МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34871— 2022 (ISO 13971:2012)

Холодильные системы и тепловые насосы

ГИБКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ТРУБОПРОВОДОВ, ВИБРОИЗОЛЯТОРЫ, ТЕМПЕРАТУРНЫЕ КОМПЕНСАТОРЫ И НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТРУБЫ

Требования и классификация

(ISO 13971:2012, MOD)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Российским союзом предприятий холодильной промышленности и Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «РСТ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации № 271 «Установки холодильные»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации метрологии и сертификации (протокол от 31 августа 2022 г. № 153-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 сентября 2022 г. № 929-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34871—2022 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 февраля 2023 г.

5 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ISO 13971:2012 «Системы охлаждения и тепловые насосы. Элементы гибких труб, виброизоляторы, температурные швы и неметаллические трубы. Требования и классификация» («Refrigeration systems and heat pumps — Flexible pipe elements, vibration isolators, expansion joints and non-metallic tubes — Requirements and classification», MOD) путем изменения ссылок, которые выделены в тексте курсивом.

Международный стандарт ISO 13971 разработан Техническим комитетом ТС 86 «Охлаждение и кондиционирование воздуха», подкомитетом 1 «Требования безопасности и охраны окружающей среды для холодильных систем» Международной организации по стандартизации (ISO).

Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте, приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022



В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Применение 3
5 Материалы 5
6 Требования к работе при воздействии давления, пульсаций и деформаций 5
7 Проницаемость неметаллических гибких труб 5
8 Внутренняя чистота, внутренняя влажность и проницаемость водяного пара 7
9 Концевые соединения 7
10 Предварительно наполненные гибкие элементы трубопровода 7
11 Маркировка 7
12 Документация 8
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте 9
Библиография 10

Поправка к ГОСТ 34871—2022 (ISO 13971:2012) Холодильные системы и тепловые насосы. Гибкие элементы трубопроводов, виброизоляторы, температурные компенсаторы и неметаллические трубы. Требования и классификация

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 3 2023 г.)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Холодильные системы и тепловые насосы

ГИБКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ТРУБОПРОВОДОВ, ВИБРОИЗОЛЯТОРЫ, ТЕМПЕРАТУРНЫЕ КОМПЕНСАТОРЫ И НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТРУБЫ

Требования и классификация

Refrigeration systems and heat pumps.
Flexible pipe elements, vibration isolators, expansion joints and non-metallic tubes.
Requirements and classification

Дата введения — 2023—02—01

1 Область применения

Настоящий стандарт описывает требования, конструкцию и установку гибких элементов трубопроводов (например, гибкой металлической трубы, гибкой металлической трубки, виброизолятора, компенсатора) и неметаллической трубы, используемых в контурах хладагента холодильных систем и тепловых насосов.

В стандарте также описаны требования для определения герметичности и проницаемости неметаллических труб (например, пластиковых), используемых на испарительных и/или конденсирующих сторонах холодильных систем и тепловых насосов.

Стандарт не применяют к гибким трубам, которые лишь изредка испытывают напряжение за пределами упругости (например, во время ремонтных работ), или к соединениям, которые могут вращаться свободно или на шарнире.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12020 (ISO 175:2010) Пластмассы. Методы определения стойкости к действию химических сред

ГОСТ 33662.2 (ISO 5149-2:2014) Холодильные системы и тепловые насосы. Требования безопасности и охраны окружающей среды. Часть 2. Проектирование, конструкция, изготовление, испытания, маркировка и документация

ГОСТ ISO 1436 Рукава резиновые и рукава в сборе. Рукава гидравлические с металлическими оплетками для жидкостей на нефтяной или водной основе. Технические требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru) в указателях национальных стандартов, издаваемых в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затра-

Издание официальное

гивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **компенсатор:** Элемент трубопровода, обеспечивающий ограниченную деформацию трубопровода для компенсации температурного расширения без достижения предела упругости.

3.2 **гибкий элемент трубопровода:** Трубы любой формы, соединяющие две точки трубопровода, которые могут перемещаться друг относительно друга (см. рисунок 1).

Примечания

1 Этот общий термин содержит все типы, как определено в 3.1, 3.3—3.5 и 3.8—3.11.

2 Гибкие элементы трубы могут в своей конструкции иметь пластиковый барьер либо в виде вкладной оболочки на внутренней поверхности, либо в виде сэндвича в стенке трубы. Основным назначением такого барьера является снижение проницаемости для газообразного хладагента.

3 Трубы такого типа являются гибкими благодаря конфигурации, в которой изготовлена труба (например, спиральная капиллярная труба).

3.3 **гибкий элемент трубопровода, установленный неподвижно:** Элемент, используемый для сведения к минимуму трудностей при сборке холодильной системы, обусловленных небольшими смещениями или взаимными перемещениями компонентов холодильной системы.

3.4 **гибкий элемент трубопровода для компенсации малых перемещений:** Элемент, компенсирующий малые относительные перемещения между компонентами холодильной системы в процессе ее функционирования.

3.5 **гибкий элемент трубопровода для компенсации значительных перемещений:** Элемент, позволяющий компонентам холодильной системы в процессе ее функционирования регулярно перемещаться на значительные расстояния.

Пример — Пластинчатые морозильники.

3.6 **максимально допустимое давление P_S:** Максимальное давление, указанное производителем, на которое рассчитано оборудование.

3.7 **максимально/минимально допустимая температура T_S:** Максимальная/минимальная температура, указанная производителем, на которую рассчитано оборудование.

3.8 **металлическая гибкая трубка:** Трубчатый гибкий элемент, предназначенный для изгиба в зоне упругих деформаций и содержащий гофрированный металлический сильфон, гофрирование которого может быть кольцевым или спиральным (см. рисунок 1).

Примечания

1 Металлические гибкие трубки могут быть усилены металлической оплеткой, покрытой резиной или пластиком, но весь элемент должен быть спроектирован таким образом, чтобы при изгибе в заранее определенных пределах он не подвергался нагрузкам, приводящим к выходу из зоны упругих деформаций.

2 Такие трубки являются гибкими благодаря своему дизайну и конструкции, например сильфонной.

3.9 **металлическая гибкая труба:** Легко гнущаяся труба малого диаметра, способная к деформации в зоне упругих деформаций во время работы холодильной системы или без разрушения в зоне пластической деформации во время монтажа или технического обслуживания.

3.10 **неметаллическая гибкая труба:** Трубчатый гибкий элемент, предназначенный для изгиба в пределах упругих деформаций (см. рисунок 1).

Примечания

1 Неметаллические гибкие трубы могут иметь гладкое или гофрированное отверстие и быть усиленными, чтобы противостоять давлению, вакууму или внешнему воздействию.

2 Такие трубы являются гибкими благодаря своему материалу (например, эластомеру).

3 Эти трубы включают все трубы из пластика или резины, однослойные или многослойные, армированные или неармированные.

3.11 **виброизолятор:** Короткая гибкая труба, как правило, из металла, предназначенная для уменьшения воздействия вибрации компрессора на другие части холодильной системы или наоборот.

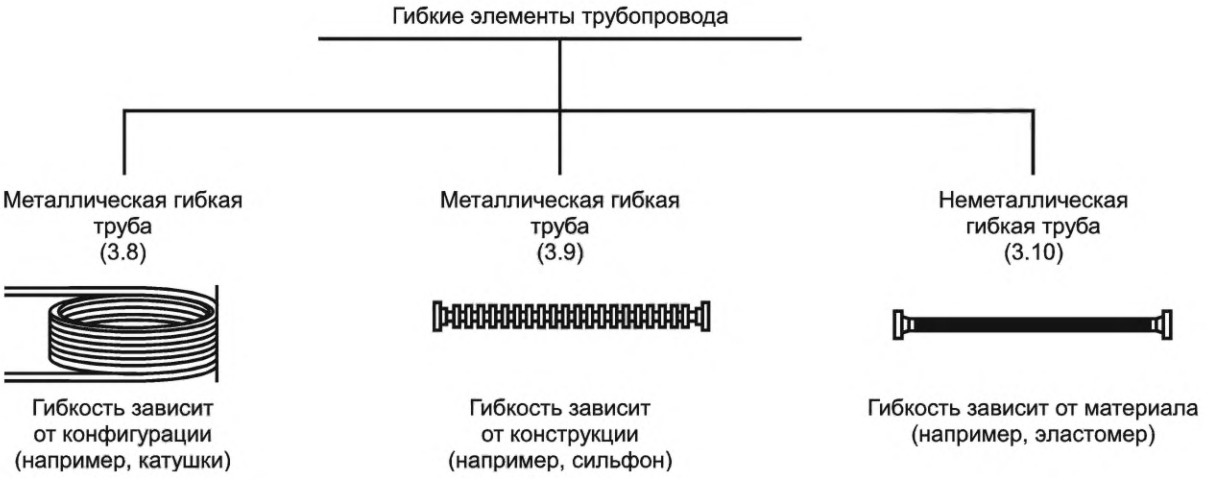


Рисунок 1 — Виды гибких элементов трубопровода

4 Применение

4.1 Общие положения

4.1.1 Холодильная система должна быть спроектирована и сконструирована таким образом, чтобы перемещения компонентов, соединяемых гибкими трубчатыми элементами и неметаллическими гибкими трубами, во время работы холодильной системы, включая запуск и остановку, не приводили к работе гибких элементов в зоне пластических деформаций.

4.1.2 Гибкие элементы труб и неметаллические трубы устанавливают в соответствии с инструкциями изготовителя.

4.1.3 Гибкие элементы труб, виброизоляторы, компенсаторы и неметаллические трубы должны использоваться только при необходимости.

4.2 Гибкие элементы трубопровода для компенсации значительных перемещений, гибкие элементы трубопровода для компенсации малых перемещений и гибкие элементы трубопровода, установленные неподвижно

Гибкие элементы трубопровода для компенсации значительных перемещений, гибкие элементы трубопровода для компенсации малых перемещений и неподвижно установленные гибкие элементы трубопровода должны:

- устанавливаться и соединяться таким образом, чтобы они были изогнуты на радиусы, не меньшие, чем указано производителем;
- не допускать генерации статического электричества вследствие протекания через них с высокой скоростью непроводящих (диэлектрических) хладагентов.

Примечание — Это может быть достигнуто за счет использования антистатического пластика в качестве внутренней поверхности;

- быть сконструированы и подключены таким образом, чтобы они не подвергались повреждению в результате замерзания воды или коррозии из-за воздействия влаги на поверхности или в местах соединения.

Гибкие элементы трубопровода для компенсации значительных перемещений и гибкие элементы трубопровода для компенсации малых перемещений должны быть установлены таким образом, чтобы не было опасности истирания внешнего покрытия на неподвижных объектах во время движения гибкой трубы.

Изготовитель неметаллических гибких труб для компенсации значительных перемещений должен указать проницаемость элемента трубопровода для водяного пара и хладагентов, для которых он подходит (см. разделы 7 и 8).

4.3 Виброизоляторы

4.3.1 Виброизоляторы должны быть установлены таким образом, чтобы они не подвергались одновременному изгибу и кручению.

4.3.2 Виброизоляторы следует устанавливать таким образом, чтобы они могли поглощать не только вибрацию, создаваемую работающим компрессором, но и перемещения компрессора, установленного на виброизолирующих пружинных опорах, при его запуске и остановке.

4.3.3 Если вибрации, которые должны быть изолированы, имеют компоненты в более чем одной плоскости, следует позаботиться о том, чтобы ось виброизолятора совпадала с направлением амплитуд вибрирующих агрегатов.

При необходимости следует устанавливать два виброизолятора, соединенных под прямым углом.

4.3.4 Виброизоляторы должны быть прочно закреплены в точке их соединения с неподвижным трубопроводом холодильной системы.

4.3.5 Виброизоляторы должны быть сконструированы и соединены таким образом, чтобы они не были подвержены повреждению в результате замерзания воды на поверхности или на стыках. В частности, их не разрешается устанавливать в вертикальном положении, если на изолятор не была плотно установлена водонепроницаемая втулка в местах, где ожидается замерзание воды.

4.3.6 Виброизоляторы устанавливают в соответствии с инструкциями изготовителя.

Примечания

1 Виброизоляторы обычно используют в качестве участков всасывающих и нагнетательных магистралей, примыкающих к компрессорам, а также иногда в качестве соединений с испарителями и конденсаторами.

2 Виброизоляторы не предназначены для гашения пульсаций давления нагнетаемых газов.

4.4 Компенсаторы

4.4.1 Компенсаторы или эквивалентные средства используют для защиты системы, если влияние теплового расширения является значительным.

Примечание — Компенсаторы рассчитывают на растяжение, возникающее при тепловом расширении трубопровода, с тем чтобы предотвратить работу трубопроводов вне зоны упругих деформаций. Компенсаторы могут быть сильфонного типа. Гибкость также может быть достигнута за счет использования соответствующей конфигурации системы трубопроводов (угловые, боковые или осевые компенсирующие перемещения).

4.4.2 Во всех случаях следует рассчитывать верхний предел теплового расширения системы трубопроводов, чтобы указать необходимую степень гибкости.

4.4.3 В тех случаях, когда используют компенсаторы, системы трубопроводов проектируют с фиксированными опорными точками и направляющими точками.

Примечание — Точки крепления, которые могут быть компрессором или сосудом под давлением либо дополнительными жесткими креплениями к конструкции здания, являются фиксированными точками, между которыми происходит расширение и сжатие. Направляющие точки необходимы для предотвращения неконтролируемого движения трубы в поперечном направлении.

4.4.4 Для теплоизолированных систем трубопроводов точки крепления должны быть закреплены на трубе, а направляющие должны быть снаружи теплоизоляции.

4.4.5 Компенсаторы сильфонного типа следует устанавливать таким образом, чтобы они не подвергались продольному перемещению, вызванному внутренним давлением.

4.4.6 Сильфонные компенсаторы не должны подвергаться чрезмерным усилиям сдвига из-за поперечного перемещения труб.

4.4.7 Необходимо принятие мер для предотвращения повреждения сильфона вследствие замерзания конденсированной воды в гофрах сильфона. Это можно сделать путем нанесения на наружную поверхность сильфона низкотемпературной смазки или пасты. Затем на эту пасту следует нанести защитное теплоизоляционное покрытие, не проницаемое для водяного пара.

4.4.8 Компенсаторы устанавливают в соответствии с инструкциями изготовителя.

4.5 Металлические гибкие трубки и трубы

4.5.1 Металлические гибкие трубки должны быть изготовлены из материала, не допускающего остаточных деформаций, или должны быть установлены таким образом, чтобы остаточных деформаций не возникало.

4.5.2 Катушки из металлической гибкой трубы не должны резонировать ни при каких предсказуемых условиях непрерывной работы. Конструкция или выбор металлической гибкой трубы должны учитывать усталость из-за нагрузки при запуске и остановке.

Примечание — Металлические гибкие трубы, которые обычно имеют небольшой внутренний диаметр, используют для предотвращения передачи вибрации от системы трубопроводов, например, к органам управления и защитным устройствам. Такие трубы часто изогнуты в спираль, чтобы минимизировать напряжение.

5 Материалы

Используемые материалы должны соответствовать *ГОСТ 12020* для используемых хладагентов и для окружающей среды, воздействию которой они будут подвергаться. Материалы, используемые при низкой температуре, должны обладать достаточной гибкостью и не должны становиться хрупкими в диапазоне рабочих температур холодильной системы.

6 Требования к работе при воздействии давления, пульсаций и деформаций

6.1 Элементы гибких трубопроводов должны быть спроектированы в соответствии с принятым стандартом и выдерживать вакуум минус 99 кПа (минус 0,99 бар) индивидуально без повреждений.

Они должны быть либо подвергнуты испытаниям на прочность под давлением по отдельности при давлении не менее 1,43 P_S на элемент, либо сертифицированы по результатам испытаний при давлениях 3 P_S элемента или 1000 кПа (10 бар), в зависимости от того, какое из значений больше.

Пользователя необходимо предупреждать о том, что в условиях эксплуатации требования к давлению могут сочетаться с вибрационными напряжениями, напряжениями из-за несоосности, сопряженным продольным изгибом и кручением, а также температурными эффектами.

6.2 Гибкие трубчатые элементы для теплоносителя (хладоносителя), где вакуум не требуется, должны соответствовать 6.1, за исключением условий по вакууму.

6.3 В отношении требований к испытательному давлению на разрыв для неметаллических гибких труб методика испытаний должна соответствовать *ГОСТ ISO 1436*, а испытательное давление должно быть не менее 3 P_S.

6.4 Устойчивость к усталости неметаллических гибких труб следует проверять в соответствии с методикой испытаний для циклических (импульсных) испытаний по *ГОСТ ISO 1436* и с соблюдением следующих условий:

- количество циклов — 250 000;
- давление — 1,1 P_S;
- температура — 1 T_S.

6.5 Соответствие гибких трубных элементов, виброизоляторов, компенсаторов и неметаллических труб предъявляемым требованиям должно быть подтверждено испытаниями, обеспечивающими герметичность при нагрузках, деформациях и/или вибрациях, обусловленных предполагаемым использованием и продолжительностью их эксплуатации.

7 Проницаемость неметаллических гибких труб

7.1 Общие положения

7.1.1 Проницаемость, выраженную в граммах на квадратный метр, рассчитывают с учетом внутренней поверхности шланга.

7.1.2 Допустимую проницаемость устанавливают в соответствии со следующими условиями:

- при температуре 32 °С и давлении насыщенных паров хладагента;
- при температуре 100 °С и P_S.

7.1.3 Для каждого из этих условий класс утечки определяют в соответствии с таблицей 1, а класс утечки гибкого элемента трубопровода является более высоким классом двух условий.

Таблица 1 — Допустимая проницаемость для неметаллических гибких труб

Класс утечки	Проницаемость при 32 °С, г/м^2 в год	Проницаемость при 100 °С, г/м^2 в год
1	10	200
2	100	1000
3	1000	5000

7.1.4 Проницаемость неметаллических гибких труб для конкретного хладагента должна быть настолько низкой, насколько это практически возможно.

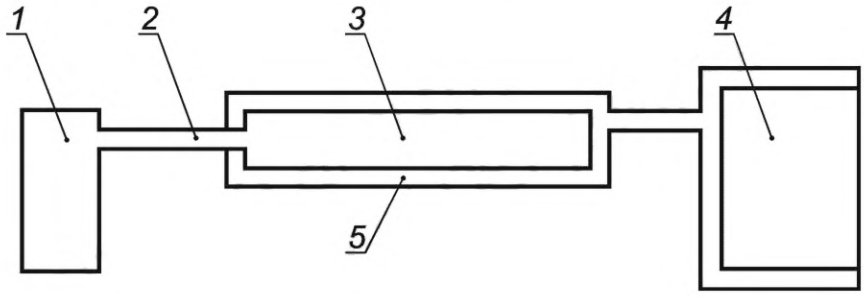
Допустимая проницаемость не должна создавать локальных опасностей от конкретного хладагента (например, токсичность, воспламеняемость, удушье).

Воздействие на окружающую среду (глобальное потепление, истощение озонового слоя) вследствие проникновения хладагента через гибкие трубы должно быть настолько низким, насколько это практически возможно.

7.2 Процедура испытаний

7.2.1 Индикатор утечки должен иметь минимальную чувствительность 3 г в год (при температуре 32 °С и давлении насыщенного пара применяемого хладагента).

7.2.2 Для испытания на проницаемость требуются три сборки труб с длиной открытой трубки не менее 1000 мм между муфтами для каждого номинального диаметра.



1 — газ; *2* — внешнее подключение для контроля P_S; *3* — трубки в сборе; *4* — масс-спектрометр для обнаружения утечек методом глобального вакуума; *5* — климатическая камера

Рисунок 2 — Испытания на проницаемость

7.2.3 Трубку, заглушенную на одном конце, помещают в климатическую камеру, способную поддерживать температуру непосредственно на испытуемой трубке.

7.2.4 Для испытуемой трубки обеспечивают требуемую температуру испытания (от 100 °С ± 2 К до 32 °С ± 2 К).

7.2.5 После достижения требуемой температуры отсоединяют источник тепла и создают вакуум [95 кПа (<0,95 бар)] как в испытуемой трубке, так и в климатической камере.

7.2.6 В течение 5 с после вакуумирования наполняют трубку гелием до достижения давления, равного давлению насыщенного пара соответствующего хладагента при требуемой температуре.

7.2.7 Поддерживают постоянное давление внутри испытуемой трубки [с погрешностью не более ±20 кПа (±0,2 бар)], проверяя скорость утечки в течение не менее 1 ч.

7.2.8 Используют наибольшее значение из полученной кривой «скорость утечки/время».

7.2.9 Повторяют испытание на других образцах и рассчитывают среднее арифметическое всех полученных результатов, чтобы определить окончательную скорость утечки. В таблице 2 приведены данные для пересчета скорости утечки хладагентов по скорости утечки гелия.

Таблица 2 — Данные для пересчета скорости утечек хладагента по скорости утечки гелия через молекулярный поток

Утечка хладагента, г/год	Обозначение хладагента					
	R-12	R-134a	R-404A	R-407C	R-410A	R-600a
	Скорость утечки гелия, 0,1 кПа · л/с (мбар · л/с)					
1	$3{,}5 \cdot 10^{-5}$	$3{,}8 \cdot 10^{-5}$	$3{,}9 \cdot 10^{-5}$	$4{,}2 \cdot 10^{-5}$	$4{,}5 \cdot 10^{-5}$	$5{,}1 \cdot 10^{-5}$

8 Внутренняя чистота, внутренняя влажность и проницаемость водяного пара

8.1 На всех внутренних поверхностях не должно быть никаких посторонних веществ, таких как ржавчина, окалина, грязь, сколы и т. п. После изготовления и завершения испытаний в элементе гибкой трубы не должно быть жидкости, кроме той, которая требуется для защиты. Такая жидкость не должна оказывать негативного воздействия на систему охлаждения.

8.2 Гибкие элементы труб следует защищать от загрязнения при транспортировании и хранении, например, с помощью защитных чехлов, запечатывания в защитные листы и другими способами.

8.3 Остаточное содержание воды внутри металлических труб на момент поставки не должно превышать 30 г/м^3 внутреннего объема трубной сборки.

8.4 Количество воды внутри неметаллических труб в сборе на момент поставки не должно превышать 500 мг воды на метр трубы, а коэффициент проницаемости не должен превышать 10 мг воды на квадратный дециметр в год при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности (50 ± 5) %.

Примечание — Приемлемые методы испытаний для оценки водопроницаемости включают, например, метод титрования Карла Фишера, гравиметрический метод, метод емкостного датчика влажности, метод конденсационного гигрометра, метод пентоксида фосфора [P_2O_5].

9 Концевые соединения

9.1 Неметаллические гибкие трубы должны иметь концевые фитинги, закрепленные в соответствии с инструкциями изготовителя. Для надежной передачи всех возможных нагрузок и предотвращения вытягивания трубы следует использовать соответствующий фитинг с высокой силой зажима.

Если возможно, на концевые соединения наносят соответствующее покрытие или обрабатывают поверхности, чтобы предотвратить коррозию в присутствии конденсата.

9.2 Металлические гибкие трубы, компенсаторы и металлические гибкие трубки должны быть приварены или запаяны либо в подходящие соединительные фитинги, либо непосредственно в трубопровод для хладагента.

Во время такой сварки или пайки гибкий элемент трубы охлаждают.

9.3 Гибкие трубные элементы должны быть подсоединены к трубопроводу хладагента в соответствии с требованиями *ГОСТ 33662.2*.

10 Предварительно наполненные гибкие элементы трубопровода

Предварительно наполненные гибкие элементы трубопровода должны быть оснащены самоуплотняющимися муфтами, расположенными таким образом, чтобы при соединении или отсоединении элементов не было потерь хладагента и воздух и влага не могли проникнуть внутрь.

11 Маркировка

Гибкие элементы труб и фитинги должны иметь легко читаемую долговечную маркировку, чтобы можно было определить изготовителя, типовой номер и размер.

Кроме того, неметаллические гибкие трубы (включая капилляры) должны иметь следующую маркировку:

- год изготовления.

Примечание — Год изготовления может быть частью серийного номера, а вся информация — частью идентификационной таблички оборудования и может быть закодирована;

- минимально/максимально допустимая температура T_S;
- максимально допустимое давление P_S;
- класс скорости утечки и ссылка на настоящий стандарт.

Это не относится к медным капиллярным трубкам.

12 Документация

Для каждого типа и размера изготовленного на заводе гибкого трубного элемента и фитинга пользователям должна быть доступна следующая информация:

- название и адрес производителя;
- типовой каталог производителя;
- тип элемента;
- допустимое давление;
- допускаемые хладагенты;
- проницаемость для допускаемых хладагентов;
- проницаемость водяного пара в соответствии с 8;
- ссылка на настоящий стандарт.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ISO 175:2010	MOD	ГОСТ 12020—2018 «Пластмассы. Методы определения стойкости к действию химических сред»
ISO 5149-2:2014	MOD	ГОСТ 33662.2—2015 «Холодильные системы и тепловые насосы. Требования безопасности и охраны окружающей среды. Часть 2. Проектирование, конструкция, изготовление, испытания, маркировка и документация»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - MOD — модифицированные стандарты.		

Библиография

[1] ISO 5149-1:2014 Refrigerating systems and heat pumps — Safety and environmental requirements — Part 1: Definitions, classification and selection criteria (Системы холодильные и тепловые насосы. Требования безопасности и охраны окружающей среды. Часть 1. Определения, классификация и критерии выбора)

[2] ISO 5149-3:2014 Refrigerating systems and heat pumps — Safety and environmental requirements — Part 3: Installation site (Системы холодильные и тепловые насосы. Требования безопасности и охраны окружающей среды. Часть 3. Место установки)

[3] ISO 5149-4:2014 Refrigerating systems and heat pumps — Safety and environmental requirements — Part 4: Operation, maintenance, repair and recovery (Системы холодильные и тепловые насосы. Требования безопасности и охраны окружающей среды. Часть 4. Эксплуатация, техническое обслуживание, ремонт и восстановление)

УДК 621.5.04:620.165.29:006.354 МКС 27.080; 27.200 MOD

Ключевые слова: холодильное оборудование, трубопроводы, гибкие элементы трубопроводов, сильфоны, компенсаторы, требования, классификация

Редактор *З.А. Лиманская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *М.В. Малеевой*

Сдано в набор 16.09.2022. Подписано в печать 28.09.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Поправка к ГОСТ 34871—2022 (ISO 13971:2012) Холодильные системы и тепловые насосы. Гибкие элементы трубопроводов, виброизоляторы, температурные компенсаторы и неметаллические трубы. Требования и классификация

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 3 2023 г.)

gost.e-ecolog.ru