

Некоммерческое Партнерство «Российское теплоснабжение»



**Стандарт организации НП «РТ»
СТО НП «РТ» 70264433-4-8-2012**

**ПРАВИЛА
ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРИЕМКИ ЗАКАЗЧИКАМИ
ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДОВ В ППУ ИЗОЛЯЦИИ
ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ
ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ/ПОСТАВЩИКОВ**

*Документ системы
качества НП «РТ»*

Предисловие

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН специалистами НП «РТ», ОАО «ВНИПИэнергопром», ООО «Смит-Ярцево», ООО «ТД «Смит», ООО «А Групп», ОАО НПП «Компенсатор», ООО НПК «Курс-ОТ»:
Ю.В. Яровой (НП «РТ»);
Ю.Ю. Бурдыга (НП «РТ»);
Л.А. Тутыхин (ОАО «ВНИПИэнергопром»);
В.Г. Кухтин (ООО «ТД «Смит»);
А.В. Лупачев (ООО «Смит-Ярцево»);
А.Д. Кочкин (ООО «А Групп») – глава 7;
В.В. Логунов (ОАО НПП «Компенсатор»);
А.А. Звонарев (ООО НПК «Курс-ОТ»).

2 ВНЕСЕН Научно-техническим Управлением Некоммерческого партнерства «Российское теплоснабжение»

3 ОДОБРЕН Советом по инновациям и системе качества Некоммерческого партнерства «Российское теплоснабжение» 23 ноября 2012 г.

4 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Президентом Некоммерческого партнерства «Российское теплоснабжение», приказ № 29 от 26 ноября 2012 г.

5 ВВОДИТСЯ ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт является интеллектуальной собственностью НП «РТ» и не может быть полностью или частично воспроизведен без официального разрешения НП «РТ».

Введение

Настоящий стандарт организации (далее – стандарт) содержит требования, выполняемые при технической приемке:

- элементов трубопроводов в пенополиуретановой изоляции Заказчиками с целью обеспечения максимально высокого качества тепловых сетей при новом строительстве, реконструкции и капитальном ремонте в соответствии с положениями №190-ФЗ «О теплоснабжении» [1] по запрещению подключения к системам теплоснабжения тепловых сетей, на которые не предоставлена гарантия качества в отношении работ по строительству и примененных материалов на срок не менее чем десять лет;

- стальных труб (без ППУ изоляции) заводами, производящими элементы трубопроводов в ППУ изоляции для тепловых сетей.

Настоящий стандарт разработан в соответствии с [2] , [3], ГОСТ Р 1.4, в развитии главы 7 «Требования при приемке» СТО НП «РТ» 70264433-4-3-2009 [4].

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ НП «РТ»

**ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРИЕМКИ ЗАКАЗЧИКАМИ
ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДОВ В ППУ ИЗОЛЯЦИИ
ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ/ПОСТАВЩИКОВ**

Дата введения - 2012 -11- 26

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на:

- трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке или со стальным защитным покрытием для тепловых сетей;
- стальные трубы для последующего нанесения на них тепловой ППУ изоляции;
- сильфонные компенсационные устройства.

Настоящий стандарт является частью общей системы документов по приемке элементов трубопроводов в ППУ изоляции для тепловых сетей, в которую, помимо настоящего стандарта, должны входить следующие документы:

- Инструкция о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству П-6 [5];
- Инструкция о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству П-7 [6];
- ГОСТ 24297-87 «Входной контроль продукции»;
- СО 34.15.401-87 «Типовая инструкция по организации и проведению входного контроля энергетического оборудования и средств управления на энергопредприятиях Минэнерго СССР»;
- ПБ 10-573-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды»;
- РД 153-34.003-01 (РТМ-1с) «Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования»;
- РД 03-606-03 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю»;
- ГОСТ 10692-80 «Трубы стальные, чугунные и соединительные части к ним»;
- СО 34.15.101-87 «Методические указания. «Порядок составления актов о приёмке продукции производственно-технического назначения по количеству и качеству и ведения претензионной работы в системе Минэнерго СССР»».

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты и классификаторы:

ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организации. Общие положения

ГОСТ Р 1.12 – 2004 Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения

Бесшовные трубы (НД на трубы)

ГОСТ 8731-74 (группа В) Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические требования

ГОСТ 8733-74 (группа В) Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные и теплодеформированные. Технические требования

ГОСТ 550-75 (группа А) Трубы стальные бесшовные для нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Технические требования

Сварные трубы (прямошовные трубы)

ГОСТ 10705-80 (группа В) Трубы стальные электросварные. Технические требования

ГОСТ 10706-76 (группа В) Трубы стальные электросварные прямошовные. Технические требования

ГОСТ 20295-85 Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов. Технические условия

ГОСТ Р ИСО 9001-2008 Системы менеджмента качества. Требования

ГОСТ 28702-90 Контроль неразрушающий. Толщиномеры ультразвуковые. Общие технические требования

ГОСТ 30732-2006 Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой. Технические условия

ГОСТ 17375-2001 Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Отводы крутоизогнутые типа 3D ($R_{1,5} \approx DN$). Конструкция

ГОСТ 17376-2001 Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Тройники. Конструкция

ГОСТ 17378-2001 Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Переходы. Конструкция

ГОСТ 17380-2001 Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Общие технические условия

Примечания:

1. При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

2. Теплоснабжающие и теплосетевые организации могут, приняв данный документ как базовый, внести в него изменения и дополнения в соответствии со спецификой своей системы приемки элементов трубопроводов в ППУ изоляции для тепловых сетей.

3 ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 гарантийный срок эксплуатации: Период времени, в течение которого производитель гарантирует Заказчику стабильность показателей качества продукции при условии соблюдения им правил эксплуатации, а также обязуется за свой счет произвести замену поставленной некачественной продукции и возместить издержки.

3.2. Заказчик: Теплоснабжающая, теплосетевая, монтажная, ремонтная и другие организации.

3.3 фасонная часть (деталь): Деталь или сборочная единица трубопровода или трубной системы, обеспечивающая изменение направления, слияние или деление, расширение или сужение потока рабочей среды.

3.4 элемент трубопровода: Сборочная единица трубопровода пара или горячей воды, предназначенная для выполнения одной из основных функций трубопровода (например, прямолинейный участок, колено, тройник, конусный переход, фланец и др.).

3.5 ППУ изоляция: пенополиуретановая изоляция.

3.6 СКУ: сильфонное компенсационное устройство.

3.7 СОДК: система оперативного дистанционного контроля.

3.8 НТД: нормативно-техническая документация.

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 Элементы трубопроводов в ППУ изоляции, неподвижные опоры, СКУ, запорная арматура, применяемые для устройства тепловой сети в ППУ изоляции должны иметь разрешение Ростехнадзора на применение в тепловых сетях IV категории.

4.2 Материалы, нормативная документация на трубы, виды обязательных испытаний и контроля в случае применения их на трубопроводах IV категории (давление более 0,07 МПа или температура нагрева воды более 115 °С) должны отвечать требованиям, изложенным в Приложении 5 (таблицы 2 и 3) к ПБ 10-573-03 [7].

4.3 Запрещается подключение к системам теплоснабжения тепловых сетей, на которые не предоставлена гарантия качества в отношении работ по строительству и примененных материалов на срок не менее чем десять лет [1].

4.4 При транспортировании, погрузочно-разгрузочных операциях и хранении элементов трубопроводов в ППУ изоляции необходимо строгое выполнение требований СТО НП «РТ» 70264433-4-3-2009 [4], ГОСТ 30732 и НТД завода-производителя.

4.5 При условии реализации продукции с завода-производителя, производитель не несет ответственность за повреждения, полученные при транспортировании, разгрузочных операциях и хранении.

4.6 При условии реализации продукции на месте хранения/монтажа, производитель/поставщик несет ответственность за повреждения, полученные при погрузочных операциях и транспортировании.

4.7 При транспортировании, погрузочно-разгрузочных операциях, хранении и до производства сварочных работ концы стальных труб и фасонных изделий должны быть закрыты заглушками.

4.8 Не допускается проводить погрузочно-разгрузочные работы, транспортирование, перемещение и монтаж при температурах ниже минус 18 °С для элементов с внешней полиэтиленовой оболочкой [4, 8].

4.9 Заказчик осуществляет приемку элементов трубопроводов в два этапа:

I этап – проверка наличия и достоверности сопроводительных документов на каждую партию элементов;

II этап – экспресс-анализ элементов.

4.10 Технические требования к стальным трубам и их подготовке, ППУ изоляции, внешней полиэтиленовой и оцинкованной оболочкам, фасонным изделиям и их подготовке, СКУ, элементам изоляции стыковых соединений, СОДК приведены в ГОСТ 30732, СТО НП «РТ» 70264433-4-1-2008 [9] и СТО НП «РТ» 70264433-4-6-2010 [10].

4.11 Трубы и фасонные изделия в ППУ изоляции, сильфонные компенсационные устройства должны быть оснащены проводниками СОДК.

4.12 Использование конструкций без проводников СОДК или с неработоспособной СОДК не допускается.

4.13 Производитель/поставщик элементов обязан нести ответственность за несоответствие выпускаемой продукции (изделий в ППУ изоляции) сопроводительным документам, в том числе на стальную трубу и на давальческие материалы.

4.14 Производитель/поставщик стальной трубы, фасонных изделий, запорной арматуры, элементов трубопроводов в ППУ изоляции, СКУ в соответствии с №190-ФЗ «О теплоснабжении» [1] должны выполнять гарантийные обязательства (на срок не менее 10 лет) на всю поставляемую ими продукцию.

4.15 Производители/поставщики предварительно изолированных элементов в ППУ изоляции, монтажная или ремонтная организация обязаны применять такие виды и объемы контроля своей продукции, которые гарантировали бы выявление недопустимых дефектов,

ее высокое качество и надежность в эксплуатации [7]. При этом объем контроля должен соответствовать требованиям Правил [7].

4.16 Специалисты, осуществляющие техническую приемку, должны быть аттестованы в соответствии с Правилами аттестации персонала в области неразрушающего контроля [12].

4.17 Применение спирально-шовных стальных труб не допускается.

5 ТРЕБОВАНИЯ К СОПРОВОДИТЕЛЬНЫМ ДОКУМЕНТАМ

5.1 На I этапе приемки производитель/поставщик должен предоставить Заказчику следующие документы на каждую партию элементов трубопроводов в ППУ изоляции:

- техническую документацию с указанием гарантийного срока эксплуатации (не менее 10 лет) и срока службы (не менее 30 лет);
- копию сертификата соответствия продукции требованиям ГОСТ 30732;
- копию Разрешения на применение оборудования (труб и фасонных изделий стальных с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой или оцинкованной оболочке, сильфонных компенсационных устройств, запорной арматуры, неподвижных опор), выданного Федеральной Службой по экологическому, технологическому и атомному надзору РФ;
- сертификат качества (паспорт) на стальные трубы от завода-изготовителя стальных труб;

Примечание:

1. Если стальная труба приобретена напрямую у завода-изготовителя стальных труб, то в сертификате качества должна стоять синяя печать завода-изготовителя стальных труб;
2. Если стальная труба приобретена не у завода-изготовителя стальных труб, то копия сертификата качества должна быть заверена синей печатью поставщика стальных труб;
3. Количество стальных труб по сертификатам качества не должно быть больше количества стальных труб в железнодорожных вагонах, поскольку сертификаты качества выписываются по номерам вагонов или машин, если отгрузка осуществляется автомобильным транспортом;

- документы, подтверждающие соответствие техническим условиям и действующим нормативным требованиям;
- документ качества на каждую партию элементов, 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 действующих нормативных документов;
отметку отдела технического контроля;

- копию Свидетельства о внесении организации в «Реестр организаций, соответствующих системе качества Некоммерческого Партнерства «Российское теплоснабжение»

Примечание:

1. Требование носит рекомендательный характер.
2. Перечень организаций, внесенных в «Реестр организаций, соответствующих системе качества Некоммерческого Партнерства «Российское теплоснабжение», приведен на сайте http://nprrt.rosteplo.ru/reestr_kach.html].

5.2 При появлении сомнений в подлинности предъявленных сертификатов качества (паспортов) на стальные трубы следует направить соответствующий письменный запрос с приложенными копиями документов на завод-изготовитель стальных труб с целью подтверждения подлинности или фальсификации сертификатов качества (паспортов) на стальные трубы.

6 ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДОВ В ППУ ИЗОЛЯЦИИ

6.1 На II этапе приемки Заказчик осуществляет экспресс-анализ элементов трубопроводов в ППУ изоляции в следующем порядке:

- 6.1.1 проверка количества и номенклатуры элементов по списку;
- 6.1.2 проверка наличия маркировки на каждом элементе, которая согласно ГОСТ 30732 должна содержать: условное обозначение изделия; товарный знак или наименование предприятия-изготовителя; номер партии; дату изготовления;
- 6.1.3 проверка наличия идентификационных бирок по каждому пакету труб;
- 6.1.4 проверка наличие логотипа завода-изготовителя стальной трубы;
- 6.1.5 проверка номера партии данных труб (для труб диаметров 530 мм и более – уникальный номер каждой стальной трубы нанесен непосредственно на внутреннюю поверхность трубы);
- 6.1.6 наружный осмотр (визуальный контроль) металлических элементов, пенополиуретановой изоляции и внешней полиэтиленовой оболочки (или стального защитного покрытия), проверка выполнения требований по расположению сигнальных проводников на торцах элементов трубопровода (сигнальные проводники должны быть расположены на расстоянии 20 ± 2 мм от поверхности стальной трубы и геометрически на 3 и 9 часов при верхнем положении продольного шва стальной трубы) и наличия маркировки на них;

- 6.1.7 для труб диаметром 530 мм и более должны устанавливаться три проводника-индикатора в положениях, соответствующих 3, 9 и 12 часов; продольный шов стальной трубы должен располагаться в положении (12 ± 2) ч. ;
- 6.1.8 определение внешнего вида, толщины и свойств теплоизоляционного покрытия;
- 6.1.9 контроль геометрических размеров: наружный диаметр, толщину, длину, овальность трубы и внешней оболочки, длину неизолированных концов труб и фасонных элементов, их сопоставление с данными, приведенными в сертификатах, в соответствии с РД 03-606-03 [13];
- 6.1.10 проверка на отсутствие повреждений элементов;
- 6.1.11 проверка состояния изоляции на каждом элементе трубопровода (проверка должна производиться высоковольтным мегаомметром (контрольно-монтажным тестером) с контрольным напряжением 500 В; нормативное сопротивление изоляции элемента должно быть не менее 30 МОм);
- 6.1.12 проверка целостности сигнальных проводников по каждому проводнику на каждом элементе трубопровода (проверка должна проводиться тестером, имеющим функцию измерения сопротивления проводников, либо с помощью цифрового мультиметра; электрическое сопротивление сигнальных проводников должно находиться в диапазоне 0,011-0,015 Ом на 1 п.м. проволоки);
- 6.1.13 проверка сцепления ППУ с защитной полиэтиленовой оболочкой устройством, позволяющим осуществлять отрыв всей оболочки целиком или вырезанного куска с регистрацией усилия во время отрыва адгезиметром (в соответствии с Приложением Б настоящего стандарта);
- 6.1.14 применение методики идентификации бывших в употреблении стальных труб, основанную на проведении ускоренных физико-химических и физико-механических испытаний с применением портативного оборудования (в соответствии с Приложением В настоящего стандарта);
- 6.1.15 радиационный, ультразвуковой контроль;
- 6.1.16 подписание Акта приемки продукции сторонами (по усмотрению Заказчика).

6.2 При выявлении повреждений внешней полиэтиленовой оболочки (пузыри, раковины, посторонние включения, заусенцы на концах труб оболочек), отсутствия адгезии между ППУ изоляцией и стальной трубы, а также между ППУ изоляцией и внешней полиэтиленовой оболочки, и отклонений контролируемых параметров сопротивления изоляции и проводников от нормативных значений, необходимо провести процедуру по возврату/обмену продукции за счет производителя/поставщика элементов трубопроводов в ППУ изоляции.

6.3 При наличии сомнений в качестве внешней полиэтиленовой оболочки и/или пенополиуретановой изоляции, Заказчик имеет право инициировать проведение испытаний продукции на соответствие ГОСТ 30732 и СТО НП «РТ» 70264433-4-1-2008 [9] в аккредитованной испытательной лаборатории.

При подтверждении несоответствия требованиям ГОСТ 30732 и СТО НП «РТ» 70264433-4-1-2008 [9], продукция подлежит возврату или обмену. При этом все затраты, связанные с проведением испытаний и возвратом (обменом) продукции, а также со штрафными санкциями, предусмотренными договором на поставку, несет производитель/поставщик элементов трубопроводов в ППУ изоляции.

При подтверждении соответствия элементов трубопроводов требованиям ГОСТ 30732 и СТО НП «РТ» 70264433-4-1-2008 [9] затраты, связанные с проведением испытаний, несет Заказчик.

6.4 При выявлении при наружном осмотре стальных труб признаков некачественности, таких как:

- несоответствие обозначений на трубах сертификатам качества;
- наличие сварных швов, не предусмотренных документацией на трубы;
- наличие пластовой коррозии внутренней или внешней поверхностей стальной трубы;
- следы дробеструйной или пескоструйной обработки поверхности труб для скрытия следов гидроизоляции и коррозии, следы от обработки ручным инструментом, сильно корродированные места;
- наличие «свежей» или «перебитой» маркировки на поверхности трубы;
- отсутствие логотипа завода-изготовителя стальной трубы;
- наличие искривленности по длине трубы;
- длина зачистки внутреннего грата продольного шва меньше чем 150 мм от торца трубы;
- наличие овальности трубы по торцам и по всей длине;
- нестандартные по длине трубы;
- раструб на торце вследствие раздачи для перехода на другой диаметр;
- наличие запаха газа или нефтепродуктов;
- уменьшение толщины стенки трубы;
- наличие местных повреждений стенок в виде углублений, канавок и язв;
- следы заварки дефектов (коррозионных повреждений) труб и абразивной обработки;
- следы зачистки локальных дефектов (коррозионных повреждений);
- следы обжига труб с целью удаления гидроизоляции в виде закопченности, неравномерности цвета, остатков обгоревшей изоляции;

- состояние наружной и внутренней поверхности труб: на новых трубах имеется металлургическая окалина, состоящая преимущественно из оксида железа (FeO) серо-голубого цвета, на старых – слой пластовой ржавчины (Fe(OH)₃);

- поры и подрезы в районе продольного шва;

- трещины в сварных швах и зоне термического влияния;

- изменение размеров и формы трубы, образование овальности и гофр на трубах;

необходимо осуществить мероприятия в соответствии с пунктом 6.5 настоящего стандарта.

6.5 В случае получения отрицательного результата по методике идентификации бывших в употреблении стальных труб или по иным соображениям, необходимо произвести отбор образцов с металлических труб и провести испытания на соответствие сертификату качества (паспорту) в аккредитованной испытательной лаборатории.

6.6 При подтверждении несоответствия стальных труб сопроводительным документам, продукция подлежит возврату или обмену. При этом все затраты, связанные с проведением испытаний и возвратом (обменом) продукции несет производитель/поставщик элементов трубопроводов в ППУ изоляции.

При подтверждении соответствия стальных труб сопроводительным документам затраты, связанные с проведением испытаний, несет Заказчик.

6.7 Для увеличения долговечности оболочки из оцинкованной стали допускается нанесение на ее наружную поверхность дополнительного покрытия (лакокрасочного, полимерного и пр.), которое может периодически возобновляться в период эксплуатации.

6.8 Торцы тепловой изоляции труб, фасонных изделий и сильфонных компенсационных устройств могут иметь гидроизоляционное покрытие для предотвращения намокания ППУ изоляции в процессе транспортировки, хранения, монтажа, если это не препятствует осуществлению визуального контроля качества ППУ изоляции по торцам.

7 Правила приемки металлических труб при входном контроле

Введение

Настоящие требования устанавливают порядок приемки труб диаметром 32-1420 мм, изготовленных из углеродистых и низколегированных сталей, предназначенные для применения при строительстве, реконструкции и капитальных ремонтах объектов теплоснабжения.

Настоящие требования выполняются при приемке металлических труб (без ППУ изоляции) производителями предварительно изолированных элементов в ППУ изоляции.

7.1 Общие положения

7.1.1 Для строительства тепловых сетей должны применяться новые стальные трубы длиной не более 12 м, диаметром от 32 до 1420 мм, толщиной стенки, указанной в проекте, и разрешенные к применению в соответствии с [7].

7.1.2 Трубы стальные (бесшовные) должны выпускаться по ГОСТ 8731 (группа В), ГОСТ 8733 (группа В), ГОСТ 550 (группа А) и по ТУ, указанными в [7].

7.1.3 Трубы стальные сварные (прямошовные) должны выпускаться по ГОСТ 10705 (группа В), ГОСТ 10706 (группа В), ГОСТ 20295-85 и по ТУ, указанными в [7].

7.1.4 Запрещается использование стальных труб, бывших в употреблении, для изготовления труб в ППУ изоляции (приложение А настоящего стандарта).

7.1.5 Стальные отводы, тройники, переходы и другие фасонные изделия должны соответствовать требованиям [7], ГОСТ 17375, ГОСТ 17376, ГОСТ 17378 и ГОСТ 17380.

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

7.2 Основные требования к стальным трубам при входном контроле

При приемке металлических труб производитель предварительно изолированных элементов в ППУ изоляции обязан проверить:

7.2.1 Наличие соответствующих сертификатов качества на стальные трубы, выданных заводом-производителем на все партии труб. Сертификат, в обязательном порядке, должен быть предоставлен в оригинальном виде, либо в виде копии, заверенной поставщиком труб оригинальным оттиском печати поставщика и имеющей дополнительные методы защиты, подтверждающие подлинность и исключающие возможность использования сертификатов для труб, не соответствующих техническим стандартам.

Каждый сертификат качества должен содержать:

- номер сертификата качества;
- марка стали или класс прочности;
- дату выдачи сертификата качества;
- наименование производителя труб;
- указание номера нормативно-технической документации, по которой производилась приемка труб;
- номер партии труб (для труб диаметра от 530 мм до 1420 мм – номер каждой трубы, нанесенный на внутренней поверхности трубы);
- номер плавки металла, использованного для производства труб;
- вес каждого пакета труб (для труб диаметра от 530 до 1420 мм – вес каждой отдельной трубы);

- метраж каждого пакета труб (для труб диаметра от 530 до 1420 мм – длина каждой отдельной трубы);
- химический состав основного металла труб;
- механические свойства основного металла;
- ФИО ответственного контролера ОТК завода-производителя.

7.2.2 Наличие идентификационных бирок по каждому пакету труб (данные бирок должны полностью совпадать с данными сертификата качества). На трубах большого диаметра (наружный диаметр ≥ 530 мм) маркировка наносится на поверхность каждой трубы.

7.2.3 Соответствие длины труб каждого пакета данным, указанным в сертификате качества. Если первоначальный пакет труб был расформирован и метраж труб отличается в меньшую сторону от данных сертификата качества, требуется сопроводительное письмо от поставщика, производившего расформирование пакета, с обязательным указанием метража и веса труб, изъятых из пакета. При этом вес (в килограммах) 1 погонного метра труб должен с точностью до одного знака после запятой совпадать с весом 1 п.м. труб, изъятых из пакета. Вес 1 п.м. рассчитывается как частное веса и длины труб.

7.2.4 Трубы принимают партиями. Партией считают количество труб одного номинального наружного диаметра и номинальной толщины стенки, изготовленных в установленный период времени из сырья одной марки или партии и сопровождаемых документом о качестве (сертификатом).

Размер партии должен быть не более:

- 20000 м – для труб диаметром 32 мм и менее;
- 10000 м – для труб диаметром от 40 до 90 мм;
- 5000 м – для труб диаметром от 90 до 160 мм;
- 2500 м — для труб диаметром от 180 до 225 мм;
- 1500 м — для труб диаметром 250 мм и более.

Отбор пробных труб от партии проводят методом случайной выборки. Допускается формировать объем выборки равномерно в зависимости от размера партии принимаемых труб.

7.3 Визуальный осмотр труб

7.3.1 Каждая пробная труба принимаемой партии, подвергается визуальному осмотру.

7.3.2 Целью визуального осмотра является классификация труб, расшифровка маркировки, оценка наличия и отметка дефектов: на теле трубы, на торцах, на заводских сварных швах.

7.3.3 В процессе визуального осмотра необходимо:

- расшифровать маркировку, определить завод-изготовитель по товарному знаку (аббревиатуре) и марку стали;

- определить наличие задигов, вмятин, забоин и других механических повреждений поверхности трубы и их торцов, а также поверхностных металлургических дефектов металла трубы и заводских сварных соединений;
- убедиться в отсутствии (наличии) коррозионных повреждений;
- убедиться в отсутствии (наличии) следов неснятого наружного и внутреннего грата для электросварных ТВЧ труб;
- убедиться в наличии плавных переходов от металла сварного шва к основному металлу (радиус в зоне перехода должен быть ориентировочно более 3 мм). Острые углы в зоне перехода швов - основной металл, несплавления, подрезы и локальные ослабления швов на глубину до поверхности основного металла являются браковочным признаком;
- убедиться в отсутствии кольцевых швов по всей длине труб;
- определить наличие заводской фаски на торцах труб.

7.4 Инструментальные измерения

7.4.1 Каждая пробная труба принимаемой партии, подвергается инструментальным измерениям.

7.4.2 Целью инструментальных измерений является оценка соответствия геометрических параметров труб и их заводских сварных соединений требованиям действующих технических условий, а также оценка ремонтпригодности дефектов, выявленных на теле трубы, по торцам и на заводских швах и не выходящих за требования НТД.

7.4.3 Инструментальными измерениями устанавливаются:

- фактические наружные и внутренние диаметры труб, в том числе отклонения наружного диаметра торцов труб от номинальных размеров на расстоянии не менее 200 мм от каждого торца, а также разность фактических диаметров по торцам одной и той же трубы;
- фактическая толщина стенки трубы, определяемая ультразвуковым толщиномером, отвечающим требованиям ГОСТ 28702-90.

7.4.4 Для бесшовных труб толщина стенки определяется не менее чем в 4-х местах по каждому торцу, для электросварных прямошовных труб - дополнительно с каждой стороны шва в непосредственной близости от него.

7.4.5 Результаты измерений сравниваются с требованиями нормативной документации по допуску на толщину стенки, по которой в настоящее время поставляются трубы данного типоразмера:

- овальность концов труб, которая сравнивается с допуском на овальность в нормативной документации, по которой в настоящее время поставляются трубы данного типоразмера;
- фактические размеры заводских сварных швов;

- фактические размеры обнаруженных поверхностных дефектов: задигов, вмятин, забоин торцов, коррозионных поверхностных повреждений;
- оценка ремонтпригодности дефектов, не выходящих за требования НТД, для их последующего ремонта.

7.5 Порядок оформления документации

7.5.1 По результатам проведения входного контроля труб составляют Заключение о соответствии продукции установленным требованиям, содержащее:

- краткую характеристику трубы (электросварная, бесшовная, с одним-двумя продольными, поперечными стыковыми швами и т. д.);
- заводскую маркировку, включая номера заводских сертификатов;
- основные фактические размеры трубы, мм (диаметр, толщина стенки, длина);
- данные, полученные при проведении входного контроля: марка стали, физико-механические и т.д.;
- ГОСТ, ТУ, завод-изготовитель, поставщик, дата изготовления, дата поставки;
- заключение: соответствие сопроводительным документам, сертификатам качества, возможность применения на объектах теплоснабжения.

7.5.2 Заключение подписывает начальник ОТК и скрепляется печатью предприятия - производителя предварительно изолированных элементов в ППУ изоляции.

8 Приемка СКУ

8.1 Правила приемки сильфонных компенсационных устройств для тепловых сетей осуществляется в соответствии с СТО НП «РТ» 702644-4-6-2010 [10].

8.2 Для исключения возможности образования хлоридной коррозии сильфонов при подземной прокладке теплопроводов рекомендуется применение защитных покрытий сильфона, исключающих возможность контакта хлор-ионов, содержащихся в грунтовых водах, с поверхностью металла сильфона, что должно быть подтверждено испытаниями, проведенными в аккредитованной испытательной лаборатории.

Приложение А
(обязательное)



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ
И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

ул. А. Лукьянова, д. 4, корп. 8, Москва, 105066
Телефон: (499) 263-97-75, Факс: (495) 411-60-52
E-mail: rostchnadzor@gosnadzor.ru
<http://www.gosnadzor.ru>
ОКПО 00083751, ОГРН 1047706407650
ИНН/КПП 7709561778/770901001

Вице-Президенту
НП «Российское теплоснабжение»

Ю.В. Яровому

25.11.2010 № 09-03-06/5862

На № _____ б/н _____ от _____ б/д _____

О применении труб в ППУ

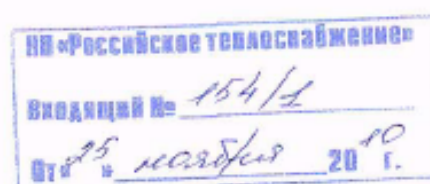
Управление государственного строительного надзора Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору разъясняет, что в соответствии с требованиями статьи 5.2.1. ГОСТ 30732-2006 «Для строительства тепловых сетей должны применяться новые стальные трубы...».

При этом обращаем Ваше внимание, что материалы, нормативная документация на трубы, виды обязательных испытаний и контроля в случае применения их на трубопроводах IV категории (давление более 0,07 МПа или температура нагрева воды более 115 °С) должны отвечать требованиям, изложенным в Приложении 5 (таблицы 2 и 3) к «Правилам устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» (ПБ 10-573-03).

И.о.начальника управления

В.В. Чернышев

Рахалин С.Н.
(499)263-98-13



Приложение Б (рекомендуемое)

Метод экспресс контроля адгезии гидрозащитной полиэтиленовой оболочки к теплоизоляции в составе конструкции предварительно изолированных труб и фасонных изделий в ППУ изоляции [11]

1. Общие требования

Контроль заключается в определении прочности на сдвиг в осевом направлении участка защитного покрытия. Значение прочности на сдвиг в осевом направлении согласно 5.1.6 ГОСТ 30732 должно составлять не менее 0,12 МПа.

Испытания проводят при температуре окружающего воздуха, испытываемых материалов и оборудования $23 \pm 2^\circ\text{C}$. Относительная влажность воздуха не должна превышать 80 %.

Число изделий, отобранных для испытаний от партии, принимают по ГОСТ 26281 «Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. правила приемки» и ГОСТ 18321 «Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции».

Число проб (мест контроля), отбираемых для испытания от одного изделия, составляет не менее 3-х равномерно расположенных по длине изделия.

Расстояние от места контроля до торца тепловой изоляции должно составлять не менее 500 мм для труб диаметром до 426 мм и не менее 1000 мм для труб диаметром более 426 мм.

Место контроля не должно иметь видимых повреждений защитной оболочки, следов ударов, царапин и т.п.

За результат испытаний принимают среднее арифметическое параллельных измерений. Результат рассчитывают для каждого изделия.

При сильном отличии величины адгезии среди параллельных измерений, допускается провести повторное испытание в местах с малой величиной, при этом расстояние между местами первого и второго испытаний не должно превышать 500 мм. При повторном испытании за результат принимают наибольшее значение.

Результат испытаний оформляют протоколом с указанием:

- наименования изделия, обозначения нормативного документа;
- даты изготовления;
- номера партии;
- даты испытания;
- количества образцов, подвергнутых испытанию;
- значения каждого параллельного определения и характер разрушения;
- средних арифметических значений показателей;
- названия и адреса лаборатории, в которой проведены испытания;
- должностей и фамилий лиц, проводивших испытания.

2. Приборы и материалы

Испытания проводят с применением:

- сдвигового адгезиметра;
- штангенциркуля 0-125 мм по ГОСТ 166 с ценой деления 0,05 мм;
- рулетки по ГОСТ 7502 с ценой деления 1 мм.

Сдвиговый адгезиметр должен отвечать следующим требованиям:

- максимальная развиваемая нагрузка – 1000 Н;
- погрешность не более 5 % от измеряемой величины в пределах диапазона измерения;
- ширина сдвигаемого участка – 100 мм;
- конструкция должна исключать приложение к образцу вертикальных усилий.

3. Подготовка к испытанию

В местах, предназначенных для испытаний, на защитной оболочке вырезают образцы в соответствии с рисунком В1.

Размеры сдвигаемого участка: $a = 20 \pm 2$ мм; $b = 100 \pm 2$ мм.

Подготовку образцов следует производить механическим путем, исключая повреждение испытываемого участка.

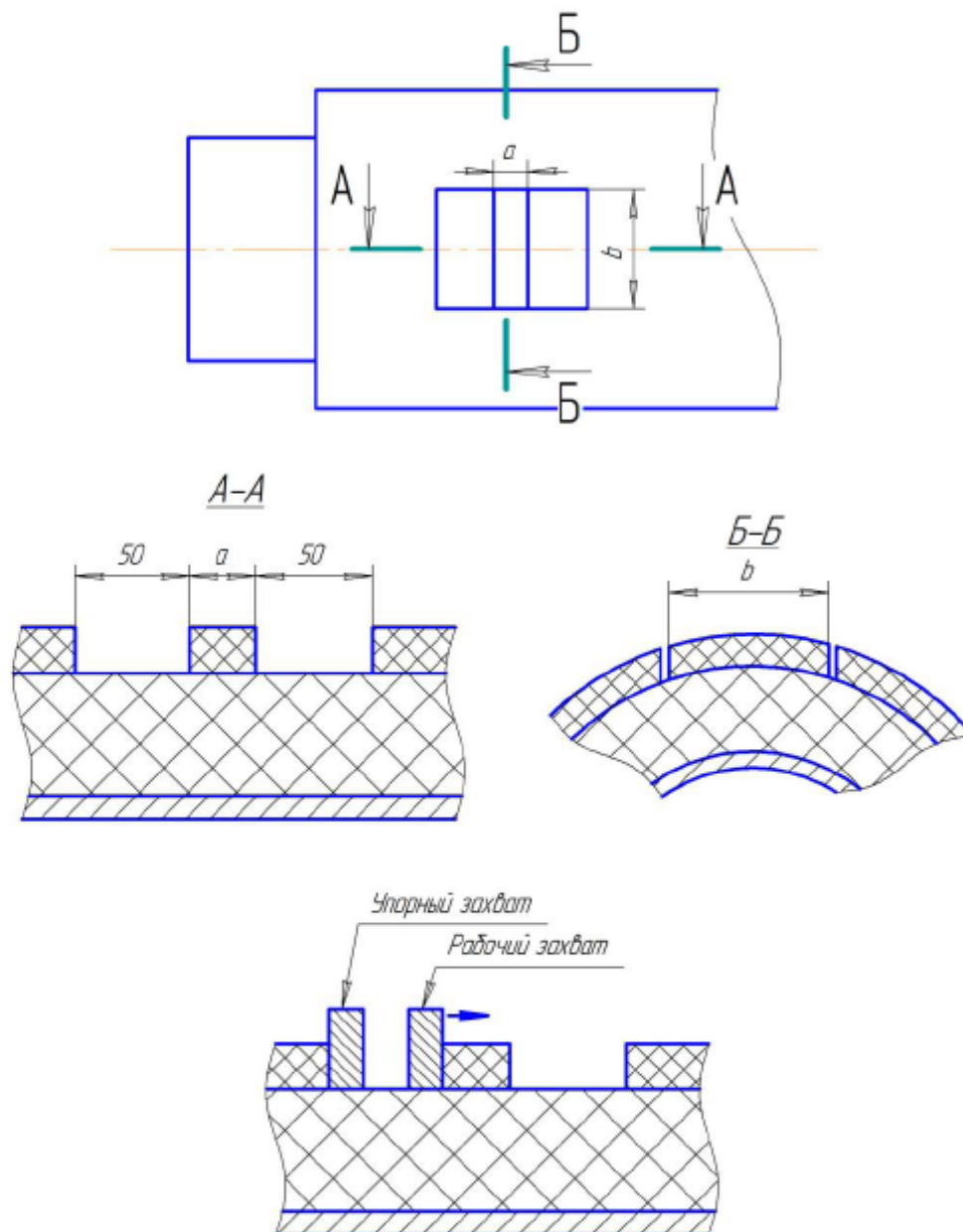


Рисунок В1 – Образцы для испытаний

При подготовке образцов глубина повреждения слоя ППУ не должна превышать 5 мм от внутренней поверхности оболочки.

Непосредственно перед испытанием трубу выдерживают в течение 4-х часов при температуре $23 \pm 2^\circ\text{C}$.

4. Проведение испытания и обработка результатов

Перед испытанием измеряют длину и ширину испытываемого участка. За расчетную величину принимают среднее арифметическое значение для пяти параллельных измерений с точностью до 0,1 мм, при этом разница между измерениями не должна превышать 1 мм.

- Испытание образца проводят до разрушения в последовательности:
- на образец устанавливают адгезиметр в соответствии с рисунком В1;
- включают измерительный блок и обнуляют показание нагрузки;
- при помощи четырех винтов выравнивают адгезиметр по высоте;
- подгоняют захваты до плотного прилегания к образцу;
- плавно повышают нагрузку до разрушения образца, при этом фиксируют максимальную нагрузку.

Результат испытания вычисляют по формуле:

$$\sigma = \frac{F_{\max}}{aL}, \quad (1)$$

где F_{\max} – максимальное значение усилия, Н;

a – длина образца, мм;

L – длина хорды, рассчитываемая по формуле:

$$L = (D - 2s) \cdot \arcsin\left(\frac{b}{D - 2s}\right), \quad (2)$$

где D – наружный диаметр оболочки, мм;

s – толщина оболочки, мм;

b – ширина образца, мм.

Для определения наружного диаметра рулеткой измеряют длину окружности с точностью до 1 мм. Величину наружного диаметра вычисляют по формуле:

$$D = \frac{P}{\pi} - 2\Delta\beta - 0,2, \quad (3)$$

где P – длина окружности, мм;

β – толщина рулетки, мм.

В случае если после испытания под сдвигаемым участком обнаружена пора или другой дефект изоляции, то значение в расчет не принимают.

После испытания следует обратить внимание на характер разрушения. При нормальной адгезии характер разрушения должен быть когезионный по слою ППУ. Характер разрушения фиксируется в протоколе.

Ремонт поврежденного участка после испытаний

После проведения испытаний на поврежденном участке восстанавливают защитное покрытие путем приварки прямоугольной заплатки.

Заплатку устанавливают заподлицо с оболочкой. Сварку производят ручным экструдером сплошным швом по периметру заплатки. После сварки усиление шва снимают.

Приложение В
(рекомендуемое)

**Методика идентификации стальных труб,
бывших в употреблении, методами неразрушающего контроля**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая методика определяет порядок действий (операций) по идентификации методами неразрушающего контроля (НК) бывших в употреблении (б/у) стальных труб.

1.2. Используемая для идентификации совокупность методов дает возможность с высокой вероятностью (*порядка 80 %*) отличить трубы б/у от новых, не бывших в эксплуатации.

1.3. Обследование труб методами НК может производиться в полевых условиях при монтаже, ремонте, реконструкции трубопроводов; в местах складирования труб; в производственных условиях при проведении работ по изоляции труб.

1.4. При необходимости методы неразрушающей идентификации труб б/у могут быть дополнены лабораторными исследованиями с использованием образцов, вырезанных из обследуемой трубы в соответствии с нормативной документацией.

1.5 Товарные знаки заводов-изготовителей труб представлены в Приложении 1.

1.6 Измерение магнитных характеристик металла осуществляется при температуре $-20 \dots +50$ °С, электрохимических характеристик (потенциалов) – при температуре $-10 \dots +50$ °С.

**2. ПОРЯДОК И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ
ПРИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ТРУБ Б/У МЕТОДАМИ НК**

2.1. Идентификация труб б/у проводится в следующем порядке:

- ✓ проведение электрохимического обследования труб;
- ✓ определение магнитных характеристик труб;
- ✓ при необходимости – экспресс-анализ металла труб с целью определения марки стали.

2.2. Идентификация труб б/у не может быть проведена по результатам применения лишь одного из методов и предполагает оценку состояния труб по результатам применения всего комплекса методов.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ТРУБ

3.1. Проведение электрохимического обследования труб на предмет выявления труб б/у производится путем измерения величин потенциалов коррозии (E_{cor}) поверхностей труб. Метод позволяет производить предварительную оценку состояния труб, не исключает и не заменяет других методов контроля (п. 2.1).

3.2. Принцип идентификации труб б/у заключается в том, что потенциал коррозии E_{cor} «новых» труб значительно отрицательней (на 250-300 мВ) E_{cor} труб б/у. Это связано с происходящими в процессе эксплуатации труб изменениями структуры и состава поверхностных слоев металла, что приводит к «облагораживанию» потенциала поверхности труб б/у.

3.3. Определение потенциала коррозии E_{cor} поверхностей труб.

3.3.1 Оборудование и условия определения величин E_{cor} .

Для определения величин E_{cor} внутренней и наружной поверхностей труб применяется установка, представленная на рис. 1. Она включает стандартный хлорид-серебряный электрод сравнения с насыщенным водным раствором хлорида калия типа ЭВЛ-1М4, устройство для его крепления – штатив или специальный магнитный держатель, универсальный автоматический коррозиметр «Эксперт – 004» (ТУ 4215-006-52722949-04), соединительные провода и зажим для контакта с трубой. В измерениях потенциалов металла труб используются электроды сравнения хлорсеребряные насыщенные образцовые 2-го разряда, ГОСТ 17792-72.

3.3.2. Проведение измерений величин E_{cor} поверхностей труб.

Измерения величин E_{cor} проводятся не менее чем на трех участках наружной и внутренней поверхности трубы площадью 1-2 дм² каждый. К концу трубы с помощью зажима прикрепляется токопровод, который соединяется с разъемом «ИЗМ» универсального коррозиметра «Эксперт – 004». Измерения производятся в соответствии с инструкцией к прибору. Перед проведением измерений E_{cor} каждый контролируемый участок поверхности обезжиривается протиркой этанолом, а при наличии масляных загрязнений – предварительно уайт-спиритом. Далее, после высыхания поверхности на нее наносится капля раствора реагента «КАРТЭК – ХК1», в которую вводится кончик электрода сравнения, соединенный с разъемом «СР» на корпусе коррозиметра «Эксперт – 004», и в течение 10 мин проводятся измерения величин E_{cor} с автоматической записью данных в оперативной памяти прибора с интервалом 5-10 с. Результаты оформляются в виде зависимостей потенциала коррозии труб от времени выдержки в капле реагента «КАРТЭК – ХК1»

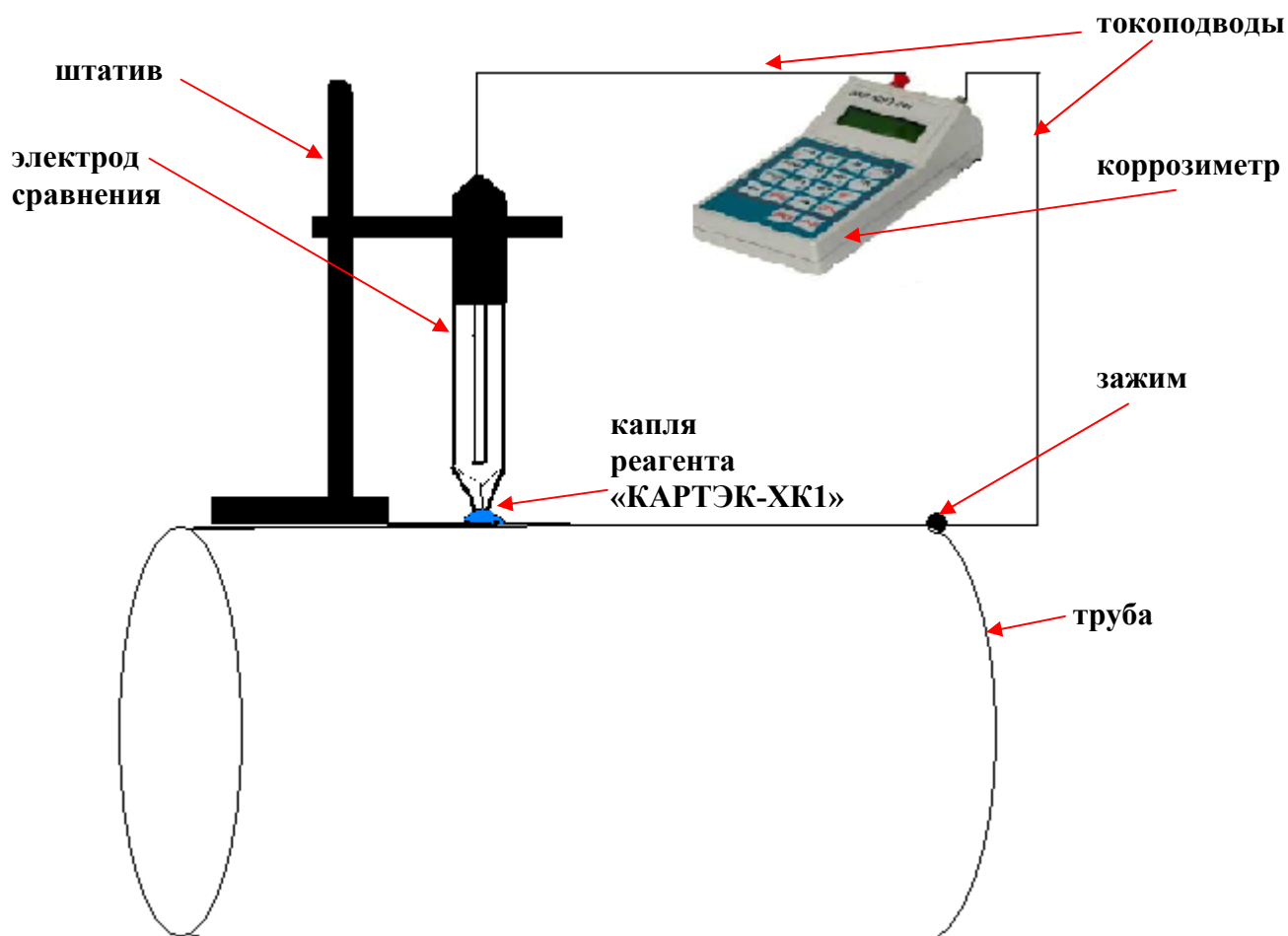


Рис. 1 Установка для определения потенциала коррозии труб в капле реагента «КАРТЭК-ХК1» (Показан вариант определения E_{cor} наружной поверхности, аналогично определяется E_{cor} внутренней поверхности труб)

3.4. Предварительная идентификация труб б/у электрохимическим методом осуществляется путем сравнения измеренных величин E_{cor} поверхности обследуемой трубы с E_{cor} новых труб. Таблица величин E_{cor} новых труб из основных марок трубных сталей приведена в Приложении 2. Разница в величинах E_{cor} обследуемой трубы и табличных указывает на то, что обследуемая труба могла ранее находиться в эксплуатации.

4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАГНИТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ТРУБ

4.1. Для определения труб б/у в качестве магнитных характеристик металла используются измерения величины коэрцитивной силы.

4.2. В основу метода идентификации труб б/у по магнитным характеристикам металла положено измерение коэрцитивной силы – величины, обратной магнитной проницаемости и определяемой шириной петли магнитного гистерезиса. Метод основан на использовании данной сильно чувствительной характеристики металла к структурным и механическим изменениям, которые неизбежно возникают в процессе монтажа и эксплуатации металлоконструкций, в том числе трубопроводов.

Коэрцитиметрия позволяет качественно и количественно оценить изменение напряженно-деформированного и усталостного состояния.

4.3. Практически метод реализуется путем сравнения измеренной величины коэрцитивной силы металла предположительно труб б/у с эталонными значениями коэрцитивной силы металла новых труб, изготовленных из трубных сталей основных марок. Статистически достоверные диапазоны значения коэрцитивной силы новых труб представлены в Приложении 3.

4.4. Коэрцитивную силу рекомендуется измерять при расположении датчика коэрцитиметра как параллельно оси трубы – «вдоль трубы», так и перпендикулярно – «поперек трубы». При этом измерения «вдоль трубы» являются более информативными, поскольку на величину коэрцитивной силы при измерении «поперек трубы» существенное влияние будет оказывать радиус кривизны поверхности.

4.5. При идентификации трубы б/у со слоем теплогидроизоляции измерение коэрцитивной силы проводятся минимум в шести точках – на незаизолированных концах трубы. Если на трубе отсутствует слой теплогидроизоляции, то проводится также измерение коэрцитивной силы металла вдоль оси трубы.

4.6. Слой теплогидроизоляции толщиной менее 6 мм не является препятствием для определения коэрцитивной силы металла трубы.

4.7. При проведении измерения следует учитывать, что значения коэрцитивной силы металла труб, находящихся в нижних ярусах штабелей, может быть выше.

4.8. Измеренную величину коэрцитивной силы металла труб предположительно б/у сравнивают со значениями, приведенными в Приложении 3. Отклонение значений в большую или меньшую сторону, а также существенный разброс значений коэрцитивной силы может указывать на то, что обследуемая труба могла ранее находиться в эксплуатации.

4.9. Стабильное попадание значений коэрцитивной силы металла труб в диапазон для другой марки стали, чем та, что заявлена в сертификате, может также означать не соответствие данных труб сертификату.

5. ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ МЕТАЛЛА ТРУБ С ЦЕЛЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАРКИ СТАЛИ

5.1. При необходимости определения марки трубной стали проводят ее экспресс-анализ с помощью портативного рентгенофлуоресцентного анализатора, например, SI Turbo SD LE с технологией SDD, который обладает чрезвычайно высокой скоростью определения элементов в стали, позволяет проводить полный количественный анализ, определять марки сталей. Прибор также имеет возможность определять стандартный набор из 25 элементов, прилагаются библиотеки сталей и некоторых сплавов.

5.2. Порядок работы с прибором и проведения экспресс-анализа согласно инструкции.

6. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ТРУБ Б/У

6.1. На основе полученных данных, согласно данной методике, принимается решение об отнесении трубы к трубам, бывшим в употреблении.

7. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

7.1 Персонал, допущенный к измерению характеристик труб, должен пройти ускоренное обучение в объеме сокращенной программы подготовки контролеров качества труб и трубной изоляции на базе центров повышения квалификации персонала соответствующего профиля, например, в Учебном комбинате Центрального НИИ коррозии и сертификации.

Приложение 1

Товарные знаки трубных заводов России и Украины



ЧТПЗ

Челябинский трубопрокатный завод



ВМЗ

Выксунский металлургический завод



ВТЗ

Волжский трубный завод



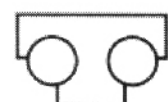
НТЗ

Новомосковский трубный завод



ХТЗ

Харцызский трубный завод



Таганрогский трубный завод



Ижорский трубный завод

За долгое время работы на металлургическом рынке у Сети ТИРУС-МеТриС сложились стабильные партнерские отношения со всеми производителями. Сегодня Сеть имеет статус официального представителя ЗАО ТД «Уралтрубосталь» :

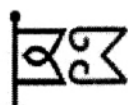


ОАО "Первоуральский новотрубный завод"
www.pntz.com



ОАО "Челябинский трубопрокатный завод"
www.chtpz.ru

официального представителя Объединенной металлургической компании:



ОАО "Выксунский металлургический завод"
www.vsw.ru



ОАО "Альметьевский трубный завод"
www.atz.ru

регионального представителя Трубной Металлургической Компании:



ОАО "Волжский трубный завод"
www.vtz.ru



ОАО "Северский трубный завод"
www.stw.ru



ОАО "Синарский трубный завод"
www.sinarsky.ru



ОАО "Таганрогский металлургический завод"
www.tagmet.ru



VIP-клиента ОАО "Уралтрубпром"
www.trubprom.ru

Помимо названных предприятий к основным поставщикам продукции, реализуемой Сетью, относятся:



ОАО "Волгореченский трубный завод"
www.vrpp.ru



ОАО "Профиль-Акрас"
www.profil-a.ru



Корпорация "НПИГ" "Интерпайп"
www.interpipe.ua



ОАО "Амурметалл"
www.amurmetal.ru



Горно-металлургическая промышленная группа "ЕвразХолдинг":
www.evraznet.ru

ОАО "Западно-Сибирский металлургический комбинат"
www.zsmk.ru

ОАО "Нижнетагильский металлургический комбинат"
www.ntmk.ru

ОАО "Новокузнецкий металлургический комбинат"
www.nkmtk.ru



ОАО "Магнитогорский металлургический комбинат"
www.mmk.ru



ОАО "Новолипецкий металлургический комбинат"
www.nlmk.ru



ОАО "Северсталь"
www.severstal.ru



ОАО "Запорожсталь"
www.zaporizhstal.com

Приложение 2

Величины E_{cor} новых и старых труб из основных марок трубных сталей

№ п/п	Марка стали	Величина потенциала коррозии «новых» труб (х.с.э.), E_{cor} (мВ)	Величина потенциала коррозии «старых» труб (х.с.э.), E_{cor} (мВ)
1	17Г1С-У	< -290	$> +50$
2	17Г1С	< -280	> -120
3	Ст 10	< -290	$> +110$
4	Ст 20	< -240	> -170

Примечание

Если в процессе измерения потенциалов выясняется, что E_{cor} находится в интервале между соответствующими величинами для «новых» и «старых» труб, то окончательное решение принимается по результатам комплексного обследования, включающего определение магнитных характеристик труб, внешнего осмотра, анализа прилагающейся документации и т.д.

Приложение 3

**Диапазоны значений коэрцитивной силы металла новых труб
в зависимости от их диаметра и марки стали**

№ п/п	Марка стали	Диаметр трубы, мм	Коэрцитивная сила, А/см	
			«Вдоль трубы»	«Поперек трубы»
1	17Г1С	630	4,3-5,0	6,7-7,3
		720	5,9-6,6	8,1-8,9
		820	4,5-4,9	6,6-7,3
		1020	4,2-5,3	5,2-6,2
		1420	4,1-4,5	5,1-6,3
2	17Г1С-У	426	5,6-6,2	4,6-5,3
		530	5,7-6,4	5,2-6,0
		630	5,7-6,6	7,4-8,9
		720	4,8-5,2	6,6-7,3
		820	4,6-5,3	6,0-7,5
		1020	4,8-5,4	5,6-6,9
		1420	4,0-4,7	4,9-5,6
3	Ст 20	426	3,2-3,8	3,0-3,6
		530	4,0-4,3	3,8-4,3
		630	3,5-4,4	3,2-3,8
		720	4,0-4,4	5,5-6,0

Библиография

- [1] Федеральный закон от 27 июля 2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении».
- [2] Правила разработки и утверждения стандартов организации НП «Российское теплоснабжение» ПР 1-2007/НП «РТ». -М, 2007. – 15 с.
- [3] Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании».
- [4] СТО НП «РТ» 70264433-4-3-2009 «Требования при транспортировании, погрузочно-разгрузочных операциях, приемке и хранении элементов трубопроводов в ППУ изоляции для тепловых сетей».
- [5] Инструкция о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству П-6.
- [6] Инструкция о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству П-7
- [7] ПБ 10-573-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды».
- [8] СТО НП «РТ» 70264433-4-5-2010 «Требования по контролю качества строительно-монтажных и ремонтно-восстановительных работ на тепловых сетях в ППУ изоляции».
- [9] СТО НП «РТ» 70264433-4-1-2008 «Методические указания при проведении торгов на выполнение работ по устройству тепловых сетей трубопроводами в пенополиуретановой изоляции».
- [10] СТО НП «РТ» 702644-4-6-2010 «Компенсаторы сильфонные и сильфонные компенсационные устройства для тепловых сетей. Общие технические требования».
- [11] Региональные методические документы «Устройство тепловых сетей в Санкт-Петербурге», РМД 41-11-2012 Санкт-Петербург.
- [12] ПБ 03-440-02 Правила аттестации персонала в области неразрушающего контроля.
- [13] РД 03-606-03 Инструкция по визуальному и измерительному контролю.

**Перечень стандартов организации НП «Российское теплоснабжение»
в составе Системы качества НП «РТ»**

Утвержденные стандарты*		
№	Наименование стандарта	Примечание
1	Рекомендации по проектированию тепловых пунктов, размещаемых в зданиях.	СТО НП «РТ» 70264433-5-1-2009 Утвержден и введен в действие 12.03.2009 г.
2	Методические указания при проведении торгов на выполнение работ по устройству тепловых сетей трубопроводами в пенополиуретановой изоляции.	СТО НП «РТ» 70264433-4-1-2008 Утвержден и введен в действие 22.12.2008 г.
3	Порядок проведения плановых и внеплановых проверок предприятий по производству труб и фасонных изделий в ППУ изоляции для тепловых сетей.	СТО НП «РТ» 70264433-4-2-2009 Утвержден и введен в действие 12.05.2009 г.
4	Требования при транспортировании, погрузочно-разгрузочных операциях, приемке и хранении элементов трубопроводов в ППУ изоляции для тепловых сетей.	СТО НП «РТ» 70264433-4-3-2009 Утвержден и введен в действие 19.09.2009 г.
5	Требования к качеству проектирования тепловых сетей в ППУ изоляции.	СТО НП «РТ» 70264433-4-4-2009 Утвержден и введен в действие 23.11.2009 г.
6	Требования по контролю качества строительно-монтажных и ремонтно-восстановительных работ на тепловых сетях в ППУ изоляции.	СТО НП «РТ» 70264433-4-5-2010 Утвержден и введен в действие 07.04.2010 г.
7	Компенсаторы сильфонные и сильфонные компенсационные устройства для тепловых сетей. Общие технические требования.	СТО НП «РТ» 70264433-4-6-2010 Утвержден и введен в действие 07.04.2010 г.
8	Методические рекомендации при проведении торгов на поставку труб и фасонных изделий в пенополимерминеральной изоляции.	СТО НП «РТ» 70264433-4-7-2011 Утвержден и введен в действие 06.05.2011 г.
9	Правила технической приемки Заказчиками элементов трубопроводов в ППУ изоляции для тепловых сетей от производителей/поставщиков	СТО НП «РТ» 70264433-4-8-2012 Утвержден и введен в действие 26.11.2012 г.
* Стандарты организации размещены на официальном сайте НП «РТ» www.nprt.rosteplo.ru в разделе «О деятельности».		