем вывода, комплект заделки стыков, ковера, терминалы, детекторы и другие комплектующие в соответствии с проектной документацией.

2.4. Стальные трубы и фасонные изделия в ППУ изоляции поставляются типа 1 – стандартный с размерами и предельными отклонениями среднего наружного диаметра изолированных труб с полиэтиленовой оболочкой в соответствии с данной таблицей:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Тип 1 | | | Тип 2 | | |
| Наружный диаметр и минимальная толщина стенки стальных труб\* | Средний наружный диаметр изолированных труб с полиэтиленовой оболочкой | | Расчетная толщина слоя пенополиуретана | Средний наружный диаметр изолированных труб с полиэтиленовой оболочкой | | Расчетная толщина слоя пенополиуретана |
|  | Номи- нальный | Предельное отклонение  (+) |  | Номи- нальный | Предельное отклонение (+) |  |
| 32х3,0 | 90;110; 125 | 2,7; 3,5; 3,7 | 26,0; 36,5; 43,5 | - | - | - |
| 38х4,0 | 110;125 | 3,2; 3,7 | 33,0; 40,5 | - | - | - |
| 45х4,0 | 125 | 3,7 | 37,0 | - | - | - |
| 57х4,0 | 125 | 3,7 | 31,5 | 140 | 4,1 | 38,5 |
| 76х4,0 | 140 | 4,1 | 29,0 | 160 | 4,7 | 39,0 |
| 89х5,0 | 160 | 4,7 | 32,5 | 180 | 5,4 | 42,5 |
| 108х5,0 | 180 | 5,4 | 33,0 | 200 | 5,9 | 43,0 |
| 133х5,0 | 225 | 6,6 | 42,5 | 250 | 7,4 | 54,5 |
| 159х5,0 | 250 | 7,4 | 41,5 | 280 | 8,3 | 55,5 |
| 219х6,0 | 315 | 9,8 | 42,0 | 355 | 10,4 | 62,0 |
| 273х7,0 | 400 | 11,7 | 57,0 | 450 | 13,2 | 81,5 |
| 325х8,0 | 450 | 13,2 | 55,5 | 500 | 14,6 | 79,5 |
| 426х8,0 | 560 | 16,3 | 58,2 | 600; 630 | 16,3 | 77,6; 92,5 |
| 530х9,0 | 710 | 20,4 | 78,9 | - | - | - |
| 630х9,0 | 800 | 23,4 | 72,5 | - | - | - |
| 720х9,0 | 900 | 26,3 | 76,0 | - | - | - |
| 820х10,0 | 1000 | 29,2 | 72,4 | 1100 | 32,1 | 122,5 |
| 920х11,0 | 1100 | 32,1 | 74,4 | 1200 | 35,1 | 120,5 |
| 1020х11,0 | 1200 | 35,1 | 70,4 | - | - | - |
| 1220х12,0 | 1425 | 38,2 | 79,0 | - | - | - |
| 1420х14,0 | 1600 | 41,2 | 90,0 | - | - | - |
| \* Толщину стенки стальной трубы устанавливают в проекте. По согласованию с проектной организацией допускается также применение труб других диаметров. | | | | | | |

2.5. Поставляемые стальные трубы и фасонные изделия в ППУ изоляции должны соответствовать действующим стандартам, нормам и правилам и подтверждаться следующими документами:

- технические условия, соответствующие или ужесточающие требования ГОСТ 30732-2006;

- сертификат или декларация соответствия техническим регламентам таможенного союза;

- паспорт качества с сертификатами (паспортами) качества на поставляемые стальные детали трубопроводов;

- санитарно-эпидемиологические заключения;

- пожарный сертификат соответствия;

- положительные заключения аккредитованной лаборатории; заключение по сроку службы.

2.6. В контракте на поставку (производство) продукции должно предусматриваться обязательное требование к поставщику (производителю) продукции о проведении им приемо-сдаточных испытаний каждой партии продукции в соответствии с ГОСТ 30732-2006 (раздел8).

2.7. В качестве теплоизоляционного слоя применяется жесткий пенополиуретан, соответствующий требованиям таблицы 6 ГОСТ 30732-2006:

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Характеристика |
| Плотность среднего слоя изоляции, кг/м³, не менее | 60 |
| Прочность при сжатии при 10%-ной деформации в радиальном направлении, МПа, не менее | 0,3 |
| Водопоглощение при кипячении в течение 90 мин, % по объему, не более | 10 |
| Прочность на сдвиг в осевом направлении, МПа, не менее, при температуре (для труб с ПЭ оболочкой): |  |
| (23±2) °С | 0,12 |
| (140±2) °С | 0,08 |
| Теплопроводность при средней температуре 50 °С, Вт/м°С, не более | 0,033 |
| Прочность на сдвиг в тангенциальном направлении, МПа, не менее, при температуре |  |
| (23±2) °С | 0,2 |
| (140±2) °С | 0,13 |
| Радиальная ползучесть теплоизоляции при температуре испытания 140 °С, мм, не более, в течение\*\*: |  |
| 100 ч | 2,5 |
| 1000 ч | 4,6 |

2.8. Для изготовления полиэтиленовых труб-оболочек должны применяться композиции полиэтилена трубных марок не ниже ПЭ-80 по ГОСТ 18599, черного цвета (светостабилизированные 2% - 2,5% сажи).

2.9. Трубы-оболочки из полиэтилена должны иметь маркировку с указанием типа материала и показателя текучести расплава (190 °C/5,0 кг) по ГОСТ 11645. При изготовлении фасонных частей сварка труб-оболочек должна производиться из одного типа материала в пределах одной или соседних групп по показателю текучести расплава. При этом разность показателей текучести расплава не должна превышать 0,5 г/10 мин.

2.10. Характеристики труб-оболочек должны соответствовать данным таблицы:

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Характеристика |
| Качество поверхности | Трубы-оболочки должны иметь гладкую наружную поверхность. Допускаются незначительные продольные полосы и волнистость, не выводящие толщину стенки трубы за пределы допускаемых отклонений. На наружной, внутренней и торцевой поверхностях труб-оболочек не допускаются пузыри, трещины, раковины, посторонние включения. Концы труб-оболочек не должны иметь заусенцев. Цвет труб-оболочек - черный |
| Относительное удлинение при разрыве, %, не менее | 350 |
| Изменение длины труб-оболочек после прогрева при 110 °С, %, не более | 3 |
| Стойкость при температуре 80 °С и постоянном давлении, ч, не менее | 165  (при начальном напряжении в стенке трубы 4,6 МПа) |
|  | 1000  (при начальном напряжении в стенке трубы 4,0 МПа) |
| Стойкость при постоянной нагрузке растяжения 4,0 МПа при температуре 80 °С в водном растворе ПАВ, ч, не менее | 2000 |

2.11. При использовании стальных труб в ППУ изоляции при надземной прокладке, в проходных каналах и туннелях в качестве покровного слоя используется тонколистовая сталь с оцинкованным покрытием I класса по ГОСТ 14918, размерами в соответствии с данной таблицей:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наружный диаметр стальной трубы и минимальная толщина стенки стальной трубы\* | Размеры оболочки из тонколистовой оцинкованной стали | | Расчетная толщина слоя пенополиуретана\*\* |
|  | Номинальный диаметр | Минимальная толщина |  |
| 32х3,0 | 100; 125; 140 | 0,55 | 46,0; 53,5 |
| 38х4,0 | 125; 140 | 0,55 | 43,0; 50,5 |
| 45х4,0 | 125; 140 | 0,55 | 39,5; 47,0 |
| 57х4,0 | 140 | 0,55 | 40,9 |
| 76х4,0 | 160 | 0,55 | 41,4 |
| 89х5,0 | 180 | 0,6 | 44,9 |
| 108х5,0 | 200 | 0,6 | 45,4 |
| 133х5,0 | 225 | 0,6 | 45,4 |
| 159х5,0 | 250 | 0,7 | 44,8 |
| 219х6,0 | 315 | 0,7 | 47,3 |
| 273х7,0 | 400 | 0,8 | 62,7 |
| 325х8,0 | 450 | 0,8 | 61,7 |
| 426х8,0 | 560 | 1,0 | 66,2 |
| 530х9,0 | 675; 710 | 1,0 | 71,5; 89,0 |
| 630х9,0 | 775; 800 | 1,0 | 71,5; 84,0 |
| 720х9,0 | 875; 900 | 1,0 | 76,5; 89,0 |
| 820х10,0 | 975; 1000 | 1,0 | 76,5; 89,0 |
| 920х11,0 | 1075; 1100 | 1,0 | 76,5; 89,0 |
| 1020х11,0 | 1175; 1200 | 1,0 | 76,7; 89,2 |
| 1220х12,0 | 1375; 1400 | 1,0 | 79,0; 91,5 |
| 1420х14,0 | 1575; 1600 | 1,0 | 77,0; 89,5 |
| \* Толщина стенки стальной трубы определяется проектом.  \*\* Величина справочная. | | | |

2.12. Каждая партия труб и фасонных изделий сопровождается оригиналом документа качества, который должен содержать:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;

- условное обозначение изделия;

- номер партии и дату изготовления;

- результаты испытаний или подтверждение о соответствии качества продукции требованиям ГОСТ 30732-2006;

- технические условия, соответствующие или ужесточающие требования ГОСТ 30732-2006;

- акт входного контроля о приемки стальных труб и фасонных изделий до Ø530 включительно;

- сертификат или декларация соответствия техническим регламентам таможенного союза перед поставкой;

- паспорт качества с сертификатами (паспортами) качества на поставляемые стальные детали трубопроводов;

- санитарно-эпидемиологические заключения перед поставкой;

- пожарный сертификат соответствия перед поставкой;

- положительные заключения аккредитованной лаборатории перед поставкой; заключение по сроку службы.

- отметку отдела технического контроля.

2.13. В качестве запорной арматуры должны применяться шаровые краны с присоединительными концами под приварку, имеющие комплект разрешительной документации на применение.

2.14. Запорная арматура должна выдерживать испытательное давление и максимальные расчетные осевые напряжения, их герметичность должна быть не ниже класса А по ГОСТ 9544, срок службы должен быть не менее 30 лет.

2.15. Пенополиуретан в разрезе должен иметь однородную замкнутую мелкоячеистую структуру. Пустоты (каверны) размером более 1/3 толщины теплоизоляционного слоя не допускаются.

2.16. Торцы тепловой изоляции труб и фасонных изделий должны иметь гидроизоляционное покрытие.

2.17. Под покровный слой тепловой изоляции труб диаметром до 426 мм включительно должны устанавливаться два проводника-индикатора из неизолированной мягкой меди марки ММ, сечением 1,5 мм² для оперативного контроля за состоянием пенополиуретановой изоляции и оболочки. Проводники должны располагаться параллельно оси трубы в плоскости одного сечения, проходя через центрирующие опоры или другие устройства на расстоянии (20 +/- 2) мм от поверхности трубы и иметь необходимое предварительное натяжение. При верхнем положении продольного шва стальной трубы проводники должны находиться в положениях, соответствующих 3 и 9 ч.

Под покровный слой трубы диаметром от 530 мм до 820 мм включительно должны устанавливаться три проводника-индикатора в положениях, соответствующих 3, 9 и 12 ч. Продольный шов стальной трубы должен располагаться в положении (12 +/- 2) ч.

Под покровный слой трубы диаметром от 820 до 1420 мм включительно должны устанавливаться четыре проводника-индикатора в положениях, соответствующих 3, 6, 9 и 12 ч. Продольные швы должны располагаться в верхней части стальной трубы.

2.18. Изготовление отводов, тройников, переходов, неподвижных опор, патрубков компенсаторов из спирально-шовных труб не допускается.

2.19. Поверхность стальных труб и фасонных изделий перед нанесением ППУ изоляции должна быть высушена и очищена от масла, жира, ржавчины, окалины, пыли до степени очистки 3 в соответствии с ГОСТ 9.402. Для лучшей адгезии полиэтиленовая оболочка должна быть подвергнута коронному разряду.

2.20. Сварные швы на фасонных изделиях должны быть подвергнуты 100 % неразрушающему контролю.

2.21. Электрическое сопротивление между стальной трубой и соединенными проводниками-индикаторами, стальной оболочкой и соединенными проводниками-индикаторами должно быть не менее 100 МОм при испытательном напряжении не менее 500 В.

2.22. При хранении труб и фасонных изделий более двух недель на открытом воздухе, они должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей, а торцы стальных труб от проникновения влаги и посторонних включений.

2.23. Поставка труб допускается не более одного года с даты изготовления при наличии проведенных приемо-сдаточных и периодических испытаний согласно требований таблицы 7 ГОСТ 30732-2006.

2.24. Для изоляции стыковых соединений должны использоваться муфты, обеспечивающие качественную изоляцию стыкового соединения в течение всего срока службы трубопровода (30 лет).

2.25. Все муфты должны быть водонепроницаемыми.

2.26. Использование термоусаживаемой ленты для изоляции стыковых соединений не допускается.

2.27. Электросварные муфты должны быть выполнены из того же материала, что и внешняя полиэтиленовая оболочка.

2.28. Монтаж и испытание на герметичность муфт должны производится в соответствии с инструкциями изготовителя.

При монтаже электросварных муфт необходимо документальное подтверждение качества сварки полиэтилена муфты и полиэтилена оболочки.

2.29. Не допускается применение продукции, изготовленной с использованием спирально-шовной полиэтиленовой оболочки.

2.30. В объем поставки продукции должны входить дополнительные комплектующие материалы, необходимые для устройства стыковых соединений:

- компоненты ППУ, по составу аналогичные ППУ изоляции труб фасонных изделий;

- муфты; - иные приспособления необходимые для изоляции стыковых соединений, предусмотренные инструкцией завода-изготовителя.

2.31. Документация, поставляемая с продукцией, должна включать:

- полный комплект технической документации (на русском языке) на продукцию, обеспечивающий правильный и безопасный монтаж, эксплуатацию и техническое обслуживание продукции в течении срока ее службы;

- сопроводительные документы качества для каждой партии стальных труб и фасонных изделий с указанием:

1. наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;

2. условного обозначения фасонных изделий;

3. номера партии и даты изготовления;

4. результаты приемосдаточных и периодических испытаний и подтверждения соответствия качества продукции межгосударственному стандарту ГОСТ 30732-2006;

5. сертификатов или оригиналов документов о приемочном контроле на стальные трубы и стальные фасонные изделия, паспорта на запорную арматуру, оборудование СОДК;

6. свидетельства об изготовлении фасонных изделий;

- все необходимые разрешения, позволяющие использовать продукцию в соответствии с ТР ТС 032/2013 (раздел VI).

2.32. Маркировка должна содержать:

Условное обозначение изделия в соответствии с каталогом завода-изготовителя и проектной и конструкторской документации;

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;

- номер партии;

- дату изготовления;

- печать и подпись ОТК.

Маркировку наносят на поверхность оболочки на расстоянии не менее 200 мм от торца изоляции несмываемой водой контрастной краской с помощью трафарета вручную или штампом. Допускается наносить маркировку на бирку при условии ее сохранения до конца срока службы изделия.

2.33. Трубы и фасонные изделия принимают партиями. Партией считают число труб или фасонных изделий, изготовленных за 24 часа из сырья одной марки и партии на одной технологической линии, сопровождаемых одним документом о качестве.

2.34. Гарантийный срок на поставленную продукцию в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» составляет 10 лет.

2.35. Поставляемая продукция подвергается заказчиком входному контролю.2.36. Заказчик имеет право провести выборочный отбор проб для проведения испытаний на соответствие качества продукции требованиям ГОСТ 30732-2006.

**3. Требования к организации поставки.**

3.1. Поставляемые трубы и фасонные изделия в ППУ изоляции должны быть новыми, не бывшими в употреблении, не проходившими ремонт, не являться восстановленным.

3.2. Поставщик должен отвечать за все дефекты материалов и оборудования, которые могут проявиться в течение гарантийного периода.

Гарантийный срок эксплуатации - десять лет со дня отгрузки, включая хранение, при условии соблюдения правил транспортирования, хранения и монтажа.

3.3. В случае если при приемке будет обнаружен товар ненадлежащего качества или ассортимента, Заказчик вправе отказаться от приемки такого оборудования. Поставщик обязан по требованию Заказчика заменить некачественный товар на качественный или соответствующий ассортименту товаров в течение 3-х (трех) рабочих дней с момента предъявления Заказчиком такого требования. Поставщик несет все расходы, связанные с заменой некачественного товара.

3.4. Изолированные трубы и фасонные изделия перевозят автомобильным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, обеспечивающими сохранность изоляции и исключающими возникновение продольного прогиба.

3.5. Погрузочно-разгрузочные работы осуществляют в интервале температур, указанных для проведения строительно-монтажных работ, но не ниже - минус 18 °С - для труб с полиэтиленовой трубой-оболочкой;

3.6. По согласованию с заказчиком при применении специальных марок полиэтиленовых оболочек и при обеспечении сохранности изолированных труб и фасонных изделий допускается работа при более низких температурах.

3.7. Для погрузки и разгрузки изолированных труб и фасонных изделий следует применять специальные траверсы и мягкие полотенца шириной 50-200 мм. Не допускается использовать цепи, канаты и другие грузозахватные устройства, вызывающие повреждение изоляции.

3.8. Для изолированных труб диаметром более 108 мм допускается использование торцевых захватов со специальными траверсами.

3.9. Строго запрещается сбрасывание, скатывание, соударение труб и фасонных изделий и волочение по земле.

3.10. Транспортные средства должны быть оборудованы для перевозки изолированных труб и фасонных изделий. Укладку изолированных труб и фасонных изделий в транспортные средства необходимо производить ровными рядами на инвентарные щиты и прокладки, не допуская перехлестов и повреждений. В качестве амортизатора между трубами с целью исключения повреждения покрытия допускается использовать поролон, резину и т.п.

3.11. Раскатывание нижнего ряда труб при транспортировании не допускается.

3.12. Продукция должна поставляться вместе с комплектом товаросопроводительной документации, маркировка должна быть чётко определяема.

3.13. Наименование, ассортимент, количество Товара, технические характеристики, стоимость за единицу товара, а также иные данные, позволяющие однозначно идентифицировать поставляемый товар, будут определены Сторонами в соответствующих Заявках (Приложение к Договору).

3.14. Товар поставляется в течение 15 (пятнадцати) календарных дней отдельными партиями (далее – партия Товара) на основании заявок Покупателя на поставку отдельных партий Товара.

3.15. Доставка осуществляется автомобильным транспортом Поставщика и за его счет. Поставка товара осуществляется на объекты проведения работ перекладки труб, указанные в сформированной заявке.