
ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(EASC)

EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(EASC)



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ
(проект RU,
окончательная
редакция)

КОМПЕНСАТОРЫ СИЛЬФОННЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ Общие технические условия

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его принятия

Минск
Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации
2013

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0–92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2–2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом Научно-производственное предприятие «Компенсатор» (ОАО «НПП «Компенсатор»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № ____ от _____ 20__ г.)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах.

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе (каталоге) «Межгосударственные стандарты», а текст этих изменений – в информационных указателях «Межгосударственные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Межгосударственные стандарты».

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным органам по стандартизации этих государств

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки.....	2
3 Термины и определения.....	4
4 Классификация.....	5
5 Технические требования	6
6 Требования безопасности.....	11
7 Правила приемки	13
8 Методы контроля.....	15
9 Транспортирование и хранение.....	17
10 Указания по монтажу и эксплуатации.....	17
11 Гарантии изготовителя.....	19
Приложение А (обязательное) Структура и примеры условных обозначений компенсаторов и устройств.....	20
Приложение Б (рекомендуемое) Материалы для изготовления присоединительных патрубков.....	22
Приложение В (обязательное) Формирование групп однородной продукции, опреде- ление типовых представителей и отбор образцов для испыта- ний.....	23
Библиография.....	26

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
КОМПЕНСАТОРЫ СИЛЬФОННЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ
Общие технические условия
Steel bellows expansion joints for heat networks
General specifications

Дата введения _____

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на компенсаторы сильфонные металлические (далее – компенсаторы) и устройства сильфонные компенсационные (далее – устройства) на номинальное давление до PN25 (2,5 МПа) и на рабочую температуру 200 °С, включительно, номинальным диаметром от DN50 до DN1400, предназначенные для герметичного соединения относительно перемещающихся элементов и компенсации температурных деформаций трубопроводов водяных тепловых сетей и паропроводов.

2 Нормативные ссылки

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

ГОСТ 9.014–78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 12.1.004–91 Система стандартов безопасности и труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.3.003–86 Система стандартов безопасности и труда. Работы электросварочные. Требования безопасности

ГОСТ 12.3.009–76 Система стандартов безопасности и труда. Работы погружно-разгрузочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.019–80 Система стандартов безопасности и труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.020–80 Система стандартов безопасности и труда. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.025–80 Система стандартов безопасности и труда. Обработка металлов резанием. Требования безопасности

ГОСТ 15.309–98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 26.020 Шрифты для средств измерений и автоматизации. Начертание и основные размеры

ГОСТ 27.002–89 Надёжность в технике. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 356–80 Арматура и детали трубопроводов. Давления номинальные пробные и рабочие. Ряды

ГОСТ 380–2005 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки

ГОСТ 1050–88 Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструктивной стали. Общие технические условия

ГОСТ 1536–76 Фланцы судовых трубопроводов. Присоединительные размеры и уплотнительные поверхности

ГОСТ 1577–93 Прокат толстолистовой и широкополосный из конструкционной и качественной стали. Технические условия

ГОСТ 2874-82 Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством

ГОСТ 4543–71 Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия

ГОСТ 5520–79 Прокат листовой из углеродистой, низколегированной и легированной стали для котлов и сосудов, работающих под давлением. Технические условия

ГОСТ 5632–72 Стали высоколегированные и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки

ГОСТ 6032–2003 Стали и сплавы коррозионно-стойкие. Методы испытаний на стойкость к межкристаллитной коррозии

ГОСТ 8731–74 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические требования

ГОСТ 8733–74 Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные. Технические требования

ГОСТ 9045–93 Прокат тонколистовой холоднокатаный из низкоуглеродистой качественной стали для холодной штамповки. Технические условия

ГОСТ 9293–74 Азот газообразный и жидкий. Технические условия

ГОСТ 10704–91 Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент

ГОСТ 12815-80 Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов. Типы

ГОСТ 14637–89 Прокат толстолистовой из углеродистой стали обычного качества. Технические условия

ГОСТ 15150–69 Машины и приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 17433-80 Промышленная чистота. Сжатый воздух. Классы загрязнённости

ГОСТ 19281–89 Прокат стали повышенной прочности. Технические условия

ГОСТ 20072–74 Сталь теплоустойчивая. Технические условия

ГОСТ 22743–85 Сильфоны. Термины, определения и буквенные обозначения

ГОСТ 23170–78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

ГОСТ 24054–80 Изделия машиностроения и приборостроения. Методы испытаний на герметичность. Общие требования

ГОСТ 25573-82 Стропы грузовые канатные для строительства. Технические условия

ГОСТ 25756–83 Компенсаторы и уплотнения сильфонные. Термины и определения

ГОСТ 27036–86 Компенсаторы и уплотнения сильфонные металлические. Общие технические условия

ГОСТ 28338–89 (ИСО 6708-80) Соединения трубопроводов и арматура. Номинальные диаметры. Ряды

ГОСТ 28697–90 Программа и методика испытаний сильфонных компенсаторов и уплотнений. Общие требования

ГОСТ 29329–92 Весы для статического взвешивания. Общие технические требования

ГОСТ 30732–2006 Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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 стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

4 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 27.002, ГОСТ 22743, ГОСТ 25756, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 герметичность: Способность сильфонного компенсатора (сильфонного компенсационного устройства) и отдельных их элементов и соединений препятствовать газовому или жидкостному обмену между разделенными средами.

3.2 группа однородной продукции: Группа продукции, состоящая из подобных изделий. Подобными считаются изделия одного типа, в которых сильфоны и узлы соединения сильфонов с присоединительной арматурой имеют одинаковое конструктивное исполнение, изготовлены из одних и тех же материалов по одной технологии.

3.3 жесткость: Сопротивление силе в сильфонном компенсаторе (сильфонном компенсационном устройстве) необходимой для достижения сдвига, осевого или углового хода.

3.4 испытательная среда: Среда, используемая для проведения контрольных испытаний сильфонных компенсаторов (сильфонных компенсационных устройств).

3.5 максимальное состояние сильфонного компенсатора (сильфонного компенсационного устройства): Наибольшая длина сильфонного компенсатора (сильфонного компенсационного устройства).

3.6 минимальное состояние сильфонного компенсатора (сильфонного компенсационного устройства): Наименьшая длина сильфонного компенсатора (сильфонного компенсационного устройства).

3.7 назначенный срок службы - Календарная продолжительность экс-

плутации, при достижении которой эксплуатация сильфонного компенсатора (сильфонного компенсационного устройства) должна быть прекращена независимо от его технического состояния»

3.8 наработка сильфонного компенсатора (сильфонного компенсационного устройства): Продолжительность работы сильфонного компенсатора (сильфонного компенсационного устройства) в циклах.

3.9 номинальное давление PN, кгс/см²: Наибольшее избыточное рабочее давление при температуре проводимой среды 20 °С, при котором обеспечивается заданный срок службы (ресурс) сильфонного компенсатора (сильфонного компенсационного устройства), имеющего определенные размеры, обоснованные расчетом на прочность при выбранных материалах и характеристиках их прочности при температуре 20 °С.

3.10 номинальный диаметр DN: Параметр, применяемый для трубопроводных систем в качестве характеристики сильфонных компенсаторов (сильфонных компенсационных устройств). Номинальный диаметр приблизительно равен внутреннему диаметру присоединяемого трубопровода, выраженному в миллиметрах и соответствующему ближайшему значению из ряда чисел принятых в установленном порядке.

3.11 окружающая среда: Среда, внешняя по отношению к сильфонным компенсаторам (сильфонным компенсационным устройствам), определяющая ряд эксплуатационных требований к сильфонным компенсаторам (например, герметичность), параметры которой (температура, давление, химический состав, влажность и др.) учитываются при установлении технических характеристик сильфонных компенсаторов (сильфонных компенсационных устройств).

3.12 полный рабочий ход: Перемещение присоединительных поверхностей сильфонного компенсатора (сильфонного компенсационного устройства) от минимального состояния к максимальному или наоборот.

3.13 предельное состояние: Состояние сильфонного компенсатора (сильфонного компенсационного устройства), при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна.

3.14 пробное давление Pпр: Избыточное давление, при котором следует проводить гидравлическое испытание сильфонного компенсатора (сильфонного компенсационного устройства) на прочность водой по ГОСТ 2874 *)

3.15 рабочее давление Pр: Наибольшее избыточное давление, при котором возможна длительная работа сильфонного компенсатора (сильфонного компенсационного устройства) при выбранных материалах и заданной температуре.

3.16 ресурс: Суммарная наработка сильфонного компенсатора (сильфонного компенсационного устройства) от начала эксплуатации до наступления предельного состояния.

*) **П р и м е ч а н и е:** Для РФ – в соответствии с СанПиН 2.1.4.1074-01.

3.17 сильфон: Осесимметричная упругая оболочка, разделяющая среды и способная под действием давления, температуры, силы или момента силы совершать линейные, сдвиговые, угловые перемещения или преобразовывать давление в усилие.

[ГОСТ 22743-85, статья1]

3.18 сильфонный компенсатор: Устройство, состоящее из сильфона (сильфонов) и арматуры, способное поглощать или уравнивать относительные движения определенной величины и частоты, возникающие в герметично соединяемых конструкциях и проводить в этих условиях пар, жидкости и газы

[ГОСТ 25753-83, статья 1]

3.19 сильфонное компенсационное устройство: Устройство, состоящее из одного или нескольких сильфонных компенсаторов, заключенных в корпус или ряд корпусов, обеспечивающих выполнение компенсаторами своих функций и защищающих компенсаторы от внешних воздействий.

3.20 срок службы: Календарная продолжительность эксплуатации сильфонного компенсатора (сильфонного компенсационного устройства) от ее начала до наступления предельного состояния.

3.21 тепловая сеть: Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок.

3.22 тип сильфонных компенсаторов: Классификационная единица, характеризующаяся направлением воздействия соединяемых конструкций и определяющая основные конструктивные особенности сильфонных компенсаторов.

3.23 транспортируемая среда (теплоноситель): Вещество (в тепловых сетях – специально подготовленная вода в различных агрегатных состояниях), используемое для передачи теплоты или непосредственного использования потребителем.

3.24 цикл деформации сильфонного компенсатора (сильфонного компенсационного устройства): Единичный процесс перемещения одной присоединительной поверхности сильфонного компенсатора (сильфонного компенсационного устройства) относительно другой и возвращение их в исходное положение.

4 Классификация

4.1 Компенсаторы и устройства относятся к четвертой группе второго класса промышленной продукции - неремонтируемым изделиям.

4.2 Компенсаторы для тепловых сетей в зависимости от конструктивного исполнения, определяющего вид перемещения и функциональное назначение, подразделяют на следующие типы:

– осевой сильфонный компенсатор;

- поворотный сильфонный компенсатор;
- стартовый сильфонный компенсатор.

4.3 Компенсаторы и устройства в зависимости от конструктивного исполнения, определяемого количеством сильфонов в изделии, подразделяют на следующие типы:

- односильфонный компенсатор;
- двухсильфонный компенсатор;
- односильфонное компенсационное устройство;
- двухсильфонное компенсационное устройство.

4.4 Устройства в зависимости от конструктивного исполнения, определяемого типом изоляции трубопровода, подразделяют на следующие типы:

- без теплогидроизоляции;
- предварительно теплогидроизолированные.

5 Технические требования

5.1 Общие требования

5.1.1 Компенсаторы и устройства должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта по техническим условиям и рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

5.1.2 Материалы сильфонов должны обеспечивать работоспособность компенсаторов и устройств в пределах назначенного срока службы и наработки при эксплуатации на транспортируемой среде (теплоносителе) с предельным содержанием хлор-ионов до 250 мг/л при температуре до 150 °С

5.1.3 При оформлении заказа на изготовление и поставку компенсаторов и в технической документации условное обозначение компенсаторов должно включать число сильфонов (если это предусмотрено ТУ разработчика), сокращенное обозначение типа и исполнения компенсатора (устройства), значение номинального давления (в кгс/см²), значение номинального диаметра, значение величины полного рабочего хода в миллиметрах, материальное исполнение присоединительной арматуры, обозначение настоящего стандарта и (или) технических условий на конкретный тип изделия.

5.1.4 При оформлении заказа на изготовление и поставку устройств и в технической документации условное обозначение устройств должно включать число сильфонов (если это предусмотрено ТУ разработчика), сокращенное обозначение типа и исполнения устройства, сокращенное обозначение типа теплогидроизоляции, значение номинального давления (в кгс/см²), значение номинального диаметра, значение величины полного рабочего хода в миллиметрах, значение диаметра полиэтиленовой оболочки или гильзы устройства, материальное исполнение присоединительной арматуры, обозначение настоящего стандарта и (или) технических условий на конкретный тип изделия.

5.1.5 Схемы условных обозначений для компенсаторов и устройств приведены в Приложении А.

5.1.6 Допускается в условном обозначении компенсаторов и устройств расстановка параметров рабочей среды и геометрических параметров изделий в различ-

ной последовательности, в соответствии с расстановкой, принятой в технической документации предприятия-изготовителя.

5.2 Конструктивные требования

5.2.1 Общие конструктивные требования

5.2.1.1 Значения осевой жесткости C_{λ} , коэффициента гидравлического сопротивления ξ , эффективной площади, $S_{\text{эф}}$ и массы компенсаторов и устройств должны быть минимально возможными для каждого типоразмера и установлены в технических условиях для каждого компенсатора или устройства.

5.2.1.2 Жёсткость компенсаторов и устройств – по нормативному документу на поставку продукции.

5.2.1.3 Устройства должны обеспечивать:

- полную компенсацию осевых перемещений теплопровода;
- соосность сильфонов;
- защиту сильфонов от поперечных усилий и изгибающих моментов, возникающих при возможных прогибах теплопровода из-за просадки грунта или направляющих опор, а также при погрузочно-разгрузочных работах и монтаже.
- ограничение перемещений превышающих величину полного рабочего хода.

5.2.1.4 Номинальные и рабочие давления – по ГОСТ 356.

5.2.1.5 Номинальные диаметры DN – по ГОСТ 28338.

5.2.1.6 Компенсаторы и устройства должны быть прочными при действии пробного давления, $P_{\text{пр}}$, указанного в технических условиях, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/см^2).

5.2.1.7 Компенсаторы и устройства, а также межслойное пространство сильфона компенсаторов и устройств, должны быть герметичными.

5.2.1.8 Климатическое исполнение, условия эксплуатации должны соответствовать требованиям ГОСТ 15150 и указываться в технических условиях, в паспорте и другой эксплуатационной документации на конкретный вид и тип компенсаторов и устройств.

5.2.1.9 Теплогидроизоляция устройств для предварительно изолированных трубопроводов должна выполняться в заводских условиях в соответствии с требованиями технических условий.

5.2.1.10 При применении устройств в теплопроводах бесканальной прокладки с трубами в пенополиуретановой изоляции с гидрозащитной полиэтиленовой оболочкой по ГОСТ 30732 должна быть исключена возможность попадания грунтовых вод под гидроизоляцию, на сигнальные проводники системы оперативного дистанционного контроля, а также на сильфон.

5.2.1.11 Компенсаторы и устройства, применяемые для теплопроводов с пенополиуретановой теплоизоляцией в полиэтиленовой оболочке по ГОСТ 30732, должны быть оборудованы сигнальными проводниками системы оперативного дистанционного контроля. Проводники системы оперативного дистанционного контроля внутри подвижной части сильфонного компенсационного устройства должны иметь перфорированный электроизоляционный слой (кембрик) для обеспечения контроля

герметичности сильфона в период его эксплуатации. Электрическое сопротивление между стальными патрубками сильфонного компенсационного устройства и соединенными сигнальными проводниками системы оперативного дистанционного контроля должно быть не менее 100 МОм при испытательном напряжении не менее 500 В.

5.2.2 Показатели надежности и показатели безопасности

5.2.2.1 Назначенный срок службы компенсаторов и устройств 30 лет.

5.2.2.2 Вероятность безотказной работы для наработки в пределах назначенного срока службы 0,95.

5.2.2.3 Нарботка компенсаторов и устройств в пределах назначенного срока службы должна быть:

- при растяжении – сжатии от минимального до максимального состояния под действием осевого усилия и внутреннего давления – не менее 10 циклов;
- при растяжении – сжатии в пределах 70% величины полного рабочего хода от состояния при минимальной температуре проводимой среды до максимального состояния компенсатора и устройства – не менее 150 циклов;
- при растяжении – сжатии в пределах 20% величины полного рабочего хода от любого первоначального состояния компенсатора и устройства — не менее 10000 циклов.

Нарботка стартовых сильфонных компенсаторов в пределах назначенного срока службы должна быть:

- при нагружении перемещениями при вводе тепловой сети в эксплуатацию – не менее 1 цикла,
- при нагружении 15% - ходом от полного осевого хода в период выполнения работ по монтажу трубопровода – не менее 100 циклов.

5.2.2.4 Срок сохраняемости компенсаторов до ввода в эксплуатацию 5 лет.

5.3 Требования к материалам

5.3.1 Детали компенсаторов и устройств должны быть изготовлены из материалов, указанных в таблице 1.

5.3.2 Все материалы, применяемые для изготовления компенсаторов и устройств должны иметь сертификаты, удостоверяющие их соответствие требованиям соответствующих нормативным документов.

5.3.3 Сварочные материалы, применяемые при изготовлении компенсаторов и устройств, должны удовлетворять требованиям соответствующих нормативных документов и иметь сертификат.

Т а б л и ц а 1– Материалы для изготовления деталей компенсаторов и устройств

Наименование детали	Материал	Обозначение матери- ального исполнения в условном обозначении
Сильфон	Сталь 05X18H10T, 08X18H10T, 12X18H10T по ГОСТ 5632 (на- ружный и внутренний слои), Сталь 08Кп, 08Пс, 08Ю по ГОСТ 9045 (промежуточные слои)	1
	Сталь 05X18H10T, 08X18H10T, 12X18H10T по ГОСТ 5632,	2
Присоединительный патрубок	Сталь Ст3сп по ГОСТ 380.	1
	Сталь 20 по ГОСТ 1050	2
	17ГС, 17Г1С по ГОСТ 19281	3
	Сталь 09Г2, 09Г2С по ГОСТ 19281	4
	Сталь 08X18H10T, 12X18H10T по ГОСТ 5632	5
	Сталь 12X1МФ, 12X1МФ-ПВ, 15X1М1Ф	6
Фланец, кольцо, на- правляющая, гиль- за, кожух, ограничи- тель, другие детали компенсаторов и устройств	Сталь 10, 20 по ГОСТ 1050, Сталь 09Г2С по ГОСТ 19281, Сталь Ст3 по ГОСТ 380, Сталь 08X18H10T, 12X18H10T по ГОСТ 5632.	—

Примечания:

1 Сталь марки 05X18H10T, 08X18H10T, 12X18H10T, не должна быть склонна к межкристаллитной коррозии по ГОСТ 6032 при провоцирующем нагреве.

2 Содержание ферритной фазы, определенной в ковшовой пробе, для стали марки 05X18H10T, 08X18H10T, 12X18H10T, используемой при изготовлении сильфонов, должно быть от 1,0 до 5 % (от 0,5 до 2,0 баллов).

3 Взамен стали марки 05X18H10T, 08X18H10T по ГОСТ 5632 допускается применять стали марок 05X18H10T, 03X18H10T, 03X18H10ТВ и 08X18H10ТВ, поставляемые по отраслевой нормативной документации, при соблюдении требований пп. 1 и 2 данных примечаний, а также стали марок AISI 321, AISI 316Ti., допущенных к применению в тепловых сетях.*)

4 Сталь 08Кп, 08Пс по ГОСТ 9045 применяется при изготовлении промежуточных слоев сильфонов для эксплуатации компенсатора (устройства) в интервале температур от минус 40 до 170 °С

5 Сталь 08Ю по ГОСТ 9045 применяется при изготовлении промежуточных слоев сильфонов для эксплуатации компенсатора (устройства) в интервале температур от минус 30 до 150 °С.

6 Для заготовок присоединительных патрубков должны применяться материалы, указанные в Приложении Б.

7 Допускается применение других материалов, обеспечивающих требования, предъявляемые настоящим стандартом и допущенные к применению в тепловых сетях*.)

*) **Примечание:** для РФ - Правила безопасности, утверждённые Ростехнадзором [6]..

5.4 Комплектность

5.4.1 В комплект поставки должны входить:

- компенсатор (устройство);
- паспорт.

Допускается дополнять комплект поставки необходимыми документами по требованию заказчика.

5.4.2 Паспорт оформляется на каждый компенсатор или устройство.

5.4.3 Паспорт на компенсатор или устройство должен иметь уникальный номер и содержать следующие сведения:

- наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- сведения о разрешительных документах (номер сертификата и срок его действия или регистрационный номер декларации соответствия и срок ее действия), а также знак обращения на рынке в соответствии с действующим законодательством государств;
- условное обозначение компенсатора или устройства, выполненного в соответствии с п.5.1.3 и 5.1.4;
- обозначение технических условий, по которому выпускается компенсатор или устройство;
- максимальную температуру проводимой среды;
- номинальный диаметр;
- номинальное давление;
- значения компенсирующей способности и наработки на всех режимах эксплуатации;
- вероятность безотказной работы;
- предельное содержание хлор-ионов в проводимой среде;
- расчетные значения жесткости и эффективной площади;
- фактическое значение строительной длины компенсатора или устройства;
- марку материала присоединительных патрубков;
- дату изготовления и заводской номер компенсатора и устройства;
- сроки хранения, службы и гарантии изготовителя;
- свидетельство о приемке;
- сведения о приемо-сдаточных испытаниях и признании компенсатора или устройства годным к эксплуатации;
- сведения о консервации;
- штамп отдела технического контроля;
- указания по монтажу компенсатора или устройства.
- дополнительные характеристики и сведения об изделии (по требованию заказчика).

5.5 Маркировка

5.5.1 Компенсаторы и устройства должны иметь клеймо отдела технического контроля предприятия-изготовителя и хорошо различимую маркировку в месте, указанном в рабочих чертежах, которая должна содержать:

- товарный знак изготовителя и/или его наименование;
- ТУ и/или ГОСТ на компенсатор или устройство;

- условное обозначение или обозначение основного конструкторского документа, по которому изготовлен компенсатор или устройство;
- заводской номер изделия;
- дату изготовления;
- значение номинального давления или рабочего давления при максимальной температуре проводимой среды (последнее по требованию заказчика);
- значение номинального диаметра;
- стрелки, указывающей направление потока проводимой среды - для изделий, предназначенных для одностороннего направления проводимой среды;
- значение максимальной температуры проводимой среды - для изделий, у которых имеется маркировка рабочего давления или для ограничения температуры по материалам отдельных деталей;
- страну изготовителя.

5.5.2 Маркировка компенсаторов и устройств должна быть нанесена на цилиндрическую часть соединительных патрубков шрифтом по ГОСТ 26.020 ударным способом или другим способом на табличке, которая крепится контактной сваркой к компенсатору или устройству. Клеймо ОТК наносится ударным способом.

Места расположения маркировки должны быть установлены в конструкторской документации.

5.6 Упаковка

5.6.1 Вариант упаковки и вариант защиты компенсаторов и устройств, обеспечивающие его хранение на открытом воздухе в соответствующих климатических условиях, должны быть указаны в технических условиях на конкретный вид и тип компенсатора (устройства).

5.6.2 Присоединительные поверхности под приварку к трубопроводу соединительных патрубков компенсаторов и устройств должны иметь временное противокоррозионное покрытие в соответствии с ГОСТ 9.014.

5.6.3. Наружная поверхность сильфонных компенсаторов, устройств, соединительных патрубков и кожухов, не имеющих наружной герметичной оболочки, должна иметь антикоррозионное покрытие, стойкое при температуре до 150 °С.

Для конструкций сильфонных компенсаторов и устройств в пенополиуретановой теплоизоляции с герметичной наружной оболочкой по ГОСТ 30732 нанесение антикоррозионного покрытия на наружные поверхности соединительных патрубков и кожухов не требуется

6 Требования безопасности

6.1 При изготовлении компенсаторов и уплотнений должны соблюдаться требования безопасности по ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.3.003, ГОСТ 12.3.019, ГОСТ 12.3.020, ГОСТ 12.3.025, а также правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением*).

6.2 Компенсаторы и устройства не наносят вреда окружающей природной среде, здоровью и генетическому фонду человека при испытании, транспортиро-

вании, эксплуатации (применении), утилизации продукции и безопасны.

6.3 При эксплуатации компенсаторы являются взрывобезопасными, несгораемыми изделиями и их конструкция не вызывает искрообразования при работе.

6.4 Эксплуатирующей организацией должен вестись учет наработки, обеспечивающий контроль достижения назначенных показателей и показателей надежности в соответствии с ГОСТ 27036.

Эксплуатация компенсаторов и устройств должна быть прекращена при достижении назначенного срока службы или назначенной наработки, а также при наступлении предельного состояния.

6.5 Для обеспечения безопасной работы запрещается:

- эксплуатировать компенсаторы и устройства при отсутствии эксплуатационной документации;
- использовать компенсаторы и устройства для работы в условиях и/или при параметрах, превышающих указанные (или не указанных) в эксплуатационной документации;
- использовать компенсаторы и устройства в качестве опор для оборудования и трубопроводов.

6.6 Разработчики конструкторской, проектной и эксплуатационной документации к компенсаторам и устройствам должны иметь соответствующую квалификацию и аттестацию технического надзора.

К монтажу компенсаторов и устройств на трубопроводах тепловых сетей допускаются сварщики, аттестованные в установленном порядке.

К входному контролю, приёмке в эксплуатацию и эксплуатации допускается квалифицированный персонал, изучивший эксплуатационную документацию и допущенный к выполнению работ в установленном порядке.

6.7 При монтаже и эксплуатации компенсаторов и устройств должны соблюдаться нормы и требования безопасности, действующие на объектах применения указанных изделий.

6.8 При нанесении на компенсаторы и устройства пенополиуретановой изоляции – должны соблюдаться требования безопасности ГОСТ 30732.

*) **П р и м е ч а н и е:** для РФ - Правила, утверждённые Ростехнадзором [7].

7 Правила приемки

7.1 Для проверки соответствия компенсаторов и устройств требованиям настоящего стандарта устанавливают следующие виды испытаний:

- приемо-сдаточные;
- квалификационные;
- периодические;
- типовые.

Объем приемо-сдаточных и периодических испытаний, последовательность проверок и количество подвергаемых испытаниям образцов установлены в таблице 2.

7.2 Приемка продукции осуществляется техническим контролем предприятия - изготовителя в порядке, действующем в отрасли, а в случаях, оговоренных при заказе, совместно с представителем органа государственного надзора.

7.3 На испытания компенсаторы и устройства предъявляются партиями.

Под партией следует понимать группу компенсаторов и устройств одного типоразмера, одновременно запущенных в производство, изготовленных по одному технологическому процессу и одновременно предъявленных к испытаниям.

7.4 Приемо-сдаточным испытаниям на соответствие требованиям, установленным настоящим стандартом и техническими условиями, подвергают каждую партию компенсаторов и устройств в объеме 100%.

Т а б л и ц а 2 – Объем и параметры испытаний

Контролируемые параметры и последовательность проверок	Номер пункта (подпункта) стандарта		Объем выборки от партии продукции при испытаниях	
	Технические требования	Методы испытаний	Приемо-сдаточных, %	Периодических
Визуальный и измерительный контроль	5.1	8.4	100%	100%
Прочность	5.2.1.6	8.5	100%	100%
Герметичность	5.2.1. 7	8.6	100%	100%
Термостойкость	5.2.1. 7	8.7	100%	100%
Электрическое сопротивление изоляции сигнальных проводников системы оперативного дистанционного контроля ¹⁾	5.2.1. 10	8.11	100%	100%
Целостность сигнальных проводников системы оперативного дистанционного контроля ¹⁾	5.2.1. 10	8.11	100%	100%

Масса	5.2.1.1	8.10	—	2 шт.
Жесткость	5.2.1.1	8.8	-	2 шт.
Назначенная наработка	5.2.2.3	8.9	—	2 шт.
Вероятность безотказной работы	5.2.2.2	8.9	—	2 шт.
Примечание: Целостность сигнальных проводников сигнальных проводников системы оперативного дистанционного контроля и электрическое сопротивление их изоляции проверяются только в устройствах, оборудованных системой оперативного дистанционного контроля.				

7.5 Если в процессе приемо-сдаточных испытаний компенсаторов и устройств будет обнаружено несоответствие изделия хотя бы одному из требований настоящего стандарта и технических условий или в ходе испытаний произойдет отказ, то компенсаторы и устройства считают не выдержавшими испытания и бракуют.

Под отказом понимается потеря герметичности изделия или разрушение его элементов.

7.6 Квалификационные испытания проводятся в соответствии с ГОСТ 15.001.*)

Периодические и типовые испытания проводятся в соответствии с ГОСТ 15.309.

Периодические испытания должны проводиться не реже 1 раза в три года.

7.7 Квалификационные, периодические и типовые испытания проводятся на типовых образцах – представителях групп однородной продукции. Результаты испытаний распространяются на все типоразмерные ряды группы. Формирование групп однородной продукции, определение типовых представителей и отбор образцов для испытаний производится согласно Приложения В.

7.8 Квалификационным, периодическим и типовым испытаниям предшествуют приемо-сдаточные испытания.

7.9 Типовым испытаниям подвергают компенсаторы и устройства в случае изменений конструкции, технологии изготовления или применяемых материалов, влекущих за собой изменение основных параметров (характеристик) продукции.

7.10 Типовые испытания проводят по программе, составленной разработчиком и согласованной с предприятием-изготовителем и органом государственного надзора. Программа должна содержать объем контроля и методику проверки характеристик и параметров, на которые могли повлиять введенные изменения, а также количество проверяемых образцов и их типоразмеры.

7.11 При положительных результатах типовых испытаний компенсаторы и устройства допускают к изготовлению по измененной документации и предъявляют на приемо-сдаточные испытания в установленном порядке.

7.12 Результаты испытаний изделий оформляют документально в соответствии с ГОСТ 15.309. В процессе испытаний ход и результаты испытаний отражают в журнале испытаний.

7.13 Изделия, подвергнутые квалификационным, периодическим или типовым испытаниям, использованию по назначению не подлежат.

*) **Примечание:** для РФ – ГОСТ Р 15.201

8 Методы контроля

8.1 Испытательное оборудование, контрольно-измерительные приборы и технологическое оснащение должны обеспечивать получение необходимых режимов испытаний, а также достижение параметров и характеристик, указанных в технических условиях на конкретный вид и тип компенсаторов и устройств.

8.2 Испытательное оборудование должно быть аттестовано, а контрольно-измерительные приборы – поверены.

8.3 Испытательные стенды и контрольно-измерительные приборы должны обеспечивать отклонение величины испытательного давления не более $\pm 5\%$, отклонение величины осевого хода не более $\pm 5\%$, от заданных программой испытаний.

8.4 Проверку внешнего вида, маркировки и основных размеров изделия осуществляют при визуальном и инструментально-измерительном контроле.

При визуальном контроле компенсаторов и устройств должны быть проверены:

- маркировка;
- наличие противокоррозионного покрытия на сильфоне и патрубках;
- отсутствие на корпусе и торцах вмятин, задиров, механических повреждений;
- отсутствие на сильфоне вмятин, забоин, брызг расплавленного металла;
- отсутствие расслоений любого размера на торцах патрубков.

При измерительном контроле проверяется:

- диаметр проходного сечения;
- строительная длина компенсаторов и устройств;
- разделка кромок под приварку (внутренний диаметр и толщина стенок);
- неперпендикулярность торца реза к осевой линии патрубка.

Контроль размеров производится с помощью универсального или специального измерительного инструмента.

Отклонение размеров не должно превышать предельных значений, установленных в технических условиях и конструкторской документации.

8.5 Испытания компенсаторов и устройств на прочность проводятся гидравлическим давлением $P_{пр}=1,25 P_N$ в соответствии с требованиями ГОСТ 28697.

В качестве испытательной среды используется вода по ГОСТ 2874^{*)}

При испытаниях компенсаторы и устройства должны быть предохранены от растяжения.

Допускается испытаниям на прочность подвергать изделия, как в собранном виде, так и отдельные узлы, с соблюдением требований безопасности.

Гидравлические испытания проводятся до нанесения защитного антикоррозионного покрытия. (Грунтовку, наносимую для исключения образования ржавчины не считать защитным окрасочным покрытием.)

^{*)} **Примечание:** Для РФ – в соответствии с СанПиН 2.1.4.1074-01.

Образцы считаются выдержавшими испытания, если под нагрузкой пробного давления $P_{пр}$ в течение 5 мин не наблюдалось падения давления, а после снижения нагрузки от значения пробного давления до номинального P_N не наблюдалась потеря осевой устойчивости.

8.6 Испытания компенсаторов и устройств на герметичность проводятся водой по ГОСТ 2874*).

Метод контроля – гидростатический, компрессионным способом по ГОСТ 24054.

Допускается проводить испытания компенсаторов и устройств на герметичность масс-спектрометрическим или пузырьковым методами: воздухом по ГОСТ 17433, азотом по ГОСТ 9293 или гелиевыми течеискателями по усмотрению предприятия - изготовителя. Метод (способ) контроля герметичности устанавливается конструкторской документацией на изделие с учетом положений и требований отраслевой нормативной документации.

Пороговая чувствительность систем контроля должна быть более $6,7 \cdot 10^{-7}$ до $6,7 \cdot 10^{-6}$ мЗ·Па/с ($5 \cdot 10^{-3}$ до $5 \cdot 10^{-2}$, л·мкмрт.ст./с).

При испытаниях компенсаторы и устройства должны быть предохранены от растяжения.

Падение давления и протечки контрольного газа или жидкости не допускаются.

Образец считают выдержавшим испытания на герметичность, если не было отмечено падения давления внутри образца, а проникновение испытательной среды (контрольной жидкости) через стенки конструкции образца (в том числе соединения его элементов) не превышало норм, установленных конструкторской документацией.

8.7 Испытания на термостойкость проводятся методом контрольного прогрева.

При испытаниях на термостойкость компенсаторы и устройства должны быть нагреты до температуры $(275 \pm 25)^\circ\text{C}$ с выдержкой при этой температуре в течение 1 ч.

Видимые отслоения, вспучивания или разрывы на внутренней и наружной поверхностях сильфонов и сварных швах не допускаются.

8.8 Проверка жесткости компенсаторов и устройств при растяжении - сжатии (осевая жесткость) проводится в соответствии с требованиями ГОСТ 28697.

Результаты контроля жесткости считают положительными, если фактическое значение жесткости соответствует требованиям технических условий на данную продукцию.

8.9 Испытания компенсаторов и устройств по подтверждению вероятности безотказной работы проводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 28697 и методиками, утвержденными в установленном порядке. Испытания допускается проводить на эквивалентном режиме с величиной полного рабочего хода, равной 70% от максимальной. Значение наработки для эквивалентного режима – 1000 циклов.

работы партии изготовленной продукции подтвержденной, если испытанные наработкой N_n образцы не потеряли герметичность и не имеют механических повреждений.

При испытаниях для имитации реальных условий эксплуатации испытываемые *)

Примечание: Для РФ – в соответствии с СанПиН 2.1.4.1074-01.

образцы теплогидроизолированных устройств для трубопроводов тепловых сетей бесканальной прокладки должны быть погружены в воду.

Образцы считаются выдержавшими испытания, а вероятность безотказной

8.10 Проверка массы выполняется путем взвешивания компенсатора или устройства на весах по ГОСТ 29329.

Массу определяют как среднюю величину нескольких взвешиваний.

Масса не должна превышать предельных значений, указанных в технических условиях и конструкторской документации.

8.11 Испытания сигнальных проводников системы оперативного дистанционного контроля на отсутствие обрыва производится методом измерения их сопротивления с помощью омметра. Замер электрического сопротивления изоляции сигнальных проводников СОДК производится с помощью мегомметра при напряжении не менее 500 В.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Компенсаторы и устройства перевозятся транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозок грузов, действующих на данном виде транспорта.

9.2 Условия транспортирования по условиям хранения 2(С)-9(ОЖ1) по ГОСТ 15150, воздействия механических факторов по группе (Ж) ГОСТ 23170.

9.3 Условия хранения компенсаторов – 2С по ГОСТ 15150. Условия хранения устройств должны соответствовать группе 5 (ОЖ4), тип атмосферы IV ГОСТ 15150. Хранение компенсаторов и устройств на открытых площадках не допускается.

9.4 Установка и крепление компенсаторов и устройств на транспортном средстве должны исключать возможность механических повреждений и загрязнений внутренних поверхностей компенсаторов и устройств и концов патрубков, обработанных под приварку к трубопроводу.

10 Указания по эксплуатации (применению)

10.1 Монтаж и ввод в эксплуатацию

10.1.1 Компенсаторы и устройства должны применяться в строгом соответствии с их назначением в части рабочих параметров и транспортируемых сред, условий эксплуатации, показателей надежности, а также, в соответствии с правилами устройства и безопасной эксплуатации, утверждёнными в установленном порядке.*)

10.1.2 При проектировании тепловых сетей систем теплоснабжения для выбора типа компенсаторов и устройств, следует руководствоваться правилами безопасности и руководящими документами по применению сильфонных компенсаторов и сильфонных компенсационных устройств разработанных специализированной организацией и предприятием - изготовителем (рекомендуется учесть [6], [7], [9] [10],[11],[12]).

10.1.3 Монтаж компенсаторов и устройств должен осуществляться в соответствии с проектной и рабочей документацией на тепловую сеть, выполненную с уче-

*) **П р и м е ч а н и е:** Для РФ – Правилами, утверждёнными Ростехнадзором [6],[7]

том требований норм и правил на проектирование, строительство и эксплуатацию тепловых сетей (рекомендуется учесть требования [10],[11] в соответствии с указаниями по монтажу (рекомендуется учесть требования [9],[12]) и эксплуатационной документации, а так же в соответствии с эксплуатационными схемами и инструкциями эксплуатирующей организации.

10.1.4 Компенсаторы и устройства не должны испытывать нагрузок, не предусмотренных проектом.

Не допускается нагружать компенсаторы и устройства крутящими моментами и весом присоединяемых участков труб, арматуры и механизмов.

10.1.5 При приварке компенсаторов и устройств к трубопроводам необходимо обеспечить защиту внутренних полостей компенсаторов и устройств от попадания сварного грата и окалины.

10.1.6 При монтаже и эксплуатации в трубопроводах тепловых сетей подземной прокладки должны быть приняты меры, предохраняющие компенсаторы и устройства от затопления грунтовыми водами. При установке на открытом воздухе компенсаторы и устройства должны быть защищены от прямого воздействия атмосферных осадков.

10.1.7 Строповка компенсаторов и устройств должна осуществляться за специально сделанные проушины, рым-болты, элементы конструкции или места крепления, указанные в эксплуатационной или конструкторской документации. Погрузочно-разгрузочные работы следует производить в соответствии с ГОСТ 12.3.009.

10.2 Организационно-технические требования к эксплуатации

10.2.1 Компенсаторы и устройства, применяемые в системах теплоснабжения, должны иметь сертификат соответствия и разрешение на применение, оформленные в установленном порядке.

10.2.2 Компенсаторы и устройства должны:

- применяться по прямому назначению, в пределах установленного в технических условиях и эксплуатационной документации назначенного срока службы и/или ресурса;

- содержаться в исправном состоянии;

- быть пронумерованы в соответствии с технологическими схемами.

10.2.3 Компенсаторы и устройства должны эксплуатироваться только при наличии эксплуатационной и проектной документации, в соответствии с указаниями в них.

10.2.4 При эксплуатации компенсаторов и устройств должны быть приняты организационные и технические меры предупреждения возможности нанесения ущерба здоровью людей или окружающей среде и проведения необходимых действий при возникновении опасных ситуаций.

10.2.5 Эксплуатирующие организации должны вести учет показателей долговечности.

10.3 Требования к утилизации и охране окружающей среды

10.3.1 Компенсаторы и устройства в процессе эксплуатации относятся к малоопасным объектам.

10.3.2 Демонтаж компенсаторов и устройств должен производиться с учетом требований промышленной безопасности

10.3.3 Утилизацию демонтированных изделий следует выполнять в соответствии с требованиями законодательных актов и нормативных документов по охране окружающей среды^{*)}.

10.3.4 Утилизация демонтированных изделий должна осуществляться путем разбора их на части, сортировки по видам материалов и другими способами, включая подготовительные процессы, предваряющие процесс утилизации.

При этом возможно образование отходов в виде следующих материалов, утративших свои потребительские свойства: обрезки листового и сортового металлопроката; отходы полиэтилена в виде лома; отходы тепловой изоляции в виде затвердевшего полиуретана или минеральной ваты; отходы медного провода.

10.3.5 Утилизация отходов должна осуществляться путем накопления, временного хранения, транспортировки и сдачи на пункты сбора вторичного сырья для последующей переработки на специализированных предприятиях или для захоронения на полигонах для промышленных или твердых бытовых отходов.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Изготовитель (поставщик) должен гарантировать соответствие выпускаемых (поставляемых) компенсаторов и устройств требованиям настоящего стандарта и технических условий при соблюдении потребителем условий применения, хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

11.2 В технических условиях и эксплуатационной документации должны быть установлены гарантийные обязательства:

- а) гарантийный срок хранения;
- б) гарантийный срок эксплуатации.

11.3 Гарантийный срок хранения сильфонных компенсаторов и сильфонных компенсационных устройств без переконсервации – 24 месяца со дня изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации – 10 лет со дня отгрузки изготовителем, включая хранение, при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортировки, хранения и монтажа, установленных настоящим стандартом, а также при качественном выполнении строительно-монтажных работ в строгом соответствии с проектом^{**)} .

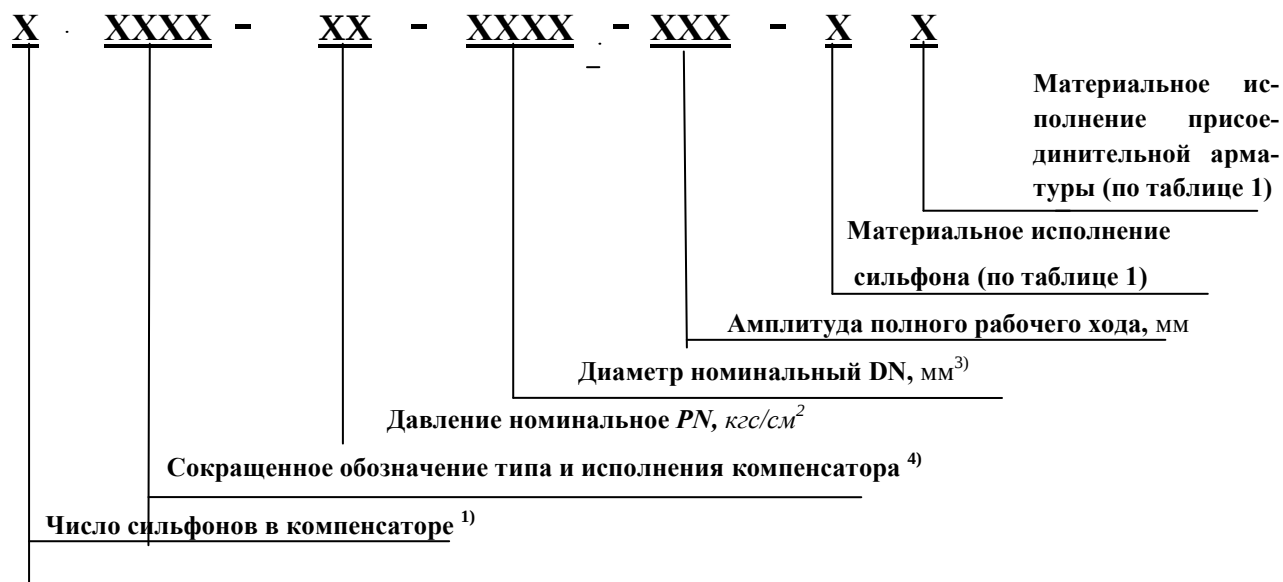
^{*)} **Примечание:** для РФ - ФЗ № 52 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 года и ФЗ №89 «Об отходах производства и потребления» от 24 июня 1998 года. .

^{**)} **Примечание:** Для РФ гарантийный срок эксплуатации - 10 лет установлен в соответствии с ФЗ № 190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г.[1]

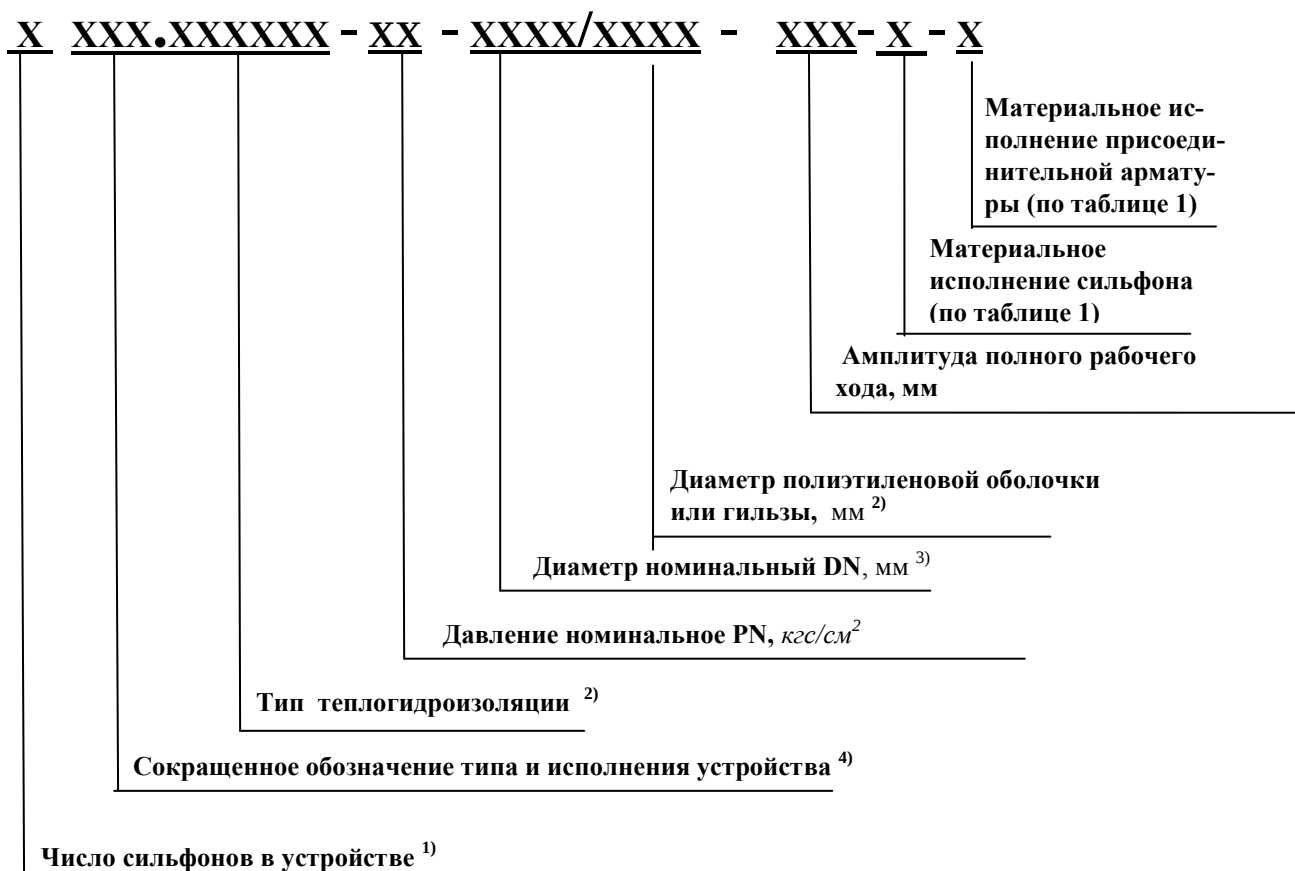
ПРИЛОЖЕНИЕ А (рекомендуемое)

Структура условных обозначений компенсаторов и устройств.

А.1 Схема условных обозначений компенсаторов



А.2 Схема условных обозначений устройств



Примечания:

- 1 Для односильфонных компенсаторов или устройств количество сильфонов в изделиях не указывается.
- 2 Тип теплогидроизоляции и диаметр полиэтиленовой оболочки или гильзы указывается только в обозначении устройств.
- 3 Допускается вместо номинального диаметра указывать наружный диаметр и толщину стенки соединительных патрубков.
- 4 Допускается после обозначения технических условий на конкретный тип изделия указывать обозначение основного конструкторского документа, по которому изготовлен компенсатор (устройство) и наименование предприятия изготовителя.

Приложение Б
(рекомендуемое)

Металлопрокат для изготовления присоединительных патрубков

Т а б л и ц а Б.1

Листовой прокат				
Марка стали	Нормативный документ		Предельные параметры применения	
	на прокат	на марку	температура, °С	давление, МПа (кгс/см ²)
Ст3	ГОСТ 14637	ГОСТ 380	200	1,6 (16)
20	ГОСТ 1577	ГОСТ 1050	300	1,6 (16)
17ГС, 17Г1С	ГОСТ 19281 ГОСТ 5520	ГОСТ 19281	350	Не ограни- чено
09Г2С	ГОСТ 19281	ГОСТ 19281	450	Не ограни- чено
12Х1МФ	ГОСТ 5520	ГОСТ 5520 ГОСТ 20072	570	Не ограни- чено
08Х18Н10Т 12Х18Н10Т	ГОСТ 7350	ГОСТ 5632	600	Не ограни- чено
Бесшовные трубы				
10, 20		ГОСТ 1050	425	6,4 (64)
20	ГОСТ 550 группа А	ГОСТ 1050	425	5,0 (50)
09Г2С		ГОСТ 19281	425	5,0 (50)
Сварные прямошовные трубы				
Ст3сп		ГОСТ 380	300	2,5 (25)
20	ГОСТ 20295	ГОСТ 1050	350	2,5 (25)
		ГОСТ 5520	350	2,5 (25)
09Г2С		ГОСТ 5520	350	2,5 (25)
17ГС		ГОСТ 5520	350	2,5 (25)
17Г1С	ГОСТ 20295	ГОСТ 19281	425	2,5 (25)
		ГОСТ 5520	350	2,5 (25)

Приложение В
(обязательное)
Формирование групп однородной продукции, определение типовых
представителей и отбор образцов для испытаний

В.1 Общие положения

В.1.1 При квалификационных и периодических испытаниях группы однородной продукции формируются предприятием-изготовителем по согласованию с предприятием-разработчиком (при необходимости).

В.1.2 Испытания проводят на образцах продукции, отобранных из числа типовых представителей типоразмерных рядов или группы однородной продукции.

В.1.3 В группы однородной продукции не включаются изделия, по которым срок действия предыдущих испытаний не истек.

В.1.4 Назначение типовых представителей от каждой группы однородной продукции согласовывается с надзорным органом.

В.1.5 Назначение типовых представителей оформляется протоколом.

В.1.6 Отбор образцов для квалификационных и периодических испытаний проводится представителями технического контроля предприятия-изготовителя при участии надзорного органа. Образцы отбираются из подконтрольной партии изделий, назначенной в качестве типового представителя.

Количество образцов, подвергаемых испытаниям, устанавливается техническими условиями (общими техническими условиями).

В.2 Порядок формирования групп однородной продукции

В.2.1 При проведении квалификационных и периодических испытаний группы однородной продукции формируются из подобных изделий, включенных предприятием-изготовителем в план производства этой продукции.

В.2.2 Исходя из условий подобию изделий и однородности продукции в общем случае вначале формируются подгруппы изделий по однородности применяемых материалов, а затем группы по конструкции соединения сильфонов с присоединительной арматурой. Дальнейшее объединение изделий в группы однородной продукции может быть осуществлено по типам изделий или исходя из общности условий и характера испытаний различных типов.

В.2.3 Формирование подгрупп изделий по применяемым материалам производится следующим образом:

подгруппа 1. Сильфон и присоединительная арматура из сталей типа 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т ГОСТ 5632;

подгруппа 2. Сильфон из стали типа 08Х8Н10Т, 12Х18Н10Т ГОСТ 5632 присоединительная арматура из стали 09Г2, 09Г2С 17ГС, 17Г1С по ГОСТ 19281;

подгруппа 3. Сильфон из стали типа 08Х8Н10Т, 12Х18Н10Т ГОСТ 5632 присоединительная арматура из стали 20 ГОСТ 1050;

подгруппа 4. Сильфон из сталей типа 08Х8Н10Т, 12Х18Н10Т ГОСТ 5632 и стали 08Кп, 08Пс, 08Ю по ГОСТ 9045, присоединительная арматура из стали 20 ГОСТ 1050;

подгруппа 5. Сильфон из сталей типа 08Х8Н10Т, 12Х18Н10Т ГОСТ 5632 и стали 08Кп, 08Пс, 08Ю по ГОСТ 9045, присоединительная арматура из стали 09Г2, 09Г2С 17ГС, 17Г1С по ГОСТ 19281.

П р и м е ч а н и е . По согласованию с заказчиком (основным потребителем) допускается формировать подгруппы из изделий, имеющих присоединительную арматуру одного класса материала, независимо от марки (сталь перлитного класса, сталь, аустенитного класса, титановые сплавы и т.д.).

В.2.4 Формирование групп подобных изделий из подгрупп, сформированных по п.2.3 производится следующим образом:

- группы подобных изделий 1.1; 1.2; 1.3; 1.4 - соединения способом сварки "на ус"
- группы подобных изделий 2.1; 2.2; 2.3; 2.4 - соединения способом сварки "внахлест";
- группы подобных изделий 3.1; 3.2; 3.3; 3.4 - соединения способом сварки "встык" и т.д.

В.2.5 В пределах одного типа группы однородной продукции представляются группами подобных изделий, перечисленными в п.2.4.

В.2.6 Формирование групп однородной продукции из изделий различных типов, объединенных на основе идентичности условий и характера испытаний, сводится к включению изделий в подобные группы по характеристике амплитуды перемещения при испытаниях, выбранных для подтверждения вероятности безотказной работы.

Параметры нагружения при испытаниях должны быть эквивалентны наибольшим значениям, предусмотренным техническими условиями (общими техническими условиями) на изделия, вошедшими в данную группу однородной продукции.

В.3 Выбор типовых представителей и определение количества выбранных образцов для испытаний

В.3.1 На предварительные и приемочные испытания из группы однородной продукции в общем случае назначаются:

- четыре изделия с наименьшим условным проходом, два – на минимальное и два - на максимальное номинальное давление;
- четыре изделия с наибольшим условным проходом, два - на минимальное и два - на максимальное номинальное давление.

В.3.2 При значительном количестве типоразмеров в типоразмерном ряду продукции или в группе однородной продукции (более пятнадцати) для испытаний выбирается третий типовой представитель, номинальный диаметр которого является промежуточным между наименьшим и наибольшим номинальным диаметром.

По номинальному давлению - типовой представитель данного номинального диаметра выбирается с наименьшим и наибольшим номинальным давлением. Количество изделий, подвергаемых испытаниям, аналогично п 3.1.

В.3.3 При незначительном количестве типоразмеров в типоразмерном ряду или группе однородной продукции (менее шести) выбирается для испытаний четыре изделия любого номинального диаметра и номинального давления; два - для наибольшего значения и два - для наименьшего значения.

В.3.4 Обозначение назначенных типовых представителей и количество отобранных для испытаний образцов отражается в программах предварительных и

приемочных испытаний.

В.3.5 На квалификационные и периодические испытания из групп однородной продукции, предусмотренных к изготовлению в данном планируемом периоде, назначаются типовые представители (подконтрольные партии), образцы которых будут подвергаться испытаниям.

В.3.6 В качестве подконтрольных партий назначается партии изделий с наименьшим и наибольшим номинальным диаметром при наименьшем и наибольшем номинальном давлениях.

При количестве партий в группе однородной продукции более пятнадцати для испытаний назначается дополнительно промежуточная партия, а при количестве партий менее шести назначается в качестве подконтрольной одна партия среднего номинального диаметра (номинального давления).

В.3.7 Количество образцов изделий, подвергаемых испытаниям от подконтрольной партии, должно соответствовать техническим условиям (общим техническим условиям).

В.4 Порядок распространения результатов испытаний

В.4.1 Результаты предварительных (приемочных) испытаний типовых представителей распространяются на типоразмерный ряд продукции или группу однородной продукции конкретного проекта технических условий.

В.4.2 Результаты квалификационных (периодических) испытаний типовых представителей (подконтрольных партий) распространяются на период до очередных периодических испытаний соответствующих групп однородной продукции и подобных изделий, не предусмотренных к изготовлению в планируемом периоде, если на них может быть распространено условие пп.3.6.

В.5 Учёт испытаний

В.5.1 Учет квалификационных и периодических испытаний осуществляется техническим контролем предприятия-изготовителя на основании документов, подтверждающих проведение этих испытаний.

В.5.2 Техническим контролем предприятия-изготовителя на основании материалов о проведенных испытаниях за один квартал до планируемого года выдается информация планирующим подразделениям о необходимости проведения квалификационных и периодических испытаний той или иной продукции, включенной в план производства.

В.5.3 Предприятиям-изготовителям не менее чем за один месяц до начала планируемого года должны быть составлены планы-графики проведения квалификационных и периодических испытаний.

Библиография

- [1] О теплоснабжении Федеральный закон РФ № 190 от 27.07.2010г.
- [2] ГОСТ Р 15.201–2000 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство
- [3] ГОСТ Р 51232–98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества
- [4] ГОСТ Р 52720-2007 Арматура трубопроводная. Термины и определения
- [5] ГОСТ Р 53228-2008 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания
- [6] ПБ 10-573-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды (утвержден: Госгортехнадзор России, постановление № 90 от 11.06.2003 г.)
- [7] ПБ 03-576-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. (утвержден: Госгортехнадзор России, постановление № 91 от 11.06.2003 г.)
- [8] СанПин 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.
- [9] Руководящий документ РД-3-ВЭП-2011 по применению осевых сильфонных компенсаторов, сильфонных компенсационных устройств, стартовых сильфонных компенсаторов при проектировании, строительстве и эксплуатации трубопроводов тепловых сетей, систем горячего водоснабжения и паропроводов. (Утвержден ОАО «ВНИПИэнергопром» 12.10.2011 г.)
- [10] Свод правил СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 Тепловые сети», (Утвержден: Минрегион России от 20.06.2012 г., приказ № 280)
- [11] Руководящий документ РД-14-ВЭП по применению устройств сильфонных компенсационных металлических с тепло и гидроизоляцией для бесканальной, наземной и канальной прокладки тепловых сетей по техническим условиям ТУ 3113-006-89676552-2010. (Утвержден ОАО «ВНИПИэнергопром» 28.06.2013)
- [12] Ковылянский Я. А. Основы применения осевых сильфонных компенсаторов в теплоснабжении, М., ОАО «ВНИПИэнергопром» 2003 г.

УДК

МКС 23.040.80

ОКП 37 0000

Ключевые слова: сильфонный компенсатор, сильфонное компенсационное устройство, тепловые сети, технические требования, номинальный диаметр, номинальное давление, вероятность безотказной работы, назначенный срок службы

Председатель МТК 259

М.И.Власов

Ответственный секретарь МТК 259

С.Н.Дунаевский

Руководитель организации-разработчика
Генеральный директор
ОАО «НПП «Компенсатор»

В.В.Логунов

Руководитель разработки
Главный конструктор

В.Л.Поляков

Исполнители

Начальник отдела стандартизации

Предко Е.М.

Начальник конструкторского сектора

Юдин М.Ю.

Ответственный за разработку

Алимов Х.А.