ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 52307— 2005

ХОЛОДИЛЬНИКИ ПИЩИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДЛЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Общие технические условия

Издание официальное

БЗ 7—2004/92

Москва
ИПК Издательство стандартов
2005

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Задачи, основные принципы и правила проведения работ по национальной стандартизации в Российской Федерации установлены ГОСТ Р 1.0—92 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Основные положения» и ГОСТ Р 1.2—92 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Порядок разработки государственных стандартов»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт подвижного состава» (ФГУП ВНИКТИ)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 236 «Тепловозы и путевые машины»

3 УТВЕРЖДЕН Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 января 2005 г. № 7-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

© ИПК Издательство стандартов, 2005

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 Основные параметры и размеры 2
4 Технические требования 2
5 Требования безопасности 5
6 Правила приемки 5
7 Методы испытаний 6
8 Транспортирование и хранение 9
9 Указания по эксплуатации 10
10 Гарантии изготовителя 10
Приложение А (рекомендуемое) Предельные габаритные размеры холодильников 11
Приложение Б (рекомендуемое) Средства измерений, применяемые при испытаниях холодильников 11
Библиография 12

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ХОЛОДИЛЬНИКИ ПИЩИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДЛЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Общие технические условия

Thermoelectrical food refrigerators for the railway stock.
General specifications

Дата введения — 2005—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на холодильники пищи термоэлектрические (далее — холодильники), устанавливаемые в тепловозах, электровозах, моторвагонном и специальном подвижном составах, пассажирских вагонах.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.601—95 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 12.1.003—83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

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

ГОСТ 20.57.406—81 Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний

ГОСТ 27.410—87 Надежность в технике. Методы контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний на надежность

ГОСТ 427—75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 5100—85 Сода кальцинированная техническая. Технические условия

ГОСТ 7164—78 Приборы автоматические следящего уравновешивания ГСП. Общие технические условия

ГОСТ 8711—93 (МЭК 51-2—84) Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 2. Особые требования к амперметрам и вольтметрам

ГОСТ 9142—90 Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

ГОСТ 14254—96 (МЭК 529—89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

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

ГОСТ 16317—87 Приборы холодильные электрические бытовые. Общие технические условия

ГОСТ 16962.1—89 (МЭК 68-2-1—74) Изделия электротехнические. Методы испытаний на устойчивость к климатическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 16962.2—90 Изделия электротехнические. Методы испытаний на стойкость к климатическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 17168—82 Фильтры электронные октавные и третьоктавные. Общие технические требования и методы испытаний

Издание официальное

ГОСТ 17187—81 Шумомеры. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 17446—86 Электроприборы бытовые. Надежность. Номенклатура показателей и правила приемки

ГОСТ 17516.1—90 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 18321—73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

ГОСТ 23216—78 Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 23706—93 (МЭК 51-6—84) Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 6. Особые требования к омметрам (приборам для измерения полного сопротивления) и приборам для измерения активной проводимости

ГОСТ 24104—2001 Весы лабораторные. Общие технические требования

ГОСТ 26567—85 Преобразователи электроэнергии полупроводниковые. Методы испытаний

ГОСТ 26828—86 Изделия машиностроения и приборостроения. Маркировка

ГОСТ Р 51318.14.1—99 (СИСПР 14-1—93) Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от бытовых приборов, электрических инструментов и аналогичных устройств. Нормы и методы испытаний

ГОСТ Р МЭК 60335-2-24—2001 Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Дополнительные требования к холодильным приборам, мороженицам и устройствам для производства льда и методы испытаний

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по указателю «Национальные стандарты», составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Основные параметры и размеры

3.1 Номинальный объем холодильной камеры в зависимости от модели холодильника должен быть от 18 до 100 дм^3.

3.2 Габаритные размеры холодильников (ширина, высота, глубина), а также присоединительные размеры должны быть установлены в технических условиях (далее — ТУ) на конкретную модель холодильника.

Рекомендуемые предельные габаритные размеры холодильников в зависимости от объемов холодильной камеры приведены в приложении А.

3.3 Потребляемая мощность холодильников должна быть не более 200 Вт, а средняя потребляемая мощность — 150 Вт.

3.4 Масса холодильников должна быть установлена в ТУ на конкретную модель холодильника.

3.5 Температура воздуха в холодильниках объемом более 40 дм^3 при полной загрузке при температуре окружающей среды свыше 32 °С до 40 °С должна быть от 6 °С до 10 °С; при температуре окружающей среды свыше 10 °С до 32 °С — от 1 °С до 5 °С. Температура воздуха в холодильнике объемом до 40 дм^3 при температуре окружающей среды свыше 32 °С до 40 °С должна быть от 1 °С до 8 °С; при температуре окружающей среды свыше 10 °С до 32 °С — от 1 °С до 5 °С.

Срок хранения пищи — не более двух суток.

3.6 Время выхода холодильника на установившийся режим должно быть не более:

- 1,5 ч — для холодильников объемом менее 40 дм^3;
- 3 ч — для холодильников объемом более 40 дм^3.

3.7 Охлаждение задней стенки холодильника должно происходить через 5 мин после его подключения к источнику питания.

4 Технические требования

4.1 Требования к конструкции

4.1.1 Холодильники изготавливают исполнения У для категории размещения 3 по ГОСТ 15150 в

соответствии с требованиями настоящего стандарта, ТУ и рабочих чертежей, утвержденных в установленном порядке.

4.1.2 Холодильники должны иметь моноблочное исполнение и включать в себя теплоизоляционный шкаф, оснащенный дверью с уплотнителем, термоэлектрические генераторы холода, блок питания, терморегулятор, полки для продуктов.

4.1.3 Дверь холодильников должна открываться с правой стороны не менее чем на 90°. Должна быть предусмотрена возможность перенавески двери на левую сторону холодильника. Дверь не должна самопроизвольно открываться при эксплуатации.

4.1.4 Уплотнитель двери холодильников с магнитной вставкой при закрытой двери должен плотно прилегать к корпусу теплоизоляционного шкафа по всему периметру.

4.1.5 Покрытия деталей холодильников должны быть устойчивыми к воздействию пищевых продуктов и мыльно-содового раствора.

4.1.6 Материалы и покрытия поверхностей холодильников, контактирующих с пищевыми продуктами, а также теплоизоляционные материалы должны иметь гигиеническое заключение и пожарный сертификат, разрешающие их применение на транспорте. Запах в холодильнике не должен превышать одного балла.

4.1.7 После достижения установившегося режима работы не должно происходить осаждение влаги на наружных поверхностях холодильников.

4.1.8 Внешний вид и цветовое оформление холодильников должны соответствовать требованиям рационального эстетического оформления интерьера помещения, в котором они установлены.

Конструкция холодильников должна обеспечивать удобное размещение в нем пищевых продуктов.

4.1.9 Холодильные камеры по требованию заказчика должны иметь электрическое освещение, которое должно включаться при открывании двери.

4.1.10 Конструкцией холодильников по требованию заказчика должна быть обеспечена возможность сбора воды, стекающей при оттаивании.

4.1.11 Холодильники должны иметь места крепления к горизонтальной или вертикальной опоре, обеспечивающей их устойчивое положение в загруженном состоянии при воздействии механических факторов по 4.1.14.

4.1.12 Холодильники должны быть работоспособны при температуре окружающей среды 50 °С.

4.1.13 Холодильники должны быть работоспособны после пребывания в неработающем состоянии при температуре окружающей среды от минус 50 °С до плюс 50 °С.

4.1.14 Условия эксплуатации холодильников в части воздействия механических факторов должны соответствовать группе М25 ГОСТ 17516.1. При этом холодильники должны быть рассчитаны на работу с уровнем вибрации с максимальной амплитудой ускорения 10 м/с^2 (1 g) в диапазоне частот от 0,5 до 100 Гц и при воздействии на них ударов одиночного действия с пиковым ударным ускорением 30 м/с^2 (3 g).

4.1.15 Уровень звукового давления на расстоянии 1 м от наружного контура холодильников должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.003 и не превышать 55 дБ *А*.

4.1.16 Уровень радиопомех, создаваемых работающим холодильником, должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 51318.14.1.

4.2 Требования к питанию и электросхеме

4.2.1 Питание холодильников должно соответствовать требованиям, приведенным в таблице 1.

4.2.2 Холодильники должны иметь двухпроводную систему питания.

4.2.3 Холодильники для подключения к бортовой сети подвижного состава должны иметь выводной двужильный медный кабель длиной (4± 0,05) м, с сечением жил не менее 1,5 мм^2. Изоляция кабеля не должна распространять горение.

4.2.4 Сопротивление электрической изоляции токоведущих цепей относительно корпуса и между цепями, электрически не связанными между собой, должно быть:

- в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150 — не менее 20 МОм;
- в условиях воздействия верхнего предела температуры окружающей среды — не менее 3,0 МОм;
- после испытания на влагостойкость — не менее 1,0 МОм.

4.2.5 Электрическая прочность изоляции токоведущих цепей холодильника должна выдерживать без пробоя в нормальных климатических условиях в течение 1 мин воздействие переменного тока частотой 50 Гц от источника мощностью не менее 0,5 кВ·А напряжением 1500 В.

4.3 Требования к устройствам управления и защиты

4.3.1 Органы управления (переключатели и пр.) должны находиться либо внутри холодильников, либо на их передней лицевой стенке.

4.3.2 Включение и отключение холодильников должно производиться вручную. Заданные параметры должны поддерживаться автоматически.

4.3.3 Части холодильников, доступные для прикосновения в процессе эксплуатации, должны иметь степень защиты IP20 по ГОСТ 14254.

4.3.4 Температура доступных при прикосновении рукой наружных частей (поверхностей) холодильников должна быть не более 60 °С при температуре окружающей среды до 45 °С.

4.3.5 Холодильники должны иметь защиту при изменении полярности его подключения.

Таблица 1

Наименование параметра	Показатель при токе питания					
	постоянном с пульсациями					переменном
Номинальное напряжение питания, В	12	24	50	75	110	220
Для подвижного состава						
При питании от блока питания цепей управления и аккумуляторной батареи:						
отклонение напряжения:						
- наибольшее значение, В	10,8	19	35,0	60	88	—
- наименьшее значение, В	13,5	29	62,5	90	144	—
Допустимый коэффициент пульсаций напряжений, % от номинального значения при частоте пульсаций 100 Гц	10	—	100	—	40	—
Амплитуда возможных перенапряжений длительностью от 0,1 до 0,15 мс, В	—	—	500	800	500	—
Для пассажирских вагонов						
При питании от генератора (выпрямителя):						
отклонение среднего значения напряжения постоянного тока (выпрямленного):						
- наименьшее значение, В	—	—	47	—	104	—
- наибольшее значение, В	—	—	53	—	152	—
- амплитуда пульсаций, В	—	—	± 40	—	± 15	—
- частота пульсаций, Гц	—	—	От 160 до 1200	—	—	—
- амплитуда и длительность возможных перенапряжений	—	—	150 В в течение 2 мс; 120 В со спадом по экспоненте в течение 1 с	—	500 В в течение 0,1 мс; 350 В в течение 1 мс	—
Для вагонов-электропоездов и электровозов						
При питании от генератора:						
- отклонение действующего значения линейных напряжений, %, не более	—	—	—	—	—	± 7
- отклонение частоты, не более, %	—	—	—	—	—	± 5
- повышение напряжения с амплитудным значением в течение до 1,5 с частотой до 100 Гц, В, не более	—	—	—	—	—	440
- отдельные пики напряжения длительного до 5 мс, В, не более	—	—	—	—	—	500

4.4 Надежность

4.4.1 Установленная безотказная наработка должна быть не менее 35000 ч. Критерием отказа считают неспособность холодильника обеспечить заданную температуру в холодильной камере.

4.4.2 Установленный срок службы должен быть не менее 16 лет.

4.4.3 Среднее время восстановления должно быть не более 1,2 ч в стационарных условиях.

4.4.4 Конструкция холодильника должна быть ремонтопригодной и обеспечивать:

- удобство монтажа и демонтажа;

- контролепригодность;
- свободный доступ к местам технического обслуживания и ремонта с применением стандартного инструмента;
- возможность замены отдельных составных частей.

4.5 Комплектность

4.5.1 В ТУ на холодильники должны быть указаны все входящие в комплект холодильника отдельные составные части, запасные части, а также прилагаемая к ним эксплуатационная документация.

4.5.2 Руководство по эксплуатации должно соответствовать требованиям ГОСТ 2.601.

4.6 Маркировка

4.6.1 На каждый холодильник должна быть нанесена маркировка в соответствии с требованиями ГОСТ 26828, содержащая:

- наименование предприятия-изготовителя или товарный знак;
- обозначение условного исполнения холодильника;
- заводской номер;
- месяц и год изготовления;
- знак соответствия в системе сертификации (при необходимости).

Маркировка должна быть нанесена в месте, доступном для осмотра в условиях штатного расположения холодильника, способом, обеспечивающим ее сохранность в течение срока службы холодильника.

4.6.2 Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192.

4.6.3 На транспортной таре должны быть нанесены манипуляционные знаки «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», «Верх».

4.7 Упаковка

4.7.1 Холодильники должны быть упакованы в тару по нормативной документации предприятия-изготовителя.

4.7.2 Каждый холодильник должен иметь отдельную упаковку, которая является одновременно и транспортной тарой по ГОСТ 9142.

4.7.3 Упаковка эксплуатационной документации, поставляемой с холодильником, должна обеспечивать полную ее сохранность при условии хранения и транспортирования в соответствии с разделом 8.

5 Требования безопасности

5.1 Холодильники должны соответствовать требованиям ГОСТ Р МЭК 60335-2-24.

5.2 Пожарная безопасность должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.004.

6 Правила приемки

6.1 Холодильники подвергают приемосдаточным, периодическим и типовым испытаниям.

6.2 Приемосдаточным испытаниям подвергают каждый холодильник в объеме и последовательности, приведенных в таблице 2.

Таблица 2

Наименование испытаний	Номер пункта настоящего стандарта	
	Техническое требование	Метод испытаний
Проверка внешнего вида и габаритных (присоединительных) размеров	3.2, 4.1.8	7.3, 7.4
Проверка электрического сопротивления изоляции в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150	4.2.4	7.19
Проверка прочности электрической изоляции токоведущих цепей	4.2.5	7.20
Проверка функционирования	3.7	7.11
Проверка комплектности, маркировки, упаковки	4.5, 4.6, 4.7	7.3

6.3 Если в процессе приемосдаточных испытаний обнаружено несоответствие холодильника хотя бы одному из требований, указанных в таблице 2, его возвращают на доработку. После этого проводят повторные испытания в полном объеме приемосдаточных испытаний.

6.4 Холодильники, не выдержавшие повторных испытаний, бракуют.

6.5 Периодические испытания проводят не реже одного раза в два года на трех образцах, прошедших приемосдаточные испытания, отобранных методом случайного отбора по ГОСТ 18321.

6.6 Периодические испытания проводят в объеме и последовательности, приведенных в таблице 3.

Таблица 3

Наименование испытаний	Номер пункта настоящего стандарта	
	Техническое требование	Метод испытаний
Проверка массы	3.4	7.5
Проверка материалов и покрытий	4.1.6	7.6
Проверка устойчивости покрытия деталей холодильника к воздействию пищевых продуктов и мыльно-содового раствора	4.1.5	7.7
Проверка качества прилегания уплотнителя двери	4.1.4	7.8
Проверка функционирования двери	4.1.3	7.9
Проверка работоспособности	3.3, 3.5, 3.6	7.12
Проверка уровня звукового давления	4.1.15	7.13
Испытание на воздействие наибольшего предельного значения рабочей температуры окружающей среды	4.1.12	7.14
Испытание на воздействие наименьшего предельного значения температуры окружающей среды	4.1.13	7.15
Испытание на влагостойкость	4.1.7	7.10
Испытание на устойчивость к воздействию механических факторов	4.1.14	7.17
Испытания на радиопомехи	4.1.16	7.16

6.7 Если в процессе испытаний обнаружено несоответствие холодильников хотя бы одному из требований, указанных в таблице 3, то проводят повторные испытания удвоенного количества изделий в полном объеме периодических испытаний.

6.8 Типовые испытания проводят при необходимости оценки эффективности изменений, внесенных в конструкцию холодильника или технологический процесс его изготовления по программе, установленной на предприятии-изготовителе.

6.9 Контроль надежности холодильников проводят при помощи полученных данных по надежности с мест эксплуатации в соответствии с требованиями ГОСТ 17446.

7 Методы испытаний

7.1 Испытания холодильников проводят при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150.

7.2 Оборудование, используемое при проведении испытаний, должно быть аттестовано, средства измерений — поверены или калиброваны.

Перечень средств измерений, используемых для проведения испытаний, приведен в таблице Б.1 приложения Б.

7.3 Проверку внешнего вида, комплектности, маркировки и упаковки проводят визуальным осмотром внешней отделки защитных и декоративных покрытий; также проверяют правильность и качество сборки и монтажа, наличие, правильность и качество маркировки и упаковки на соответствие требованиям конструкторской документации.

7.4 Проверку габаритных и присоединительных размеров проводят методом измерения линейных размеров при помощи линейки по ГОСТ 427 с ценой деления 1 мм по высоте, длине и глубине холодильника, а также расстояния между крепежными бонками.

7.5 Проверку массы проводят путем взвешивания холодильника на весах с погрешностью измерения ± 100 г.

7.6 Проверку материалов и покрытий, соприкасающихся во время эксплуатации с продуктами питания, а также запаха в холодильнике проводят по ГОСТ 16317.

7.7 Проверку на устойчивость покрытия деталей холодильника к воздействию пищевых продуктов и мыльно-содового раствора проводят после отключения холодильника от сети и размораживания. Внутренние стенки холодильника промывают мыльно-содовым раствором температурой от 35 °С до 45 °С и вытирают насухо. Раствор должен содержать 6 г/дм^3 хозяйственного 60 %-ного мыла и 4 г/дм^3 кальцинированной соды по ГОСТ 5100. Через сутки после испытания визуально проверяют отсутствие ржавчины на металлических покрытиях.

7.8 Проверку качества прилегания уплотнителя двери холодильника проводят с помощью бумажной полоски шириной от 45 до 50 мм и толщиной (0,08 ± 0,01) мм, перпендикулярно вложенной между уплотнителем двери и закрываемой горизонтальной поверхностью холодильника. Бумажная полоска не должна перемещаться без приложения усилия.

Допускается применять другие равноценные методы контроля.

7.9 Проверку функционирования двери холодильника проводят по методике предприятия-изготовителя.

7.10 Испытание на влагостойкость проводят методом 207-3 по ГОСТ 16962.1.

Холодильник устанавливают в камере влаги и подвергают воздействию непрерывно следующих друг за другом циклов, продолжительностью 24 ч каждый. Число циклов — 4. Температуру в первой фазе цикла (12 ч) поддерживают на уровне (40 ± 2) °С при относительной влажности (95 ± 3) %, а во второй фазе цикла (12 ч) — (25 ± 2) °С при той же относительной влажности.

Через 15 мин после отключения испытательной камеры измеряют электрическое сопротивление изоляции по 4.2.4. Измерение проводят мегаомметром на 500 В между закороченными входными клеммами и корпусом холодильника. Затем проверяют функционирование холодильника по 7.11.

Холодильник считают выдержавшим испытание, если он функционирует в соответствии с требованиями 7.11, электрическое сопротивление изоляции соответствует значениям, установленным в 4.2.4, а также, если после испытания на холодильнике не обнаружено повреждений лакокрасочного покрытия и коррозии на металлических элементах.

7.11 Проверку на функционирование проводят при подключении холодильника к источнику питания соответствующего напряжения.

Холодильник считают выдержавшим испытание, если через 5 мин после включения питания происходит охлаждение задней стенки холодильной камеры. Охлаждение проверяют органолептическим методом.

7.12 Проверка на работоспособность

7.12.1 Холодильник с открытой дверцей в незагруженном состоянии помещают в камеру тепла и холода, в которой устанавливают температуру воздуха, соответствующую наибольшему рабочему значению для данного типа холодильника, и выдерживают при этой температуре в течение 2 ч.

7.12.2 По истечении установленного времени дверцу холодильника закрывают и подключают к источнику питания.

7.12.3 В рабочем состоянии холодильник выдерживают до тех пор, пока температура в холодильной камере не стабилизируется. Температуру определяют как среднеарифметическое значение температур, измеренных в трех точках по высоте холодильной камеры (рисунок 1).

По окончании испытания определяют температуру окружающего холодильник воздуха и установившуюся температуру в холодильнике, а также время охлаждения воздуха в холодильнике до установившегося значения.

Определяют мощность, потребляемую холодильником, как произведение значений потребляемого тока и напряжения питания.

Холодильник считают выдержавшим испытание, если:

- температура в холодильнике соответствует требованиям 3.5;
- мощность работающего холодильника не превышает 200 Вт;
- время снижения температуры в холодильнике до установившегося значения соответствует требованиям 3.6.

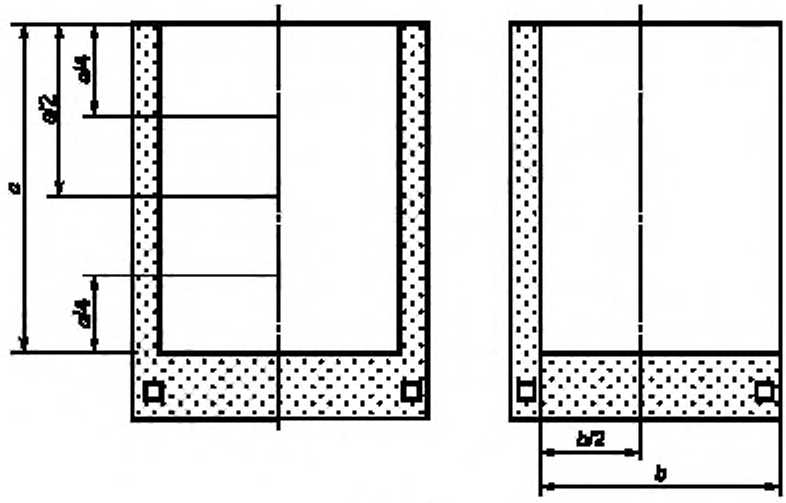

Рисунок 1

7.13 Проверку уровня звукового давления проводят при работающем холодильнике при помощи шумомера, соответствующего требованиям ГОСТ 17187, ГОСТ 17168, на расстоянии 1 м от наружного контура холодильника со стороны вентилятора.

7.14 Испытание на воздействие наибольшего предельного значения рабочей температуры окружающей среды проводят методом 201-2.1 по ГОСТ 20.57.406. Холодильник помещают в камеру тепла и холода, включают его и устанавливают в испытательной камере температуру 45 °С. При этой температуре холодильник выдерживают в течение 3 ч.

Холодильник считают выдержавшим испытание, если в течение указанного времени он функционирует нормально: холодильник работает в режиме охлаждения, а потребляемая мощность соответствует значению, указанному в 3.3.

7.15 Испытание на воздействие наименьшего предельного значения температуры окружающей среды проводят методом 204-1 по ГОСТ 20.57.406. Холодильник помещают в камеру тепла и холода и устанавливают в камере температуру минус 50 °С. При этой температуре холодильник выдерживают в течение 2 ч. Затем в течение 2 ч температуру в камере постепенно повышают до температуры 25 °С и выдерживают холодильник в этих условиях еще 3 ч. После этого холодильник подключают к источнику питания и проверяют его функционирование по 7.11.

7.16 Испытание на радиопомехи — по ГОСТ Р 51318.14.1.

7.17 Испытания на устойчивость к воздействию механических факторов

7.17.1 Испытание по определению резонансных частот проводят методом 100-1 по ГОСТ 20.57.406.

Наличие резонансов (резонансных зон) определяют путем построения графиков амплитудно-частотной характеристики зависимости амплитуды вибрации в рассматриваемой точке от частоты вибрации.

Поиск резонансных частот проводят плавным изменением частоты вибрации при поддерживании постоянной амплитуды ускорения 10 м/с^2 (1 g). Скорость изменения частоты вибрации при этом должна быть такой, чтобы обеспечивалась возможность обнаружения и регистрации резонансов, но не более чем октава в минуту.

Испытание проводят при отключенном от электросети холодильнике методом воздействия вибрации в каждом из трех взаимно перпендикулярных направлений по отношению к испытуемому холодильнику в диапазоне частот от 10 до 100 Гц.

Наличие резонансных частот холодильника допускается определять по способу ударного возбуждения собственных колебаний.

7.17.2 Испытание на виброустойчивость проводят методом 102-1 по ГОСТ 16962.2. Испытание проводят при включенном холодильнике путем воздействия на него вибрации в каждом из трех взаимно перпендикулярных направлений в диапазоне частот от 10 до 100 Гц.

Испытание проводят методом плавного изменения частоты вибрации в заданном диапазоне от нижней к верхней и обратно. Рекомендуемая скорость изменения частоты вибрации — 10 Гц/мин. При этом скорость изменения частоты вибрации устанавливают из условия, что она должна быть максимальной, но достаточной для контроля необходимых параметров.

В диапазоне частот ниже частоты перехода 28 Гц поддерживают постоянную амплитуду перемещения 0,5 мм, выше частоты перехода — постоянную амплитуду ускорения 10 м/с² (1 g).

После окончания испытания проводят проверку по 7.11.

Испытания допускается проводить методом 102-2 по ГОСТ 16962.2 в соответствии с программой и методикой соответствующего вида испытаний.

7.17.3 Испытание на вибропрочность проводят методом 103-2.1 по ГОСТ 16962.2. Испытание проводят при отключенном от электросети холодильнике методом воздействия на него вибрации в каждом из трех взаимно перпендикулярных направлений в диапазоне частот от 10 до 100 Гц.

Диапазон частот от 10 до 100 Гц разбивают на поддиапазоны с граничными частотами: от 10 до 12,5 Гц; св. 12,5 до 16 Гц; св. 16 до 20 Гц; св. 20 до 25 Гц; св. 25 до 31,5 Гц; св. 31,5 до 40 Гц; св. 40 до 50 Гц; св. 50 до 63 Гц; св. 63 до 80 Гц; св. 80 до 100 Гц.

Испытание проводят методом воздействия на испытуемый холодильник вибрации плавным изменением частоты в пределах третьоктавных поддиапазонов частот с выдержкой в течение установленного времени на границах третьоктавных поддиапазонов. В диапазоне частот ниже частоты перехода 28 Гц поддерживают постоянную амплитуду перемещения 0,5 мм; выше частоты перехода — постоянную амплитуду ускорения 15 м/с² (1,5 g).

Испытание проводят, начиная с верхней частоты диапазона частот 100 Гц. На верхней частоте диапазона проводят выдержку в течение установленного времени, затем в пределах каждого третьоктавного поддиапазона проводят плавное изменение частоты от наибольшей до наименьшей в течение 1 мин.

Общая продолжительность воздействия вибрации 80 ч, по 26,7 ч — при одном направлении воздействия вибрации. Время выдержки на верхней частоте поддиапазона — 2,67 ч (2 ч 40 мин).

Если холодильник имеет резонансные частоты в диапазоне частот от 10 до 100 Гц, то допускается применять уменьшенную амплитуду ускорения 10 м/с² (1 g) при одновременном увеличении продолжительности воздействия в два раза.

Холодильник считают выдержавшим испытания, если отсутствуют механические повреждения, и холодильник функционирует в соответствии с требованиями 7.11.

7.17.4 Испытание на воздействие одиночных ударов проводят методом 106-1 по ГОСТ 16962.2. Испытание проводят на отключенном от электросети холодильнике.

Воздействие ударной нагрузки проводят в горизонтальном направлении, соответствующем движению подвижного состава.

По холодильнику наносят три удара с пиковым ударным ускорением 30 м/с² (3 g) длительностью от 2 до 70 мс.

Холодильник считают выдержавшим испытание, если после испытания на холодильнике не обнаружены механические повреждения и он функционирует в соответствии с требованиями 7.11.

7.18 Проверку электрического сопротивления изоляции проводят методом 101 по ГОСТ 26567. Измерение проводят мегаомметром с выходным напряжением 500 В между корпусом холодильника и закороченными между собой входными клеммами.

7.19 Проверку электрической прочности изоляции проводят методом 102 по ГОСТ 26567.

Испытательное напряжение 1500 В частотой 50 Гц в течение 1 мин прикладывают между закороченными между собой входными клеммами и корпусом холодильника.

Холодильник считают выдержавшим проверку, если не произошло пробоя изоляции или перекрытия по поверхности.

7.20 Показатели надежности по 4.4 контролируют по данным статистического учета состояния и ремонта холодильников в эксплуатации в соответствии с требованиями ГОСТ 27.410 и РД 50.690 [1].

8 Транспортирование и хранение

8.1 Холодильники должны транспортироваться в вертикальном положении в потребительской таре. Транспортируют холодильники в крытых транспортных средствах любого вида в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

8.2 Условия транспортирования холодильников в части воздействия механических факторов — по категории С ГОСТ 23216.

8.3 Климатические воздействия при транспортировании — по условиям хранения 2 (С) ГОСТ 15150.

8.4 Условия хранения холодильников в упакованном виде — 2 (С) ГОСТ 15150.

9 Указания по эксплуатации

9.1 Холодильник должен эксплуатироваться в соответствии с рекомендациями, изложенными в руководстве по эксплуатации, входящем в комплект документации, поставляемой с холодильником.

9.2 Место установки холодильника должно обеспечивать наличие свободного воздушного пространства по бокам, сверху и сзади холодильника не менее 100 мм. Допускается уменьшение свободного воздушного пространства до 50 мм, если при этом не изменяются технические характеристики холодильника.

10 Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие холодильников требованиям настоящего стандарта при условиях выполнения требований по эксплуатации, транспортированию и хранению.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации — 2 года со дня ввода холодильника в эксплуатацию, но не более 2,5 лет со дня поставки потребителю.

Приложение А
(рекомендуемое)

Предельные габаритные размеры холодильников

Таблица А.1

Объем, дм^3	Габаритные размеры*, мм		
	Высота	Ширина	Глубина
18	405	414	250
30	530	450	400
40	570	440	460
60	660	470	480
80	750	490	410
100	820	510	540
* Предельное отклонение размеров от номинальных — ± 3 %.			

Приложение Б
(рекомендуемое)

Средства измерений, применяемые при испытаниях холодильников

Таблица Б.1

Наименование и тип	Класс точности, погрешность измерения или цена деления	Предел измерения	Нормативный документ	Измеряемый параметр
Потенциометр 12-канальный	0,5	От 0 °С до 100 °С	ГОСТ 7164	Температура стенки камеры
Вольтметр	Кл. 0,2	От 0 до 30 А; от 0,075 до 150 В	ГОСТ 8711	Напряжение питания
Весы лабораторные общего назначения	100 г	До 50 кг	ГОСТ 24104	Масса холодильника
Шумомер	—	—	ГОСТ 17187, ГОСТ 17168	Уровень звукового давления
Мегаомметр	Кл. 1	До 500 В	ГОСТ 23706	Электрическое сопротивление изоляции
Линейка	1 мм	От 0 до 1000 мм	ГОСТ 427	Линейные размеры
Примечание — Допускается применять другие средства измерений, имеющие показатели точности и пределы измерений не ниже указанных.				

Библиография

[1] РД 50-690—89 Методические указания. Надежность в технике. Методы оценки показателей по экспериментальным данным

УДК 621.56 629.4:006.354 ОКС 45.060 Д51 ОКП 51 5119

Ключевые слова: холодильник, основные параметры, надежность, упаковка, технические требования, маркировка, комплектность, правила приемки, испытания

Редактор *Т.А. Леонова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *Т.И. Кононенко*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 08.02.2005. Подписано в печать 28.02.2005. Усл.печ.л. 1,86. Уч.-изд.л. 1,40.
Тираж 184 экз. С 486. Зак. 107.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http: //www.standards.ru e-mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru