ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р МЭК 62552-2— 2018

ПРИБОРЫ ХОЛОДИЛЬНЫЕ БЫТОВЫЕ. ХАРАКТЕРИСТИКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

Часть 2

Требования к рабочим характеристикам

(IEC 62552-2:2015, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «МП Сертификационная лаборатория бытовой электротехники ТЕСТБЭТ» (ООО «ТЕСТБЭТ») на основе официального перевода на русский язык международного стандарта, который выполнен ФГУП «Стандартинформ»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 019 «Электрические приборы бытового назначения»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 мая 2018 г. № 252-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту МЭК 62552-2:2015 «Приборы холодильные бытовые. Характеристики и методы испытаний. Часть 2. Требования к рабочим характеристикам» (IEC 62552-2:2015 «Household refrigerating appliances — Characteristics and test methods — Part 2: Performance requirements», IDT).

Международный стандарт МЭК 62552-2:2015 разработан Техническим подкомитетом 59М «Характеристики электрических бытовых и аналогичных приборов для хранения и замораживания продуктов» Технического комитета 59 «Характеристики электрических бытовых и аналогичных приборов» Международной организации по стандартизации (IEC).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2018

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, определения и обозначения 1
4 Требования к рабочим характеристикам и испытания, рассматриваемые в настоящем стандарте 2
4.1 Общие положения 2
4.2 Испытание хранения 2
4.3 Испытание производительности охлаждения 2
4.4 Испытание производительности замораживания 2
4.5 Испытание производительности автоматического производства льда 2
4.6 Другие испытания 2
4.7 Сводные данные по испытаниям 2
5 Общие условия испытаний 4
6 Испытание хранения 4
6.1 Цель 4
6.2 Подготовка холодильного прибора 4
6.3 Расположение датчиков температуры воздуха и испытания и загрузка М-пакетов 5
6.3.1 Незамораживающие отделения (кроме отделений для охлажденных продуктов и отделений для хранения вина) 5
6.3.2 Отделения для охлажденных продуктов 5
6.3.3 Замораживающие отделения/секции 6
6.4 Методика испытаний 12
6.4.1 Обзор 12
6.4.2 Подробное описание 12
6.4.3 Критерии соответствия 13
6.5 Температура хранения 13
6.6 Данные, подлежащие регистрации 13
7 Испытание производительности охлаждения 14
7.1 Цель испытания 14
7.2 Схема методики 14
7.2.1 Окружающая температура 14
7.2.2 Установка 14
7.2.3 Регулировка отделений 14
7.2.4 Регулировка полок 14
7.3 Методика испытаний 15
7.3.1 Общие положения 15
7.3.2 Размещение загрузки в отделении для свежих пищевых продуктов 15
7.3.3 М-пакеты 16
7.4 Регистрируемые данные 17
8 Испытание производительности замораживания 18
8.1 Цель испытания 18
8.2 Обзор метода 18
8.3 Процедура настройки 18
8.3.1 Окружающая температура 18

8.3.2 Подготовка холодильного прибора 18
8.3.3 Загрузка холодильного прибора 18
8.4 Методика испытаний 19
8.4.1 Начальные условия 19
8.4.2 Настройка приборов управления 19
8.4.3 Замораживание легкой загрузки 19
8.4.4 Подлежащие регистрации промежуточные данные испытаний 20
8.5 Критерии достижения номинального типа отделения четыре звезды 20
8.6 Подлежащие регистрации данные 20
9 Испытания производительности автоматического изготовления льда 21
9.1 Цель испытания 21
9.2 Методика 21
9.2.1 Температура окружающей среды и воды 21
9.2.2 Подготовка холодильного прибора 21
9.2.3 Методики испытаний 22
9.3 Подлежащие регистрации данные 23
Приложение А (обязательное) Испытания на снижение температуры 24
Приложение В (обязательное) Приборы и отделения для хранения вина. Испытания хранения 26
Приложение С (обязательное) Испытания повышения температуры 28
Приложение D (обязательное) Испытание конденсации водяных паров 29
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам 31

Введение

Стандарт МЭК 62552 разделен на следующие части:

Часть 1. Область применения, определения, приборное оснащение, испытательное помещение и размещение охлаждаемых продуктов;

Часть 2. Общие требования к характеристикам **холодильных приборов** и методы их испытаний (настоящая часть);

Часть 3. Определение **энергопотребления** и **объема**.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИБОРЫ ХОЛОДИЛЬНЫЕ БЫТОВЫЕ. ХАРАКТЕРИСТИКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

Часть 2

Требования к рабочим характеристикам

Household refrigerating appliances. Characteristics and test methods
Part 2. Performance requirements

Дата введения — 2019—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает основные характеристики домашних **холодильных приборов**, работающих на принципах внутренней естественной конвекции или принудительной циркуляции воздуха, а также методы испытаний для проверки этих характеристик.

В настоящем стандарте описаны методы определения требований к характеристикам. Хотя существуют унифицированные комплексные методы различных испытаний (создающие возможные преимущества использования их всех на одном образце), методы испытаний являются отдельными испытаниями для оценки определенных характеристик подвергающегося испытаниям образца. Настоящий стандарт не определяет процедуру обобщения результатов испытаний образцов для определения характеристик всей выборки приборов, из которой был выбран данный образец.

2 Нормативные ссылки

Следующие стандарты, в целом или по частям, являются нормативными ссылками в данном стандарте и обязательны для применения. При датированных ссылках применяется только указанное издание, при недатированных — последнее издание ссылочного стандарта (включая все изменения к нему).

IEC 62552-1:2015 Household refrigerating appliances — Characteristics and test methods — Part 1: General requirements (Приборы холодильные бытовые. Характеристики и методы испытаний. Часть 1. Общие требования)

IEC 62552-3:2015 Household refrigerating appliances — Characteristics and test methods — Part 3: Energy consumption and volume (Приборы холодильные бытовые. Характеристики и методы испытаний. Часть 3: Потребление энергии и объем)

3 Термины, определения и обозначения

Для целей настоящего стандарта применяют термины, определения и обозначения по МЭК 62552-1.

Издание официальное

4 Требования к рабочим характеристикам и испытания, рассматриваемые в настоящем стандарте

4.1 Общие положения

Настоящий стандарт определяет испытания по оценке характеристик бытовых и аналогичных холодильных приборов. Хотя данный стандарт не требует проведения этих испытаний, при их выполнении необходимо выполнять установленные им требования.

4.2 Испытание хранения

Испытание хранения используют для определения способности **холодильных приборов** поддерживать приемлемые **температуры хранения** внутри в диапазоне условий окружающей среды, определенном для определенного климатического класса, который для данного прибора является **номинальным** (см. раздел 6).

4.3 Испытание производительности охлаждения

Испытание **производительности охлаждения** используют для измерения способности обрабатывать нагрузку в **отделении для свежих пищевых продуктов** путем определения времени доведения определенной испытательной загрузки от температуры окружающей среды до заданной температуры (см. раздел 7).

4.4 Испытание производительности замораживания

Испытание **производительности замораживания** используют для измерения способности **низкотемпературного отделения** по обработке загрузки путем определения времени охлаждения определенной тестовой загрузки от окружающей температуры до определенной температуры. Это испытание требуется для определения, соответствует ли **низкотемпературное отделение** характеристикам **четыре звезды**. (см. раздел 8).

4.5 Испытание производительности автоматического производства льда

Испытание **производительности производства льда** используют для определения количества новых кубиков льда, которые могут быть произведены за установленный период времени (см. раздел 9).

4.6 Другие испытания

Другие испытания, которые могут не потребоваться, указаны в приложениях.

Эти испытания следующие:

a) испытание снижения температуры (приложение A): Данное испытание применяют для определения дополнительной замораживающей способности **холодильного прибора**;

b) испытание хранения вина (приложение B): Данное испытание применяют для проверки соответствия требованиям настоящего стандарта при соответствующих **окружающих температурах** для различных климатических классов;

c) испытание повышения температуры (приложение C): Данное испытание применяют для определения времени, требующегося для повышения температуры наиболее теплого испытательного пакета от –18 °C до –9 °C после отключения питания. Он применяется для **холодильных приборов**, имеющих одно или более **отделений три звезды** или **четыре звезды**;

d) испытание конденсации водяного пара (приложение D): Данное испытание применяют для определения степени конденсации воды на наружной поверхности **холодильного прибора** при определенных условиях окружающей среды.

4.7 Сводные данные по испытаниям

Таблица 1 содержит сводные данные по выполняемым испытаниям.

Таблица 1 — Сводные данные испытаний

<table>
<tr><th>Раздел/ Приложение и испытание</th><th>Окружающая среда</th><th></th><th>Кладовая и погреб</th><th>Свежие пищевые продукты</th><th>Охлаждение</th><th>Без звезд</th><th>Одна звезда и две звезды</th><th>Три звезды и четыре звезды</th><th>Требования по температуре после начала испытаний</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Раздел 6
Хранение</td><td rowspan="2">Разная</td><td>Пакеты</td><td colspan="2">Нет</td><td>Да</td><td>Нет</td><td colspan="2">Да</td><td rowspan="2">Поддержание начального значения</td></tr>
<tr><td>Начальная температура</td><td colspan="2">Средняя</td><td>Мгновенная</td><td>Средняя</td><td colspan="2">Максимальная</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Раздел 7
Производительность охлаждения</td><td rowspan="2">25° C</td><td>Пакеты</td><td colspan="6">Нет</td><td rowspan="2">Только для окончания испытательной загрузки</td></tr>
<tr><td>Начальная температура</td><td>Таблица 2</td><td>+4 °C ± 0,5 K</td><td>Таблица 2</td><td>Максимум/ минимум</td><td colspan="2">Средняя/ минимум</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Раздел 8
Производительность замораживания</td><td rowspan="2">25° C</td><td>Пакеты</td><td colspan="2">Только М-пакеты</td><td>Да</td><td>Нет</td><td colspan="2">Да</td><td rowspan="2">Да, отклонение и завершение</td></tr>
<tr><td>Начальная температура</td><td colspan="2">Таблица 2</td><td>Не измеряется</td><td colspan="3">Максимум/минимум</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Раздел 9
Автоматическое производство льда</td><td rowspan="2">25° C</td><td>Пакеты</td><td colspan="6">Нет</td><td rowspan="2">Нет</td></tr>
<tr><td>Начальная температура</td><td colspan="3">Как для таблицы 2</td><td colspan="3">Максимум/минимум</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Приложение A
Снижение температуры</td><td rowspan="2">43° C</td><td>Пакеты</td><td colspan="6">Нет</td><td rowspan="2">Только в конце</td></tr>
<tr><td>Начальная температура</td><td colspan="6">43° C</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Приложение C
Повышение температуры</td><td rowspan="2">25° C</td><td>Пакеты</td><td colspan="6">Как для испытаний хранения</td><td rowspan="2">Только для отделений минус 18° C</td></tr>
<tr><td>Начальная температура</td><td colspan="5">Не установлено</td><td>–18° C</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Приложение D
Конденсация</td><td rowspan="2">25° C для SN и N
32° C для ST и T</td><td>Пакеты</td><td colspan="6">Нет</td><td rowspan="2">Поддержание начального значения</td></tr>
<tr><td>Начальная температура</td><td colspan="6">Не выше температуры при измерении потребления энергии как в таблице 1 МЭК 62552-3</td></tr>
</table>

Примечания

1 Определения для символов см. в 3.7 МЭК 62552-1.

2 В случае расхождений между данными этой таблицы и конкретными методиками испытаний, преимущество имеют методики испытаний.

3 Параметры испытаний хранения вина указаны в приложении B.

Таблица 2 — Температура в отделениях

°C								
Тип отделения								
Свежие пищевые продукты		**Три звезды и четыре звезды**	**Две звезды**	**Одна звезда**	**Без звезд**	**Охлаждение**	**Погреб**	**Кладовая**
T_{1m}, T_{2m}, T_{3m}	T_{ma}	T^{***} [a]	T^{**} [a]	T^{*} [a]	T_{zma}	T_{cci}	T_{cma}	T_{pma}
$0 \le T_{1m}$, T_{2m}, $T_{3m} \le 8$ среднее	≤ 4 среднее	≤ -18 [b] максимум	≤ -12 [b] максимум	≤ -6 максимум	≤ 0 среднее	$-3 \le T_{cci} \le 3$ мгновенное	$2 \le T_{cma} \le 14$ среднее	$14 \le T_{pma} \le 20$ среднее

[a] Индексы, относящиеся к символу T, соответствуют температуре **отделения три звезды** и **четыре звезды, две звезды** или **одна звезда**.

[b] В течение **периода размораживания и восстановления** эти **температуры хранения** в **безынеевых холодильных приборах** должны повышаться не более чем на 3 K.

Примечание — Определения для символов см. 3.7 МЭК 62552-1.

5 Общие условия испытаний

Если не установлено иное, схема и оборудование испытательной лаборатории должны соответствовать указанному в приложении А МЭК 62552-1.

Если не указано иное, установка и расположение **полок**, выдвижных ящиков, корзин, заслонок и устройств управления должны соответствовать указанному в приложении В МЭК 62552-1.

6 Испытание хранения

6.1 Цель

Цель данного испытания состоит в проверке способности **холодильных приборов** поддерживать установленные температуры внутри при различных **окружающих температурах**.

При условиях, указанных в настоящем разделе и **окружающих температурах**, соответствующих указанным в разделе А.3.2.3 МЭК 62552-1 климатическим классам, **холодильный прибор** должен быть способен одновременно поддерживать указанные **температуры отделений** (в пределах разрешенных отклонений во время **периода размораживания и восстановления**) согласно указанному в таблице 2.

Для выполнения этих требований к испытаниям должна быть, для каждой **окружающей температуры**, по крайней мере, одна уставка устройств управления, при которой все **отделения** выполняют условия по значениям температуры внутри. Устройства управления, однако, могут настраиваться при испытаниях, с учетом различных условий окружающей среды.

Примечание — Поскольку загрузка **низкотемпературного отделения** в основном такая же как при испытаниях **производительности замораживания**, целесообразно выполнять эти испытания последовательно.

6.2 Подготовка холодильного прибора

Окружающая среда в испытательной лаборатории должна соответствовать условиям в А.3.2.3 МЭК 62552-1.

Холодильный прибор должен быть установлен в испытательной лаборатории в соответствии с требованиями приложения В МЭК 62552-1.

Холодильные приборы, имеющие противоконденсатный нагреватель(и), который постоянно включен при нормальном использовании, должны быть испытаны при работающем нагревателе.

Противоконденсатные нагреватели, которые управляются пользователем вручную, должны быть включены и, если это целесообразно, они должны быть установлены на максимальный нагрев.

Противоконденсатные нагреватели, которые управляются автоматически, должны работать в обычном режиме.

Пустой **холодильный прибор** должен быть настроен и продолжать работу до достижения равновесного состояния при температуре, указанной в таблице 2 или насколько возможно близко к ней.

Автоматические устройства для приготовления льда должны быть настроены таким образом, чтобы во время испытаний не создавался новый лед, но оставаться в рабочем состоянии. Однако соединения с источником воды могут не приниматься во внимание, если установлено, что наличие или отсутствие такого соединения не влияет на результаты испытаний.

6.3 Расположение датчиков температуры воздуха и испытания и загрузка М-пакетов

6.3.1 Незамораживающие отделения (кроме отделений для охлажденных продуктов и отделений для хранения вина)

Для определения температуры хранения в этих **отделениях** датчики температуры воздуха должны быть расположены в соответствии с требованиями D.2.2 МЭК 62552-1.

Примечание — См. приложение В, приборы для хранения вина и отделения; испытания хранения.

6.3.2 Отделения для охлажденных продуктов

6.3.2.1 Общие положения

Все испытательные пакеты и М-пакеты должны соответствовать условиям С.2 b) МЭК 62552-1.

При определении **температуры хранения** в **отделении для охлажденных продуктов** загрузка при хранении должна соответствовать 6.3.2.2.

Температура T_{cci} (см. таблицу 2) должна быть измерена в М-пакетах, расположенных или подвешенных таким образом, чтобы их наибольшая поверхность была горизонтальной. Они могут быть расположены непосредственно на полу **отделения**/выдвижного ящика, но всегда должны находиться на расстоянии не менее 15 мм от всех стен и потолков, а также от других пакетов с испытываемой нагрузкой.

В этих **отделениях** М-пакеты должны быть расположены в противоположных по диагонали углах.

В случае **отделений** со специальными встроенными отделениями (**полками** и т.п.) которые являются частью конструкции, если размеры слишком малы для горизонтального расположения М-пакетов, допускается располагать их вертикально.

Если размеры слишком малы для расположения М-пакетов (например, в дверных **полках**), для расположения М-пакетов должны быть использованы специальные опоры для размещения их рядом с **полками** и насколько возможно близко к обивке двери.

Температура в **отделении для охлажденных продуктов** является одновременно мгновенной температурой М-пакетов в этом **отделении**. Должны применяться значения температуры и условия, указанные в таблице 2.

6.3.2.2 Загрузка отделения для охлажденных продуктов

Отделения должны быть загружены числом пакетов, указанным в таблице 3.

Не менее двух М-пакетов должно всегда быть загружено, испытательные пакеты могут быть заменены М-пакетами.

Таблица 3 — Загрузка отделения для охлажденных продуктов

Объем V, отделения охлаждения, л	Число пакетов
$V < 10$	2
$10 \le V < 20$	3
$20 \le V < 30$	4
$30 \le V < 40$	5
$40 \le V < 50$	6
$50 \le V < 60$	7
$60 \le V < 70$	8
$70 \le V < 80$	9
$V \ge 80$	10

6.3.3 Замораживающие отделения/секции

6.3.3.1 Общие положения

Температуры должны быть измерены в тех М-пакетах, которые распределены среди испытательных пакетов, как указано для размещения пакетов при испытаниях (6.3.3.3). Они должны быть расположены как указано в 6.3.3.4.

Температура в каждой секции или **отделении**, равна максимальной температуре любого М-пакета в этой секции или **отделении**. Должны применяться значения температуры и условия, указанные в таблице 2.

6.3.3.2 Пакеты

Все пакеты (испытательные пакеты и М-пакеты) должны соответствовать описаниям в приложении С МЭК 62552-1.

Пакеты должны быть предварительно доведены приблизительно до температуры **отделения**, согласно условиям, в таблице 2.

Смачивание пакетов для их совместного замораживания не допускается, но для поддержания выравненных в пачке пакетов, они могут быть связаны неметаллической обвязкой.

Использование распорок для создания свободных воздушных промежутков между пачками упаковок допускается при условии, что распорки имеют наименьшее практически возможное поперечное сечение и низкую теплоемкость и теплопроводность, а также расположены таким образом, что они не оказывают значительного влияния на циркуляцию воздуха. Небольшое количество сферических пластиковых бус с диаметром 15 мм, нанизанных на вертикальные крепления, соединяющие пакеты могут соответствовать этим требованиям.

6.3.3.3 Размещение пакетов

6.3.3.3.1 Общие положения

Пакеты должны быть размещены следующим образом:

a) **отделение** (включая любую дверь холодильной камеры) должно быть заполнено насколько возможно большим числом пакетов, соблюдая при этом условия прохождения воздуха и требования к зазорам 6.3.3.3.3;

b) пакеты на **полках** должны быть расположены таким образом, чтобы передняя часть переднего ряда была на одной линии с передним краем **полки**, и они были расположены симметрично относительно центральной линии между передней и задней частью **полки**. Если отсутствие симметрии в **отделении** делает выполнение этого условия невозможным, размещение должно быть симметричным насколько это возможно;

c) пакеты должны быть расположены непосредственно на каждой горизонтальной поверхности, предназначенной для хранения (см. рисунки 1 и 2). Пакеты должны быть сложены вертикально (т. е. каждый пакет полностью покрывает лежащий снизу пакет без сдвигов в пачке).

- за исключением двери холодильной камеры пакеты должны быть расположены их наибольшей поверхностью горизонтально.

Полки с ребрами, и тому подобным, предполагаются имеющими горизонтальные поверхности. Если необходимо, могут быть использованы углубления в **полке** для стабилизации укладки.

d) пакеты в дверях холодильной камеры должны быть размещены таким образом, чтобы свободные воздушные промежутки между пакетами и внутренней поверхностью двери и между пакетами и держателями были равны.

- в случае двери холодильной камеры, где нет достаточного пространства для размещения пакетов горизонтально, они должны быть помещены вертикально. Если имеется достаточная высота, помещенные вертикально пакеты должны быть сложены [см. рисунок 2 e)].

Если это требуется, из-за формы дна двери холодильной камеры, минимальная упаковка может быть использована для удержания пакетов в центральном и вертикальном положении.

e) Если вертикальная поверхность является внутренней поверхностью двери, стеллаж должен быть загружен следующим образом:

- если имеется маркированная линия **ограничения загрузки**, пакеты должны быть уложены до этой линии [см. рисунок 1 a)];

- если линии **ограничения загрузки** нет, но имеется естественное **ограничение загрузки**, пакеты должны быть уложены до этого ограничения [см. рисунок 1 b)].

Внутренние двери, края **полок**, корзины и края считаются естественными **ограничениями загрузки**.

f) Если пересечения горизонтальной поверхности загрузки и вертикальной поверхности закруглены, нижняя упаковка любого пакета должна быть помещена в прямом контакте с горизонтальной поверхностью загрузки [см. рисунок 1 e)].

g) Если имеется встроенное отделение специально для неавтоматического изготовления и хранения льда и оно не снимается без использования инструментов, **формы для льда** должны быть заполнены водой, содержимое заморожено и поставлены на место перед загрузкой **отделения** пакетами, в противном случае **формы для льда** и встроенные отделения должны быть удалены и все **отделение** загружено пакетами.

h) В **холодильном приборе**, оборудованном автоматическим устройством для приготовления льда, все специальные бункеры для хранения льда должны оставаться на месте и заполняться пакетами.

6.3.3.3.2 Боковой зазор

Минимальные зазоры 15 мм должны быть рассчитаны по номинальным размерам испытательных пакетов и должны быть оставлены между прилегающими пачками пакетов и между пачками пакетов и стенками **отделения** и каналами и т. д. (см. рисунок 1). Насколько это практически возможно, промежутки между пакетами должны быть равными по каждому горизонтальному измерению.

Если хранение выполняется в контейнере, то насколько это допускается внутренними радиусами, пакеты должны быть сложены в пачки вплотную к внутренним стенкам контейнеров.

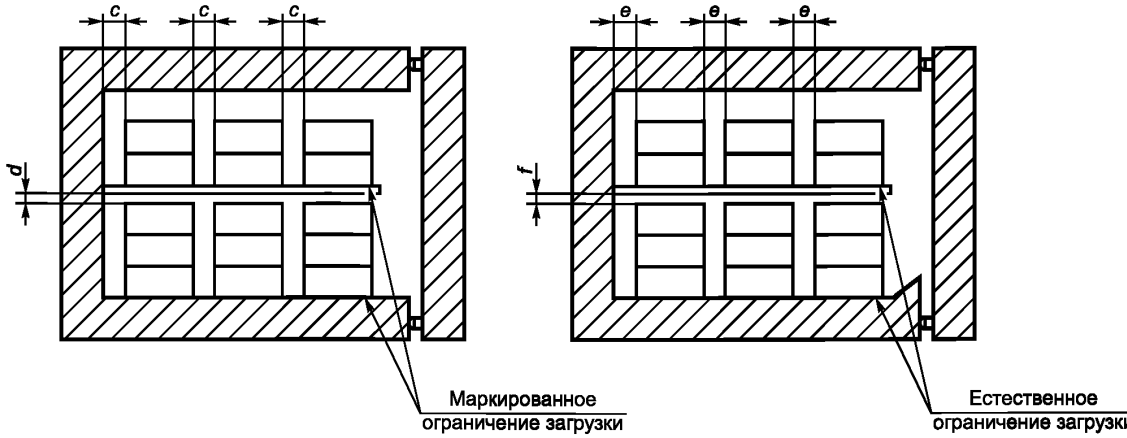
Когда пакеты при замораживании немного увеличивают номинальные размеры, фактические воздушные промежутки могут быть в некоторых случаях меньше 15 мм. По вопросу допустимых допусков на размеры пакетов см. приложение С МЭК 62552-1.

6.3.3.3.3 Зазор сверху

Вертикальный зазор между верхней поверхностью верхнего пакета и **ограничителем загрузки**, **полкой** или горизонтальной поверхностью, расположенной непосредственно выше, должен быть меньше 60 мм но не менее 10 мм (т.е. 10 мм ≤ зазор < 60 мм).

Аналогично, в случае **отделения горизонтального типа** открываемого сверху без линии **ограничения загрузки**, вертикальный зазор между верхней поверхностью верхнего пакета и внутренней поверхностью крышки сверху должен быть меньше 60 мм но не менее 10 мм (т. е. 10 мм ≤ зазор < 60 мм).

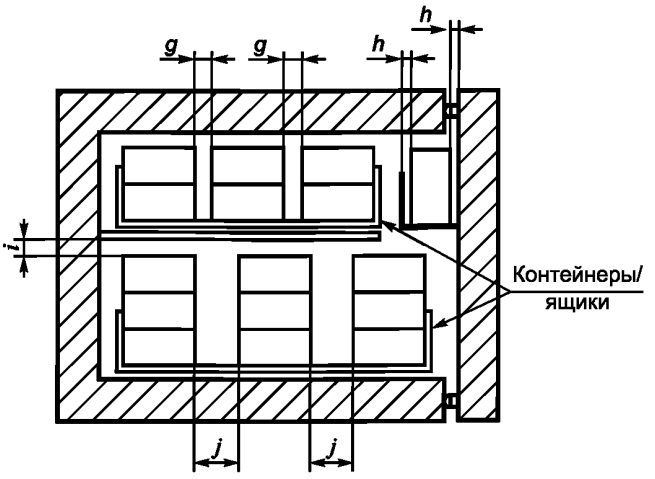
Единственное исключение состоит в том, что в случае **отделения** с высотой меньше 60 мм внутри заявленного **объема**, вертикальный зазор между верхним краем верхнего пакета и горизонтальной поверхностью расположенной непосредственно сверху может быть меньше 10 мм (но упаковка не должна все же соприкасаться с потолком).



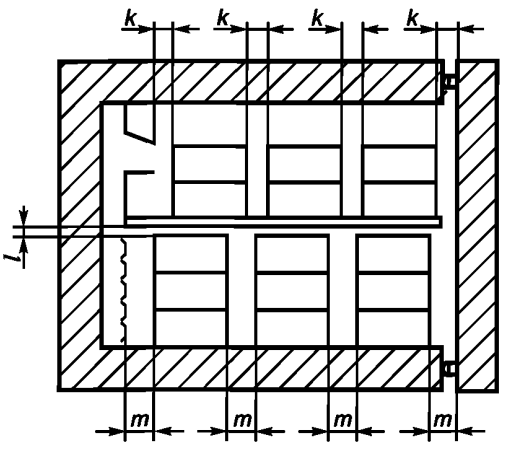
a) Вид сбоку – указано ограничение загрузки

b) Вид сбоку – естественное ограничение загрузки

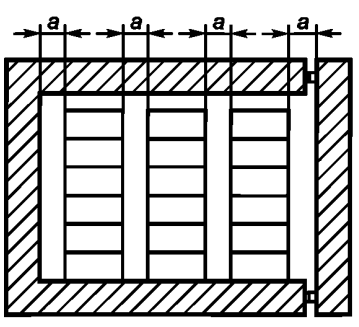
Рисунок 1, лист 1



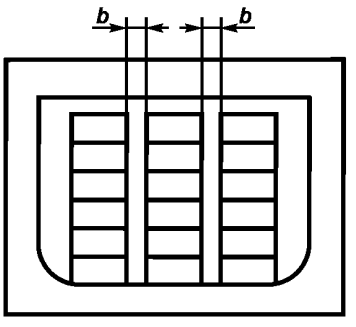
c) Вид сбоку – с контейнерами



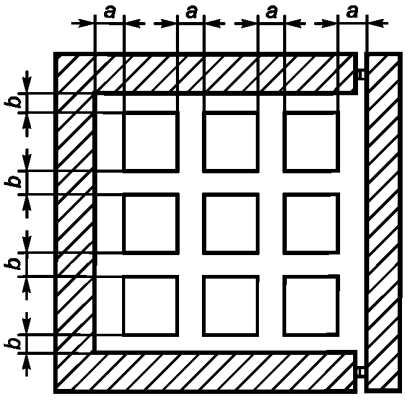
d) Вид сбоку – зазоры, поддерживаемые круглыми каналами и тому подобным



Вид сбоку – без полок



Вид спереди – без полок



Вид сверху – без полок

e) Нагрузка только на горизонтальной поверхности

Все маркированные горизонтальные размеры должны быть ≥ 15 мм.

Все вертикальные зазоры должны быть ≥ 10 мм и ≤ 60 мм

Рисунок 1 — Расположение пакетов в низкотемпературном отделении, показывающее зазоры, лист *2*

6.3.3.4 Расположение измерительных пакетов

6.3.3.4.1 Открываемые спереди отделения

М-пакеты должны заменять испытательные пакеты как показано на рисунках 2a), b), c), d) и e).

Общая схема состоит в помещении двух М-пакетов в диагонально противоположных углах в верхнем слое и противоположно в двух диагонально противоположных углах в нижнем слое.

Если открывающееся спереди **отделение** имеет высоту открывания 1 метр или больше, М-пакет должен заменять испытательный пакет в геометрически средней точке передних пачек.

Если **отделение** находится на дне шкафа и имеется компрессорная ступень, другой М-пакет должен заменять нижний испытательный пакет, который наиболее близко расположен над компрессором.

Если имеются испытательные пакеты в двери холодильной камеры, и М-пакет должен заменить находящийся сверху испытательный пакет, находящийся в противоположной стороне шкафа относительно переднего М-пакета на верхней **полке**. Другой должен заменить нижний испытательный пакет

в двери камеры, который является противоположным по отношению к нижнему переднему М-пакету. Если пространство для хранения в двери имеет высоту больше 1 м, средний передний М-пакет должен быть помещен в соответствующее положение в двери, а не в сам шкаф [позиция TMP_8, а не TMP_8 на рисунке 2 e)].

Если невозможно поместить М-пакеты на указанные номера или позиции, они должны быть загружены на номера или позиции насколько возможно близкие к указанным местам и в позиции, позволяющие получить эквивалентный результат.

Если **отделение** слишком мало чтобы разместить указанные М-пакеты с требуемыми зазорами, следует использовать меньше пакетов, если это возможно.

Во всех случаях, если число и расположение М-пакетов отличается от указанного, подробные сведения и принятые альтернативные решения должны быть зарегистрированы во всех отчетах об испытаниях.

6.3.3.4.2 Открываемые сверху отделения, включая морозильные лари

М-пакеты должны заменять испытательные пакеты в четырех углах и центральном положении сверху, центральном положении снизу и сверху компрессора. Если компрессорная ступень отсутствует, этот пакет должен быть помещен в нижний угол или конечную позицию, которая вероятно является наиболее теплой (см. рисунки 2f) и 2g)).

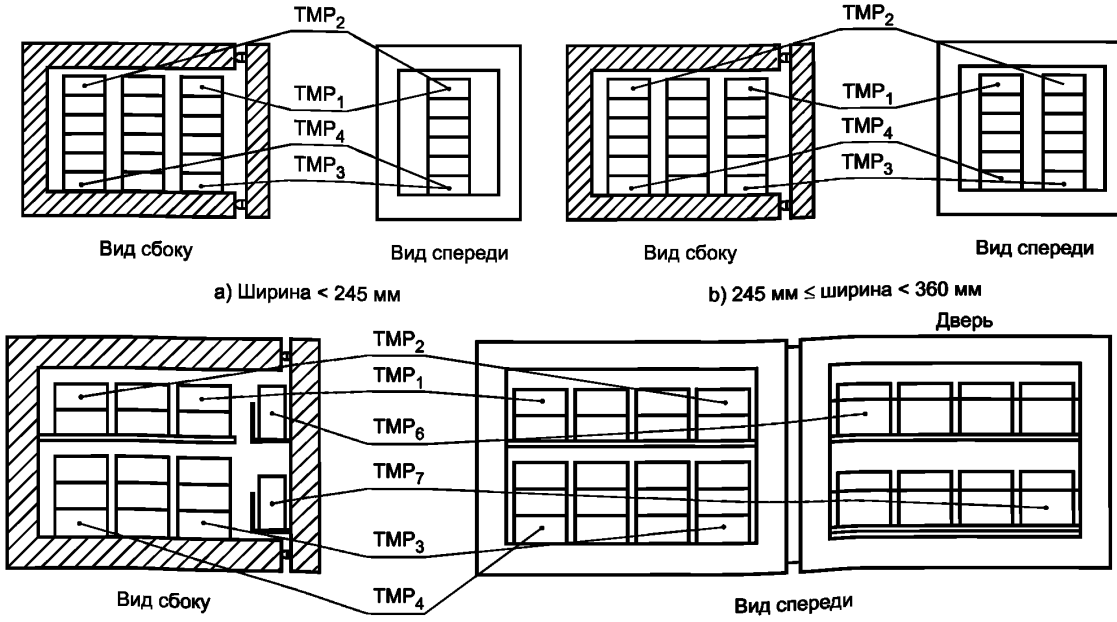
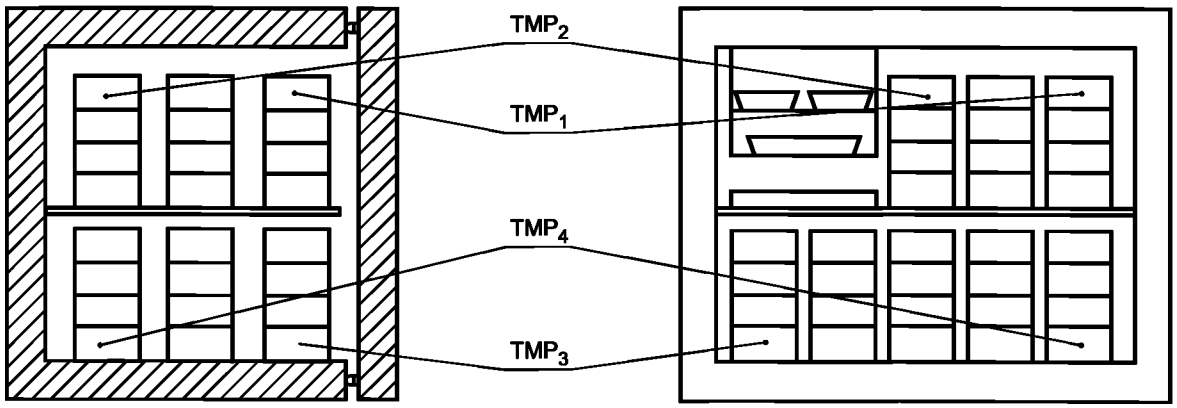
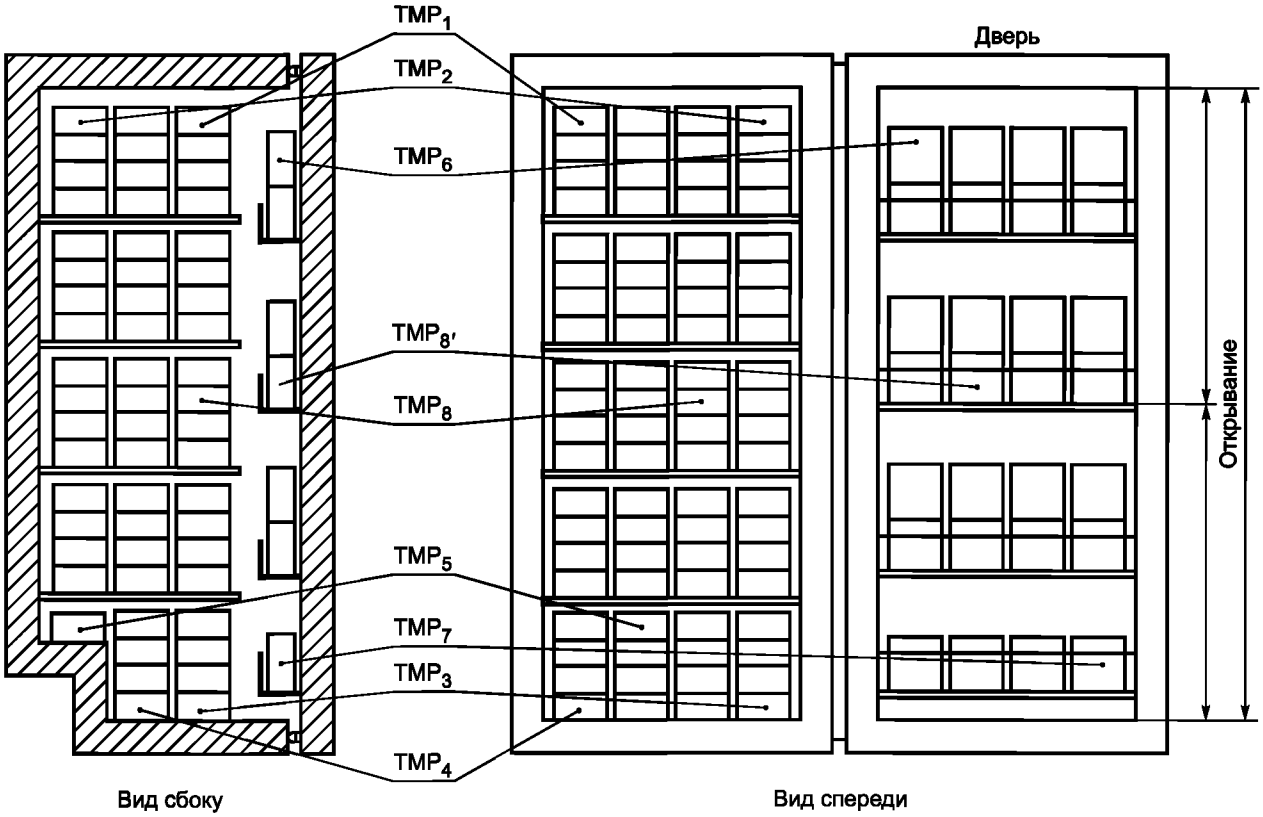


Рисунок 2 , лист 1

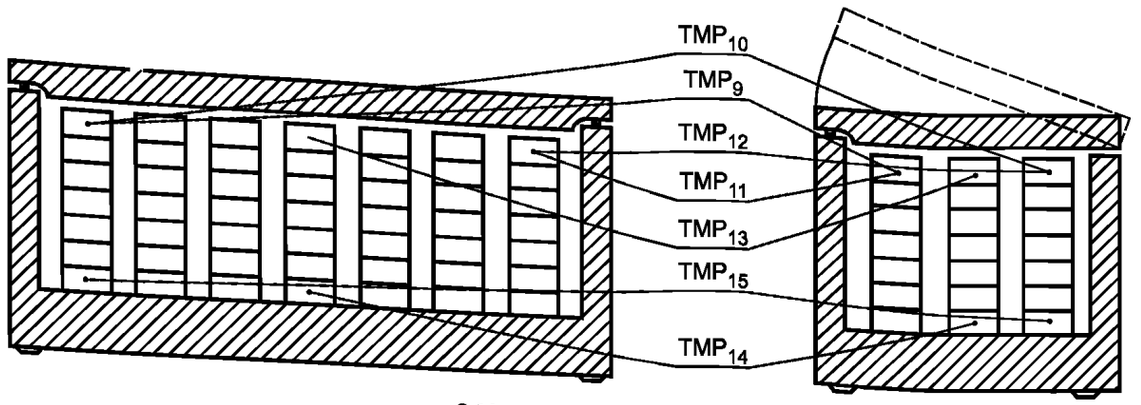


d) Определение полной ширины с закрепленными подставками для форм для льда бункерами для льда с зеркальными расположениями М-пакетов

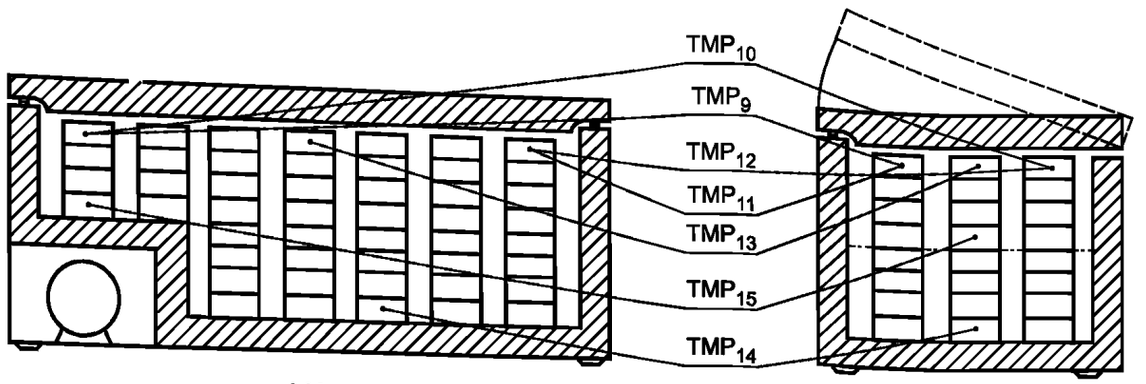


e) Высокое отделение, показывающее добавление среднего М-пакета

Рисунок 2, лист 2



f) Морозильный ларь



g) Морозильный ларь (ступенчатая внутренняя камера)

Пояснения к рисунку 2

Открывающиеся спереди отделения:

TMP_1 = верхний передний слева[a] М-пакет

TMP_2 = верхний задний справа[a] М-пакет

TMP_3 = нижний передний справа[a] М-пакет

TMP_4 = нижний задний слева[a] М-пакет

TMP_5 = компрессорная ступень М-пакет

TMP_6 = верх двери справа[a] М-пакет (справа, когда дверь закрыта)

TMP_7 = низ двери слева[a] М-пакет (слева, когда дверь закрыта)

TMP_8 = средней высоты, средней ширины пакет, когда высота открытия ≥ 1 м

$TMP_{8'}$ = альтернативное расположение для TMP_8, когда высокое отделение имеет хранение на двери.

Морозильные лари и другие открывающиеся сверху **отделения**:

TMP_9 = верхний слева передний М-пакет

TMP_{10} = верхний слева задний М-пакет

TMP_{11} = верхний справа передний М-пакет

TMP_{12} = верхний справа задний М-пакет

TMP_{13} = центральный сверху

TMP_{14} = центральный снизу

TMP_{15} = сверху компрессора или нижний угол, или конец, вероятно, должен быть наиболее теплым

a) Если асимметрия такова, что лучше поместить TMP_1 в верхний передний правый угол (например как на рисунке 2 d), то все другие М-пакеты также должны быть перемещены на противоположную сторону (т. е. все «левые» станут «правыми», а все «правые» станут «левыми»)

Левое и правое считается с точки зрения спереди шкафа с закрытой дверью.

Рисунок 2 — Расположение испытательных пакетов и М-пакетов в замораживающем отделении, лист 3

6.4 Методика испытаний

6.4.1 Обзор

Когда все температуры придут в соответствие с таблицей 2, период испытаний обычно увеличивается приблизительно на 24 ч. «Прогон» требует, чтобы температуры пришли в соответствие с таблицей 2 (включая допустимые отклонения) в течение полного периода испытаний и средняя температура каждого пакета в конце блока 3 ч в (период E) не была значительно выше, чем их средняя температура в начале блока 3 ч в (период S) (см. рисунок 3).

Если **холодильный прибор** имеет **цикл управления размораживанием**, по крайней мере один **период размораживания и восстановления** должен быть включен между периодами S и E.

6.4.2 Подробное описание

Испытание должно начинаться после того, как все температуры будут соответствовать таблице 2. Таблица 4 определяет, где периоды S и E расположены и их длительность.

Таблица 4 — Требования для периодов S и E

Пункт	Имеются ли циклы управления температурой	Циклы управления размораживанием отсутствуют	Имеется более одного цикла управления размораживанием, начинающиеся при испытаниях в течение 24 ч	Имеется только один цикл управления размораживанием, начинающийся при испытаниях в течение 24 ч
Длительность периодов S и E	Нет	Каждый период должен иметь длительность, по крайней мере, 4 ч		
	Да	Каждый период должен состоять из одинакового целого числа **циклов управления температурой** с общей длительностью не менее 3 ч		
Положение периода S	Нет	Любое удобное время	Период S заканчивается точно перед началом **периода размораживания и восстановления**	
	Да			
Положение периода E	Нет	Период E заканчивается по крайней мере через 24 ч после начала периода S	Период E заканчивается непосредственно перед началом последнего **периода размораживания и восстановления,** который начинается в течение 24 ч от начала периода S	Период E заканчивается, по крайней мере, через 24 ч после начала периода S и перед началом следующего **периода размораживания и восстановления**
	Да	Период E заканчивается с завершением цикла управления температурой, **который** продолжается в течение не менее 24 ч после начала периода *S*	Период E заканчивается с завершением последнего **цикла управления температурой,** выполненного перед началом следующего периода размораживания и восстановления, который начинается в пределах 24 ч после начала периода S	Период E заканчивается с завершением **цикла управления температурой** который действует, по крайней мере, 24 ч после начала периода S и перед началом следующего **периода размораживания и восстановления**

ПРИМЕР 1 — В случае холодильного прибора с **циклом управления размораживанием** 10 ч, если период S равен 3 ч, второй **период размораживания и восстановления** будет начинаться через 13 ч после начала испытания, а третий будет начинаться через 23 ч после начала испытания. Таким образом, испытание будет включать два полных **цикла управления размораживанием,** и заканчиваться приблизительно через 23 ч после начала периода S.

ПРИМЕР 2 — В случае холодильного прибора с **циклом управления размораживанием** 11 ч, если период S равен 3 ч, второй **период размораживания и восстановления** будет начинаться через 14 ч после начала испытания, а третий будет начинаться через 25 ч после начала испытания. Таким образом, испытание будет включать только один полный **цикл управления размораживанием,** и заканчиваться приблизительно через 14 ч после начала периода S.

ПРИМЕР 3 — В случае **холодильного прибора** с **циклом управления размораживанием** 22 ч, если период S равен 3 ч, второй **период размораживания и восстановления** будет начинаться через 25 ч после начала испытания. Таким образом, испытание будет включать только один полный **цикл управления размораживанием,** и заканчиваться приблизительно через 24 ч после начала периода S.

В случае **холодильных приборов** с нерегулярными циклами длительность периодов S и E и время между ними может быть увеличено.

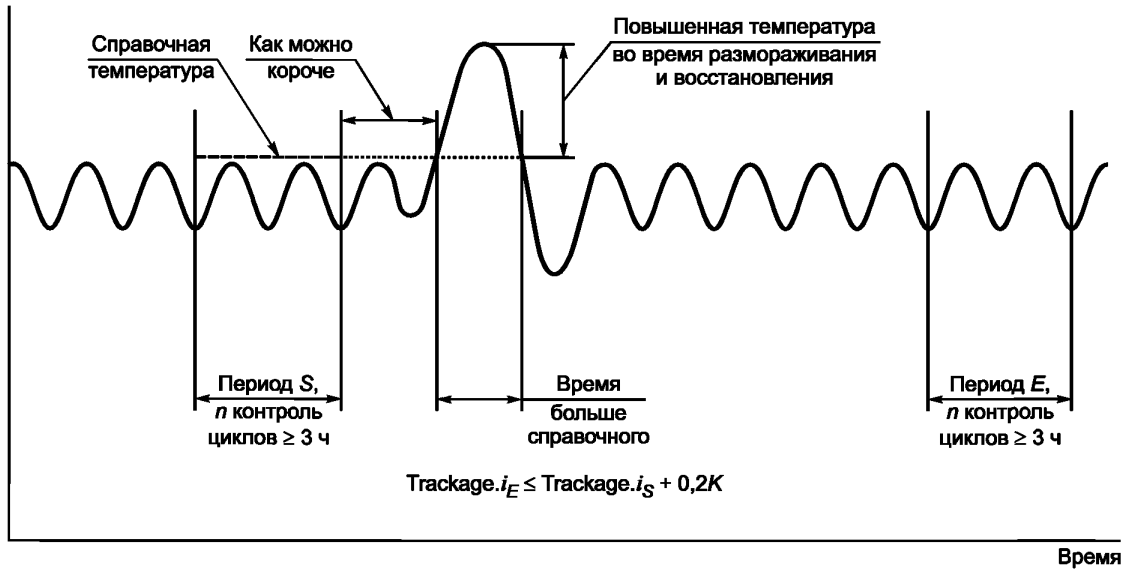


Рисунок 3 — Последовательность испытаний хранения

6.4.3 Критерии соответствия

В течение всего периода испытаний все температуры должны соответствовать таблице 2 (включая допустимые отклонения **периода размораживания и восстановления**).

Средняя температура пакета в период E не должна превышать более чем на 0,2 K среднюю температуру в период S.

6.5 Температура хранения

Холодильный прибор должен поддерживать одновременно требуемые **температуры хранения** в различных **отделениях** (и разрешенные отклонения температуры в течение **периода размораживания и восстановления**) согласно таблице 2.

6.6 Данные, подлежащие регистрации

Следующие данные должны быть зарегистрированы при каждом испытании (в зависимости от применения):

a) **окружающая температура**;

b) настройка(и) любых устройств **регулируемого пользователем управления температурой** и каких-либо других регулируемых пользователем устройств управления, заслонок и т.д.;

c) значение **температуры хранения** свежих продуктов питания T_{ma}, и другие значения T_{1m}, T_{2m} и T_{3m};

d) в случае **низкотемпературных отделений** значения максимальной температуры M-пакетов, имеющих наиболее высокую температуру (см. k)) в течение периода S (эталонная температура), продолжительность повышения температуры выше эталонной температуры в течение **периода размораживания и восстановления** и максимальное повышение температуры выше эталонной температуры в течение **периода размораживания и восстановления**;

e) средняя температура и максимальная температура для каждого M-пакета в период E и период S;

f) величина **температуры хранения в отделении без звезд** T_{zma} и значений T_{z1m}, T_{z2m} *и* T_{z3m};

g) максимальное и минимальное значения, зарегистрированные в **отделении для охлажденных продуктов** T_{cci} и значения T_{ccim} для каждого из M-пакетов;

h) величина T_{cma} **отделения «погреб»** и величины T_{c1m}, T_{c2m}, T_{c3m}, по мере необходимости;

i) величина T_{pma} **отделения «кладовая»** и величины T_{p1m}, T_{p2m}, T_{p3m}, по мере необходимости;

j) схема **плана хранения** показывающего расположение испытательных пакетов и М-пакетов во всех **отделениях** по мере необходимости;

k) схема или таблица расположения М-пакетов с наибольшей максимальной температурой в каждом из этих **отделений** и любой **секции две звезды**, и расположение М-пакетов с наибольшей максимальной температурой во время любых отклонений температуры в результате **цикла управления размораживанием**;

l) номинальное обозначение **отделения** (или части **отделения**) по типу.

7 Испытание производительности охлаждения

7.1 Цель испытания

Цель данного испытания состоит в измерении производительности охлаждения **отделения для свежих пищевых продуктов** путем определения времени, в течение которого загрузка 4,5 кг в **объеме** 100 л будет охлаждена от 25 °С до 10 °С.

7.2 Схема методики

7.2.1 Окружающая температура

Окружающая температура должна быть 25 °С (см. А.3.2.3 МЭК 62552-1).

7.2.2 Установка

Холодильный прибор должен быть установлен в соответствии с приложением В МЭК 62552-1.

Холодильные приборы, имеющие противоконденсатные нагреватели, которые постоянно работают в условиях **нормальной эксплуатации**, следует испытывать с включенным нагревателем.

Противоконденсатные нагреватели, управляемые потребителем вручную, должны быть включены и, если имеется регулировка, должны быть установлены на максимальную мощность нагрева.

Противоконденсатные нагреватели, управляемые автоматически, должны работать в нормальном режиме.

Все внутренние приспособления, поставляемые с **холодильным прибором**, должны находиться в указанных позициях.

Перед добавлением испытательной загрузки все **отделения** должны быть пустыми. Температура в них должна быть определена согласно приложению D МЭК 62552-1.

После достижения **стабильных условий работы**, во всех **отделениях** за исключением **отделения для свежих пищевых продуктов** (см. 7.3), значения температуры должны быть установлены в соответствии с таблицей 2, при следующих исключениях:

- средняя начальная температура любого(ых) **отделения(ий)**, не имеющего(их) нижнего(их) предела(ов) температуры, указанных в таблице 2, должна быть не более чем на 2 К ниже целевой температуры;
- в случае **холодильных приборов**, в которых значения температуры в **отделениях** не могут регулироваться независимо, если такая настройка невозможна, не соответствующие условиям **отделения** с температурой ниже нижнего предела должны быть установлены на наиболее высокую температуру, которая возможна;
- в случае **низкотемпературных отделений целевые температуры** должны быть достигнуты средними температурами в **отделении** T_{fma} вместо наиболее высоких температур М-пакетов.

7.2.3 Регулировка отделений

Если **объемы отделения «погреб»** или **отделения для охлажденных продуктов** и **отделений для свежих пищевых продуктов** могут быть настроены потребителем в их взаимосвязи друг с другом, **отделение для свежих пищевых продуктов** должно быть отрегулировано до своего наибольшего возможного **объема**. Это **объем** используется как базовый для испытаний.

7.2.4 Регулировка полок

Если **полки** регулируемые, они должны быть расположены на каждом из трех уровней таким образом, чтобы центры М-пакетов, помещенных непосредственно на **полках** (или дне корзин и тому подобного), имели наименьшее возможное расстояние по вертикали от точек измерения температуры TMP_1, TMP_2 и TMP_3 согласно приложению D МЭК 62552-1.

Пакеты не следует помещать в **выдвижные ящики для овощей**, **контейнеры для зелени** или аналогичные контейнеры. Однако, когда выдвижные ящики и/или бункеры полностью или в основном занимают пространство внутри **отделений для свежих пищевых продуктов**, днища выдвижных ящиков или бункеров следует рассматривать как **полки**. Пакеты должны быть помещены в этих ящиках или бункерах в положениях, указанных ниже.

Примечание — В случае **отделений** без **выдвижных ящиков для овощей, контейнеров для зелени** или аналогичных контейнеров, дно внутреннего контейнера или какие-либо перегородки, разделяющие **отделения,** рассматривают как наиболее низкие **полки**.

Если не могут быть найдены подходящие позиции для 3 уровней в **холодильных приборах**, имеющих небольшую высоту (например, коробчатых **испарителях** согласно рисунку a) D.3 в МЭК 62552-1), для испытаний должны быть использованы только уровни TMP_1 и TMP_2.

Полки с регулируемыми позициями, которые не используют для загрузки, должны быть равномерно распределены в **холодильном приборе** с учетом того, что выбранные позиции оказывают насколько возможно небольшое влияние на **время охлаждения** пакетов.

Между пакетами и любыми **полками** (или корзинами), расположенными выше их, должно поддерживаться минимальное расстояние по вертикали 15 мм.

7.3 Методика испытаний

7.3.1 Общие положения

При **стабильных условиях работы отделение для свежих пищевых продуктов** должно иметь среднюю температуру T_{ma} = 4°C ± 0,5 K. Если регулировка не позволяет получить среднюю температуру в этих пределах, результат следует определять по двум измерениям с помощью интерполяции, когда температура во время одного испытания должна быть более низкой, а при другом — более высокой, чем **целевая температура**. Разница между двумя величинами температуры испытаний не должна быть больше 4 K.

Кроме исключений в абзаце ниже, изменения настроек приборов контроля не допускаются после того, как стабильные величины температуры были получены в начале испытаний, соответствующие таблице 2.

Если **холодильный прибор** имеет «ускоренное охлаждение», эта функция должна быть активирована в соответствии с инструкцией, в момент размещения загрузки.

Примечание — Для соответствия условиям функции «ускоренное охлаждение», работа этой функции будет автоматически прекращаться позже. Ручная установка терморегулятора на более холодный режим и затем на более теплый не соответствует функции «ускоренного охлаждения».

Для загрузки должны быть использованы испытательные пакеты и М-пакеты согласно приложению С МЭК 62552-1.

Перед размещением испытательные пакеты и М-пакеты должны быть выдержаны при температуре 25 °C ± 0,5 K.

В случае приборов с **циклами управления размораживанием**, **пакеты** должны быть добавлены, когда стабильность восстановлена и критерии температуры выполнены после **периода размораживания и восстановления**. Испытание не должно перекрывать **период размораживания и восстановления**.

Пакеты должны быть быстро помещены в **отделение**. Когда это требуется при загрузке, измерительные приборы для измерения точек TMP_1, TMP_2 и TMP_3 могут быть удалены или отодвинуты.

Температуры М-пакетов должны быть зарегистрированы до того, как среднеарифметическое значение мгновенных значений температур всех М-пакетов достигло 10 °C. Время необходимое для достижения этой температуры должно быть зарегистрировано.

7.3.2 Размещение загрузки в отделении для свежих пищевых продуктов

Загрузка должна быть 4,5 кг / 100 л **объема отделения для свежих пищевых продуктов**. Расчетная загрузка должна быть округлена до ближайшего значения, кратного 0,5 кг.

Если это возможно, на каждой **полке** должно быть размещено одинаковое число пакетов. Если число распределяемых пакетов не является кратным числу **полок**, все излишние пакеты должны быть размещены по одному на полку, начиная от нижней **полки** (т. е. разница между числом пакетов на различных **полках** не должно быть больше одного).

Пакеты должны быть размещены горизонтально в **холодильном приборе** (например, при прямом контакте наибольшей площади с соответствующей **полкой** или полом **отделения**, дном бункера, дном корзины).

Насколько это практически возможно, расстояния между пакетами должны быть равны в горизонтальном измерении. Между боковыми сторонами, передней и задней сторонами пакетов и между пакетами и стенками контейнера должно поддерживаться расстояние 15 мм. Специальные вентиляционные отверстия в **полках** не должны быть закрыты. Пакеты не должны выходить за края **полок**.

Первый слой пакетов должен быть равномерно распределен по ширине и глубине каждой **полки** и симметрично относительно центральной линии между передней и задней частью (см. рисунок 4). Если недостаточная симметрия делает это невозможным, нагрузка должна быть симметричной насколько это возможно.

Если условия загрузки на каком-либо уровне физически не позволяют получить указанное расположение (как, например, в случае, когда слой требуется на уровне, где выполняется хранение в двух бункерах равной ширины, которые не позволяют размещение в центральном ряду, или когда имеются **полки** с глубиной менее 360 мм перед ступенью компрессора), то должно быть выбрано альтернативное расположение, в большей степени соответствующее указанным условиям. Выбранное альтернативное расположение должно быть зарегистрировано.

Пакеты должны быть объединены в основном в конфигурации 3×3, т. е. не более чем девять пакетов в одном слое.

Если максимально допустимое расположение пакетов в первом слое **полки** получено, и требуется положить на эту **полку** дополнительные пакеты, во втором слое следует выполнять такую же схему укладки как на первом слое. Пакеты в любом последующем слое должны быть сложены вертикально (т. е. каждый следующий пакет должен полностью накрывать нижний пакет без сдвигов)

Примечание — Текст данного подраздела содержит описание выбора позиций пакетов, и не обязательно в последовательности, в которой они загружаются для испытаний.

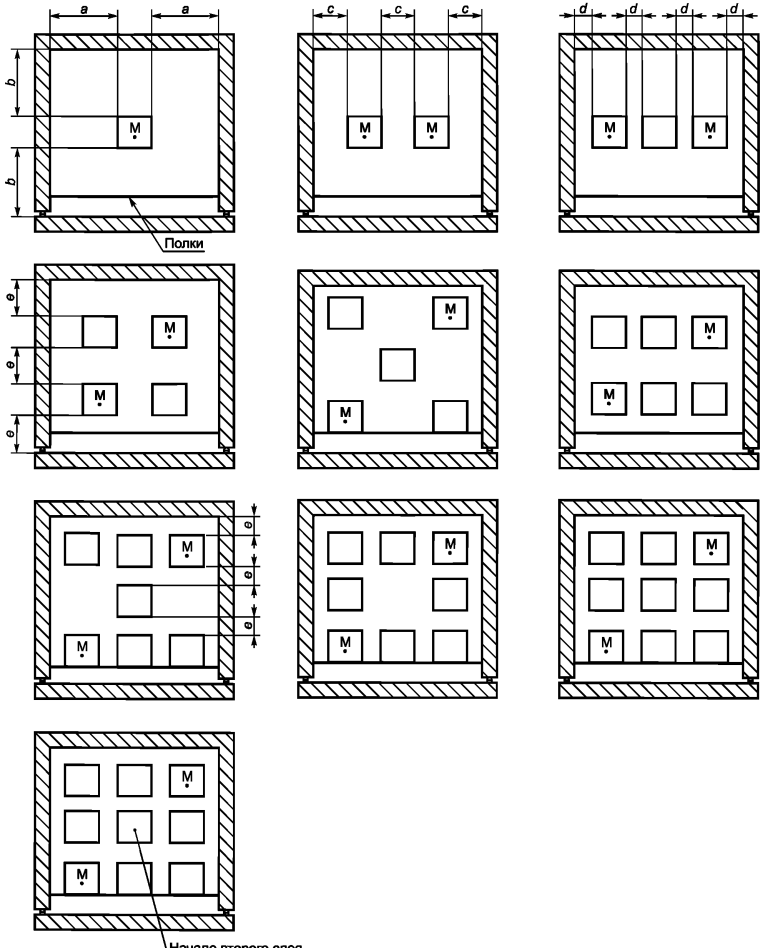
7.3.3 М-пакеты

Если полная загрузка не меньше 3 кг, для всех типов **холодильных приборов** должны быть использованы шесть М-пакетов. Если полная нагрузка 3 кг или меньше, должен быть использован один М-пакет. Максимум два М-пакета должны быть помещены в нижний слой каждого их трех уровней.

В случае загрузки более трех пакетов, М-пакеты должны быть расположены диагонально в наружных положениях согласно рисунку 4.

М-пакеты должны быть использованы в нижних слоях только соответствующих уровней. Какие-либо дополнительные необходимые слои должны быть изготовлены только из испытательных пакетов.

Диагонально противоположные позиции М-пакетов должны быть выбраны в качестве альтернативы расположению на **полках** один над другим.



Все отмеченные размеры должны быть ≥ 15 мм.

Рисунок 4 — Заполнение полки испытательными пакетами и М-пакетами для испытаний охлаждающей способности

7.4 Регистрируемые данные

Все указанные ниже данные должны быть зарегистрированы:
a) масса загрузки, кг;
b) **объем отделения для свежих пищевых продуктов**, используемый для испытаний;
c) **время охлаждения**, ч (до одного десятичного разряда);
d) позиции **полки**, выдвижного ящика или бункера, которые отличаются от указанных;
e) позиции пакетов, которые отличаются от указанных;
f) настройки использованных функций «ускоренного охлаждения».

8 Испытание производительности замораживания

8.1 Цель испытания

Цель данного испытания состоит в измерении **производительности замораживания морозильных отделений**. Если производительность достаточно большая, **отделение(я)** может получить номинальный тип **отделения четыре звезды**.

8.2 Обзор метода

Помимо пространства для **легкой загрузки** в **морозильном(ых) отделении(ях)** загружаются балластные пакеты, как в случае испытаний хранения (раздел 6). **Холодильный прибор** работает пока температура остается стабильной и соответствует таблице 2. Затем добавляют пакеты при 25 °С. Это соответствует так называемой **легкой загрузке**, представляющей пищевые продукты, предназначенные для обработки. Это составляет 3,5 кг/100 л **объема** для **отделения**, работающего при –18 °С. Время замораживания этой загрузки до температуры –18 °С измеряют. Когда это может быть достигнуто в течение не более, чем 24 ч и другие условия по максимальному отклонению температуры выполняются, отделению может быть присвоен номинальный тип **отделения четыре звезды**.

Примечание — Поскольку загрузка **морозильного отделения** в основном такая же как при испытаниях хранения, возможно выполнять эти испытания последовательно.

8.3 Процедура настройки

8.3.1 Окружающая температура

Окружающая температура должна быть 25 °С (см. А.3.2.3 МЭК 62552-1).

8.3.2 Подготовка холодильного прибора

8.3.2.1 Общие положения

Холодильный прибор должен быть установлен в соответствии с приложением В МЭК 62552-1.

Если конфигурация **холодильного прибора** может быть изменена пользователем для этих испытаний, должна быть выбрана конфигурация, имеющая наибольший **объем** и наиболее низкую температуру.

Холодильные приборы с противоконденсатным(ыми) нагревателем(ями), постоянно работающим в условиях **нормальной эксплуатации**, должны быть испытаны при постоянной работе нагревателей.

Противоконденсатные нагреватели, которые могут управляться вручную пользователем должны быть включены и, если производится регулирование, установлены на максимальную мощность нагрева.

Противоконденсатные нагреватели, имеющие автоматическое управление, должны работать в обычном режиме.

Незагруженные **холодильные приборы** должны быть настроены и работать до достижения равновесия, при температуре, указанной в таблице 2 или близкой к ней.

8.3.2.2 Измерение температуры отделений охлаждения и всех отделений, работающих при температуре выше 0 °С

В процессе испытания температуру в **отделении охлаждения** не измеряют, но оно должно быть загружено испытательными пакетами как в случае измерений **температуры хранения** (см. 6.3.2). При определении **температуры хранения** в **отделении**, обычно работающем при температуре выше 0 °С,

точки измерения должны быть как в приложении D МЭК 62552-1:2015, но при использовании М-пакетов вместо цилиндров.

8.3.3 Загрузка холодильного прибора

8.3.3.1 Низкотемпературное(ые) отделение(я) — балластная загрузка

8.3.3.1.1 Общие положения

Кроме пространства для **легкой загрузки** в соответствующем –18 °С **отделении(ях)** с температурой –18 °С, балластные пакеты доводятся до приблизительных температур **отделения** и загружаются в **низкотемпературное(ые) отделение(я)**, как в случае испытаний хранения (раздел 6).

В **отделении(ях)** с температурой –18 °С, могут быть удалены до 3 пакетов **балластной загрузки** для предоставления места для каждого пакета **легкой загрузки**, которые должны быть размещены.

Если в инструкциях указано, что имеется отдельная секция для замораживаемых пищевых продуктов, эта секция должна быть использована для **легкой загрузки**.

8.3.3.1.2 Размещение М-пакета в балластной загрузке для расположения легкой загрузки

М-пакеты в **балластной загрузке** должны быть расположены как для испытаний хранения, за исключением каких-либо мест, которые были нарушены ввиду необходимости оставить место для **легкой загрузки**. В этом случае М-пакеты должны быть помещены в наиболее близкую эквивалентную позицию к той, которая указана для испытаний хранения и новая позиция зарегистрирована. Если имеются пачки пакетов **балластной загрузки** рядом с **легкой загрузкой** и М-пакет должен также заменить верхний испытательный пакет в, по крайней мере, одной из этих пачек на каждой стороне **легкой загрузки**. Если имеется **балластная загрузка** выше **легкой загрузки,** М-пакет должен заменить испытательный пакет в центре слоя непосредственно выше **легкой загрузки**. Если имеется **балластная загрузка** ниже **легкой загрузки,** М-пакет может заменить испытательный пакет в центре слоя непосредственно ниже **легкой загрузки**.

8.3.3.2 Холодильные приборы с отдельными отделениями три звезды

Если **холодильный прибор** имеет отдельное **отделение три звезды** со своей собственной внешней дверью или крышкой и инструкции содержат рекомендации, что перед замораживанием уже замороженные пищевые продукты на хранении должны быть помещены в это **отделение**, оставив место в **морозильном отделении** для получения загрузки для замораживания (т. е. **отделение, три звезды** следует рассматривать как расширение **морозильного отделения**), заявление о **времени замораживания** на основании этого метода допускается, при условии, что:

a) при испытаниях согласно этому методу использования заявленное **время замораживания** подтверждается и требования по температуре для других **отделений** (см. 8.5, перечисления a) — g)), если это применимо, выполняются в процессе **испытаний производительности замораживания**, и

b) **легкая нагрузка**, использованная в **морозильном отделении**, эквивалентна, по крайней мере, 3,5 кг/100 л комбинированного **объема морозильного отделения** и **отделения три звезды**.

Для выполнения требования, что не более 3 пакетов **балластной загрузки** должны быть оставлены для предоставления пространства для каждого пакета **легкой загрузки**, вероятно, что некоторую **балластную загрузку** все еще необходимо держать в **морозильном отделении**.

8.4 Методика испытаний

8.4.1 Начальные условия

После того, как все необходимые управляющие приборы отрегулированы согласно требованиям, загруженный **холодильный прибор** оставляют работающим до достижения **стабильных условий работы**.

После достижения **стабильных условий работы** внутренние температуры должны соответствовать таблице 2, за исключением того, что начальная температура любого **отделения(й)** с пределами температуры не более низкими, чем указанные в таблице, должна быть не более чем на 2 K ниже **целевой температуры**.

В случае **холодильного прибора**, где температуры **отделения** не могут регулироваться независимо, если такая настройка невозможна, не соответствующие по температуре **отделения** с температурой ниже нижнего предела должны быть установлены на максимальное значение температуры.

Последовательность показаний температуры слева направо в таблице 2 показывает также порядок предпочтений в случае нескольких возможностей установки температуры.

При некоторых обстоятельствах может быть необходимо выполнить стабилизацию, указанную здесь, перед стабилизацией, указанной в 8.4.2.

8.4.2 Настройка приборов управления

Если **холодильный прибор** поставляется со средствами предварительного замораживания (быстрого замораживания или ускоренного замораживания), после достижения **стабильных условий работы** в соответствии с 8.4.1, **холодильный прибор** должен быть настроен на работу в состоянии перед замораживанием в соответствии с инструкциями. Следует выполнять методику, указанную в 8.4.3.

Если не существует специальных инструкций по предварительному замораживанию, следует применять процедуру, соответствующую 8.4.3, после того, как **холодильный прибор** достиг **стабильных условий работы** в соответствии с требованиями по температуре 8.4.1.

8.4.3 Замораживание легкой загрузки

После достижения условий, указанных в 8.4.2, следует загрузить **легкую загрузку**. Для моделей с **циклами управления размораживанием, легкая загрузка** должна быть добавлена, когда стабильность достигнута и критерий по температуре выполнен после **периода размораживания и восстановления**. Данное испытание не должно перекрывать **период размораживания и восстановления**. Когда стабильность достигнута перед введением **легкой загрузки**, кроме способа в 8.4.2, изменения настройки вручную регулируемых органов управления больше не допускаются.

Легкая загрузка должна быть 3,5 кг/100 л полного **объема** всех **отделений** (исключая любые **секции две звезды**) оцениваемые как номинальный тип **четыре звезды**. Расчетная загрузка должна быть округлена до ближайшего значения кратного 0,5 кг, кроме того, она не должна быть меньше 2,0 кг.

Легкую загрузку подготавливают из пакетов, которые предварительно были выдержаны при температуре 25 °C ± 1 K.

Пакеты **легкой загрузки** должны быть помещены плоско и расположены с учетом инструкций и требований **плана хранения** загрузки (см. раздел 6). Если инструкции не предоставлены, пакеты следует помещать таким образом, чтобы они были заморожены насколько возможно быстро.

Пакеты **легкой загрузки** должны быть отделены, по крайней мере, на 15 мм от **пакетов балластной загрузки**. Использование распорок между соседними пачками пакетов допускается, но другие методы установки зазоров — нет (см. 6.3.3.2).

М-пакеты должны быть равномерно распределены по всей **легкой загрузке** при наличии, по крайней мере, одного как можно ближе к геометрическому центру. Должен быть один М-пакет на 3 кг **легкой загрузки** при минимальном количестве 2 М-пакета.

8.4.4 Подлежащие регистрации промежуточные данные испытаний

Температуры М-пакетов в **балластной загрузке** и **легкой загрузке** должны быть зарегистрированы вместе с теми М-пакетами, которые в других отделениях, если они имеются. Это должно быть сделано до достижения среднеарифметического значения мгновенных температур всех М-пакетов в **легкой загрузке** ≤ –18 °C. Время, необходимое для достижения этой температуры, должно быть зарегистрировано.

8.5 Критерии достижения номинального типа отделения четыре звезды

Отделение соответствует номинальному типу **четыре звезды**, если среднее арифметическое значение мгновенных температур всех М-пакетов **легкой загрузки** достигает величины ≤ –18 °C в течение не более, чем 24 ч и:

a) если **период размораживания и восстановления** не перекрывает испытания, максимальная температура всех М-пакетов **балластной загрузки** остается ≤–15 °C и в конце испытания максимальная температура наиболее теплого М-пакета **балластной загрузки** ≤ –18 °C;

b) если период размораживания и восстановления перекрывает испытания, максимальная температура любого М-пакета **балластной загрузки** остается ≤–12 °C в течение **периода размораживания и восстановления** и в конце испытания максимальная температура наиболее теплого М-пакета **балластной загрузки** ≤ –18 °C;

c) максимальная температура наиболее теплого М-пакета в любом отдельном **отделении три звезды**, не использованном для балласта в соответствии с 8.3.3.2, остается ≤ –18 °C (плюс допустимое отклонение в течение **периода размораживания и восстановления** согласно указаниям в таблице 2);

d) максимальная температура наиболее теплого М-пакета в любой **секции** или **отделении две звезды** остается ≤ –12 °C (плюс допустимое отклонение в течение **периода размораживания и восстановления** согласно указаниям в таблице 2);

e) максимальная температура наиболее теплого М-пакета в любом **отделении одна звезда** остается ≤ –6 °C;

f) мгновенная средняя температура **отделения** T_a в **отделении для свежих пищевых продуктов** в процессе испытаний не должна превышать 7 °С, при величинах T_1, T_2, T_3, остающихся в пределах от –1 °С до 10 °С;

g) мгновенные значения температуры T_{c1}, T_{c2}, T_{c3} для **отделения «погреб»** не должны опускаться ниже 0 °С.

8.6 Подлежащие регистрации данные

a) масса, кг, **балластной загрузки**;

b) масса, кг, **легкой загрузки**;

c) **время замораживания**, ч, **легкой загрузки**;

d) **объем** соответствующего **отделения**;

e) наиболее высокая температура, измеренная в М-пакетах в **балластной загрузке**, сохраняемая в процессе **испытаний производительности замораживания** легкой загрузки, вместе с наиболее высокой температурой, измеренной в М-пакетах любого **отделения три звезды, секции** или **отделения две звезды** и в любом **отделении одна звезда,** и продолжительность отклонения температуры выше –18 °С (или –12 °С в зависимости от применения), и продолжительность **цикла управления размораживанием** (см. таблицу 2);

f) наиболее высокие и наиболее низкие значения T_1, T_2, T_3, и T_{c1}, T_{c2}, T_{c3} — в зависимости от применимости;

g) настройки **устройства управления температурой**, включая таймеры, если имеются;

h) схема **плана хранения холодильного прибора**, показывающая расположение М-пакетов и расположение наиболее теплых М-пакетов для **балластной загрузки** и **легкой загрузки**;

i) если **холодильный прибор** оборудован устройством, предназначенным для настройки охлаждения **морозильного отделения** на непрерывную работу при замораживании и затем переключении на работу с терморегулированием автоматически, — время, прошедшее перед его переходом к нормальной терморегулируемой работе;

j) достигается или нет при **легкой нагрузке,** по крайней мере, 3,5 кг пакетов на 100 л его **объема**, и ни в коем случае менее 2 кг, время замораживания не более 24 ч;

k) удельная **производительность замораживания** (x) в [кг/12 ч] = $\left(\frac{M_1 \cdot 12\ \text{ч}}{\Delta t_f}\right)$,

где M_l — **легкая загрузка**, кг;

$\Delta_{t\,l}$ — время замораживания, ч.

9 Испытания производительности автоматического изготовления льда

9.1 Цель испытания

Цель данного испытания состоит в определении **производительности изготовления льда** автоматического устройства для приготовления льда в **холодильном приборе**.

9.2 Методика

9.2.1 Температура окружающей среды и воды

Температура окружающей среды и подаваемой воды должна быть 25 °С (см. А.3.2.3 МЭК 62552-1).

Если **холодильный прибор** соединен с водопроводом, температуру воды следует измерять в точке присоединения **холодильного прибора**.

9.2.2 Подготовка холодильного прибора

Холодильный прибор должен быть установлен в соответствии с приложением В МЭК 62552-1.

Все **отделения** должны быть пустыми. Средняя температура воздуха должна быть определена согласно приложению D МЭК 62552-1.

Холодильные приборы, имеющие противоконденсатные нагреватели, постоянно работающие в условиях **нормальной эксплуатации**, должны быть испытаны при работающих нагревателях.

Противоконденсатные нагреватели, управляемые вручную пользователем, должны быть включены и, если они регулируются, установлены на максимальную мощность нагрева.

Противоконденсатные нагреватели, управляемые автоматически, должны работать в обычном режиме.

Все внутренние принадлежности, поставляемые с **холодильными приборами**, должны находиться на своих соответствующих позициях за исключением того, что все вручную наполняемые **формы для льда** должны быть удалены.

После достижения **стабильных условий работы** значения внутренней температуры должны соответствовать таблице 2, за исключением того, что средняя начальная температура любого **отделения**, имеющего предел(ы) температуры не менее указанного в этой таблице, не должна быть более чем на 2 K ниже **целевой температуры**.

В случае **холодильных приборов**, в которых температуры **отделений** не могут быть отрегулированы независимо, если такие настройки невозможны, несоответствующие по температуре отделения с температурой ниже нижнего предела должны быть установлены на максимально возможную температуру.

Отделение «погреб» должно быть минимального размера, если это возможно (если размер регулируется), устройства **управления температурой** (заслонки и тому подобные) должны быть установлены в соответствии с инструкциями или, при отсутствии инструкций, установлены таким образом, чтобы были получены температуры, указанные в таблице 2.

Если **холодильный прибор** имеет **цикл управления размораживанием**, он должен продолжать работать для проведения этого испытания, но испытания **производительности приготовления льда** не должны совпадать по времени с **периодом размораживания и восстановления.**

9.2.3 Методики испытаний

9.2.3.1 Тип прямого соединения с водой

Автоматическое устройство для приготовления льда, имеющее тип с прямым соединением с водой, должно быть подсоединено в соответствии с инструкциями по подаче воды с температурой 25 °C ± 1 K. Перед началом испытаний **производительности приготовления льда** автоматическое устройство для приготовления льда должно проработать некоторое время для обеспечения гарантии правильности работы. В бункере для хранения не должна быть заметна свободная вода.

В случае циклического устройства для приготовления льда испытания следует начинать после завершения цикла заполнения водой. В случае непрерывно работающих (нециклических) устройств для приготовления льда испытания можно начинать в любое время после достижения **стабильного состояния** производства льда.

Испытание должно продолжаться без перерывов не менее 12 ч в случае непрерывной работы устройства для приготовления льда и в течение 12 ч плюс дополнительное время, требующееся для завершения полного числа циклов циклического устройства для приготовления льда. Если бункер для хранения опустошен во время испытаний, то для обеспечения непрерывности операций необходимо взвесить лед и добавить это количество льда к массе льда, находящейся в бункере для хранения при прекращении испытаний.

После завершения испытаний лед в бункере для хранения должен быть взвешен. Если получены свидетельства наличия свободной воды в бункере для хранения, испытания необходимо повторить хотя бы один раз. Если это состояние продолжается, испытание должно быть остановлено и полученные данные включены в отчет.

Продолжительность времени испытаний должна быть зарегистрирована для использования при расчетах **производительности приготовления льда** в килограммах в течение двадцати четырех часов.

9.2.3.2 Резервуарный тип

Для обеспечения правильной работы автоматическое устройство для приготовления льда перед началом испытаний **производительности приготовления льда** должно иметь в резервуаре 300 г воды с начальной температурой 25 °C ± 1 K и должен работать не менее 12 ч до достижения минимального уровня воды и прекращения образования льда. Должны отсутствовать признаки свободного проникания воды в бункер хранения льда.

Дверца, обеспечивающая доступ к бункеру для хранения льда, должна быть открыта, и лед в бункере для хранения льда должен быть удален. Дверцу следует поддерживать открытой в течение 1 мин.

Резервуар следует заполнить максимальным количеством воды (при 25 °C ± 1 K), которое указано в инструкции. Резервуар должен быть установлен заново. Время между снятием резервуара и повтор-

ной установкой должно быть меньше 1 мин. Дверца **отделения**, обеспечивающая доступ в резервуар, должна быть открытой в течение 1 мин.

Начало испытания должно происходить в момент времени первого заполнения водой **формы для льда** после повторной установки резервуара.

Испытание следует продолжать без перерывов в течение не менее 12 ч в случае непрерывного изготовления льда, и в течение 12 ч плюс дополнительное время, необходимое для выполнения всего числа циклов, в случае циклического устройства для приготовления льда. При завершении испытания лед в бункере для хранения льда следует взвесить.

Циклы могут быть определены путем мониторинга температуры на дне **формы для льда**.

Продолжительность испытания должна быть зарегистрирована для использования при расчете **производительности изготовления льда** в килограммах в течение двадцати четырех часов.

9.3 Подлежащие регистрации данные

При каждом испытании должны быть зарегистрированы следующие данные (в соответствующих случаях):

a) тип, номер модели и серийный номер устройства для приготовления льда;

b) средняя температура в **отделении** для каждого **отделения** и в начале испытаний;

c) **производительность приготовления льда**, кг/24 ч;

d) **настройки устройств управления температурой**.

Приложение А
(обязательное)

Испытания на снижение температуры

А.1 Общие положения

Цель данного испытания состоит в измерении дополнительных возможностей **холодильного прибора** — в частности в условиях **окружающей среды** с высокой температурой. Это испытание не применяется к отдельно стоящим **приборам для хранения вина** или **отделениям для хранения вина** в **холодильном приборе**.

А.2 Обзор метода

Часть испытаний, относящаяся к снижению температуры, начинается, когда весь **холодильный прибор**, включая внутренние части, находится в тепловом равновесии с помещением для испытаний при 43 °С. Затем **холодильный прибор** включается и запускается для определения времени, требующегося для достижения температуры, указанной в таблице А.1.

А.3 Процедура настройки

А.3.1 Окружающая температура в испытательном помещении

Температура в испытательном помещении должна быть установлена равной 43 °С в течение периода стабилизации температуры и проведения испытания. Она должна поддерживаться на уровне 42,5 °С или выше кроме случаев, когда выполняется проверка установленных поставщиком параметров, тогда она должна поддерживаться в пределах 43,0 °С ± 0,5 К.

А.3.2 Установка

Холодильный прибор должен быть установлен в соответствии с приложением В МЭК 62552-1.

А.3.3 Отсоединение устройств

Устройства для контроля перегрузки компрессора нельзя отсоединять или шунтировать. Любые другие устройства, которые могут помешать непрерывной работе системы охлаждения в течение периода испытаний на снижение температуры и которые могут управляться пользователем, должны быть отключены или настроены таким образом, чтобы обеспечивалась непрерывная работа системы охлаждения в процессе испытаний. **Устройства управления температурой** должны быть настроены (или шунтированы) и, если это возможно и необходимо, для обеспечения непрерывной работы в процессе испытаний должны быть отключены **системы автоматического размораживания**. Если система автоматического размораживания не может быть отключена без отрицательного влияния на характеристики, органы управления должны быть установлены в положения указанные изготовителем или в рекомендуемые положения.

А.3.4 Настраиваемые пользователем характеристики

Настраиваемые пользователем заслонки и **устройства управления температурой** должны быть установлены в соответствии с требованиями для получения оптимального результата.

Это включает те из них, которые используются в многофункциональных **отделениях**, если они имеются, при условии, что такая настройка не создает температурные характеристики этих **отделений**, выходящие за пределы установленного диапазона для наиболее холодных заявленных режимов.

Это не включает заслонки и органы управления, относящиеся к **комфортным компонентам**. Эти органы должны быть настроены на наиболее холодный режим.

А.3.5 Внутренние компоненты

Какие-либо устройства для хранения в определенных тепловых условиях (например, ледяных брикетов и аналогичных объектов), которые можно снять без использования инструментов, должны быть удалены при всех испытаниях независимо от инструкций.

Все прочие внутренние компоненты должны быть расположены (или удалены) как указано в В.2.5.1 МЭК 62552-1.

Оставшиеся **формы для льда** должны быть пустыми в процессе испытаний.

А.3.6 Определение температуры отделения

Все датчики температуры должны быть расположены во всех **отделениях** как указано в приложении D МЭК 62552-1, за исключением **отделений без звезд**, где не требуется измерение температуры.

А.4 Методика испытаний

А.4.1 Общие положения

Методика испытаний должна включать следующее:

А.4.2 Прогрев

При окружающей температуре в испытательном помещении 43°С и отключенных **холодильных приборах** открывают все двери, выдвижные ящики и крышки **холодильного прибора** и оставляют его до достижения **холодильным прибором окружающей температуры**.

Примечание — Опыт показывает, что по крайней мере в течение шести часов при открытой(ых) дверце(ах) **холодильного прибора** достигается тепловое равновесие с условиями в испытательном помещении.

Закрывают двери, но не включают **холодильный прибор**. **Холодильный прибор** достигает необходимых стартовых условий для испытаний на снижение температуры, когда в течение периода 30 мин выполняется одно из следующих условий:

Средняя температура **отделения** в каждом **отделении** не изменяется больше чем на 0,3 °С

или

b)

i) В процессе испытаний по определению характеристик **холодильного прибора** средняя температура отделения в каждом **отделении** не снижается ниже 43 °С;

ii) в процессе испытаний по проверке заявленных характеристик средняя температура в каждом **отделении** не повышается выше 43 °С.

А.4.3 Охлаждение

Холодильный прибор включают, и он работает до момента, когда средняя температура воздуха во всех **отделениях** станет одновременно равной или ниже применяемых значений температур охлаждения по таблице А.1.

Примечание — Поскольку температура в **отделениях** непрерывно падает в процессе испытаний охлаждения, мгновенная температура **отделения** в какой-то момент времени является среднеарифметическим температур воздуха во всех точках измерения внутри **отделения** или **отсека** в определенный момент.

А.5 Конечная точка испытания

Испытание может быть прервано, когда среднее значение температуры воздуха во всем **отделении** одновременно становится равным или ниже применяемых значений температуры охлаждения.

Температуры охлаждения должны соответствовать указанным в таблице А.1.

Таблица А.1 — Температуры охлаждения в отделениях

Тип отделения	Средняя температура воздуха, °С
Кладовая	20
Погреб	15
Свежие пищевые продукты	8
Охлаждение	6
Без звезд	Требования отсутствуют
Одна звезда	–1
Две звезды	–7
Три и **четыре звезды**	–12

А.6 Регистрируемые данные

При каждом испытании должны быть зарегистрированы следующие данные (в зависимости от применяемости):

a) Время от начала испытаний до момента, когда все **отделения** одновременно будут иметь целевую температуру равную или более низкую чем **целевые температуры** в таблице А.1;

b) Средние значения температуры воздуха в каждом **отделении**;

c) Если применимо, любые альтернативные позиции датчиков температуры воздуха (соответствующие приложению D в МЭК 62552-1);

d) Функция, выбранная для каждого **отделения** многовариантного применения;

e) Позиция каждой регулируемой пользователем заслонки которая может оказать влияние на рабочие температуры в каком-либо пространстве холодильного прибора (включая пространство в **комфортных компонентах** и в **отделениях**);

f) Уставки всех регулируемых пользователем **устройств управления температурой**;

g) Уставки всех других регулируемых пользователем переключателей и органов управления;

h) Какие-либо отсоединения, шунтирование или модификации каким-либо способом каких-либо приборов при испытаниях.

Приложение В
(обязательное)

Приборы и отделения для хранения вина. Испытания хранения

В.1 Цель

Целью данного испытания является проверка соответствия требованиям данного стандарта при каждом значении **окружающей температуры** (см. А.3.2.3 в МЭК 62552-1) для соответствующего класса климатических условий.

В.2 Требования к температуре хранения

При условиях, установленных в данном разделе и для каждого климатического класса, **прибор для хранения вина** должен позволять поддерживать одновременно требуемые значения **температуры хранения** во всех **отделениях** (и допустимые отклонения в течение **периода размораживания и восстановления**, если это применяется) согласно указаниям ниже.

Требования к **температуре хранения**:

Допустимый рабочий диапазон в **отделении для хранения вина**.

T_{wim} : 5 °C ≤ T_{wim} ≤ 20 °C

Температура в **отделении для хранения вина** должна регулироваться до нижних значений:

T_{wma} ≤ 12 °C

Если **прибор** или **отделение для хранения вина** не может достигнуть температуры ≤ 12 °C при данном испытании, он будет классифицирован и испытан как **отделение «погреб»**. Эти отделения не могут быть заявлены как **отделение для хранения вина** в соответствии с настоящим стандартом.

Если в одном **холодильном приборе** имеются два или более **отделения для хранения вина**, диапазон регулирования температуры может быть дополнительно разделен на части диапазона температуры в каждом **отделении для хранения вина**. (Например, **прибор для хранения вина** с двумя **отделениями**, одно с **номинальными параметрами** от 6 °C до 14 °C и другое с параметрами от 10 °C до 18 °C может соответствовать этим требованиям).

В течение **периода размораживания и восстановления** температуры T_{wma} какого-либо **отделения для хранения вина** не должны повышаться более чем на 1,5 K выше средней температуры данного **отделения**.

Примечания

1 Это отклонение является меньшим отклонением, чем допускается в подстрочном примечании b к таблице 2.

2 Пример **цикла контроля размораживания** для **холодильника-морозильника с безынеевым испарителем** приведен на рисунке 1 МЭК 62552-1.

В.3 Измерение температуры отделения

Для определения **температуры хранения** этих **отделений** М-пакеты должны быть размещены в соответствии с разделом G.6 МЭК 62552-1.

В.4 Подготовка холодильного прибора

Прибор для хранения вина должен быть установлен в помещении для испытаний в соответствии с приложением В МЭК 62552-1. Если **прибор для хранения вина** имеет устройства **управления температурой**, **регулируемые пользователем**, то они должны быть установлены в положения, рекомендуемые в инструкциях по **нормальной эксплуатации** при приемлемой **окружающей температуре**. Если устройства не регулируются пользователем, должны быть проведены измерения на **холодильном приборе** в состоянии поставки. Допускается повторная настройка устройств **управления температурой, регулируемых пользователем**.

Если **прибор для хранения вина** включает более чем одно **отделение для хранения вина** и соотношение **объемов** этих **отделений** может быть изменено пользователем, **отделения** должны быть отрегулированы таким образом, чтобы **отделение** имеющее температуру, наиболее сильно отличающуюся от окружающей температуры в испытательном помещении, имело наибольший **объем**.

Если **объем отделения для хранения вина** является регулируемым относительно другого более холодного типа **отделения,** указанного в таблице 2, **отделение для хранения вина** должно быть отрегулировано на его минимальный **объем**.

Если **отделение для хранения вина** имеет варианты настройки для единой температуры хранения или различных температур, для испытаний должны быть выбраны настройки единой температуры.

Приборы для хранения вина и **отделения,** имеющие противоконденсатные нагреватели, которые постоянно включены в условиях **нормальной эксплуатации**, должны быть испытаны при работающих нагревателях.

Противоконденсатные нагреватели, которые могут регулироваться пользователем вручную, должны быть включены и, если они регулируемые, установлены на их максимальную мощность нагревания.

Противоконденсатные нагреватели, имеющие автоматическое управление, должны работать в обычном режиме.

B.5 Измерения

B.5.1 Общие положения

При подходящей **окружающей температуре** устройства **управления температурой** и другие средства управления, если они имеются, должны быть отрегулированы, по мере необходимости, в положения, которые вероятно позволяют получить **температуры хранения,** соответствующие требованиям данного раздела, после достижения **стабильных условий работы**.

B.5.2 Условия демонстрации соответствия

Для демонстрации соответствия должны быть выполнены следующие условия:

- за исключением времени испытаний **производительности охлаждения** или замораживания, среднее значение всех амплитуд температуры в каждой точке измерения в каждом **отделении для хранения вина** T_{wi} в течение всего периода испытаний должно оставаться в пределах ±0,5 K (см. раздел G.7 МЭК 62552-1:2015);
- в течение времени испытаний **производительности охлаждения** или замораживания среднее значение всех амплитуд температуры в каждой точке измерения в каждом **отделении для хранения вина** T_{wi} в течение сего периода испытаний должно оставаться в пределах ±1,5 K (см. раздел G.7 IEC 62552-1:2015);
- интегрированные по времени средние температуры T_{wim} должны оставаться в пределах от 5 °C до 20 °C. Среднее арифметическое T_{wma} от T_{w1m}, T_{w2m}, T_{w3m} должно быть равным или менее чем 12 °C (G.3.1 в МЭК 62552-1).

B.6 Подлежащие регистрации данные

Для каждого испытания должны быть зарегистрированы следующие данные (если применимо):

a) **окружающая(ие) температура(ы)**;

b) для каждой окружающей температуры настройки приборов **управления температурой** и других управляющих устройств, если они имеются (если регулируются пользователем);

c) для каждой **окружающей температуры** значение **температуры хранения вина** T_{wma} и значения T_{w1m}, T_{w2m} и T_{w3m};

d) для каждой **окружающей температуры** среднее значение амплитуд температуры в каждой точке измерения;

e) для каждой **окружающей температуры** средняя по времени влажность в **отделении**;

f) число стандартных бутылок, которое может быть размещено (см. G.5.2 МЭК 62552-1).

Приложение С
(обязательное)

Испытания повышения температуры

С.1 Цель испытания

Целью данного испытания является проверка времени повышения температуры пакетов в **холодильном приборе** имеющем одно или более **отделений три звезды** или **четыре звезды**.

С.2 Методика

С.2.1 Окружающая температура

Окружающая температура должна быть 25 °С (см. А.3.2.3 МЭК 62552-1).

С.2.2 Подготовка холодильного прибора

Холодильный прибор должен быть установлен в соответствии с приложением В МЭК 62552-1.

Он должен быть подготовлен, стабилизирован и загружен испытательными пакетами и М-пакетами (как при испытаниях хранения (см. раздел 6)).

С.2.3 Работа холодильного прибора

Органы управления должны быть отрегулированы и **холодильный прибор** должен работать пока все **отделения замораживания** не достигнут температуры, равной или ниже величины указанной в таблице 2.

С.3 Период испытания и измерений

Электропитание **холодильного прибора** должно быть отключено сразу же после достижения **стабильных условий работы**. В случае **холодильных приборов**, имеющих автоматическое размораживание, это должно быть сделано во время стабильной части **цикла автоматического размораживания**.

Должно быть отмечено время, когда первый М-пакет в любом **отделении три звезды** или **четыре звезды** достигнет температуры –18 °С и когда первый М-пакет в каком-либо из этих **отделений** в первый раз достигнет температуры –9 °С.

Примечание — Первый М-пакет, достигший –18°С, может не быть первым, достигшим –9 °С.

С.4 Время повышения температуры

Существует различие между двумя моментами времени, отмеченными в разделе С.3.

С.5 Подлежащие регистрации данные

При каждом испытании должны быть зарегистрированы следующие данные (в зависимости от применения):

a) **окружающая температура**;

b) время повышения температуры от –18 °С до –9 °С.

Приложение D
(обязательное)

Испытание конденсации водяных паров

D.1 Цель

Целью данного испытания является определение степени конденсации воды на внешней поверхности **холодильного прибора** при определенных условиях окружающей среды.

D.2 Методика

D.2.1 Окружающая температура

Окружающая температура должна быть:

- 25 °С для **холодильных приборов** класса SN и N;
- 32 °С для **холодильных приборов** класса ST иТ.

D.2.2 Относительная влажность

Влажность должна быть такой, чтобы усредненная по времени величина точки росы была

- 19 °С ± 0,5 К для **холодильных приборов** класса SN и N;
- 27 °С ± 0,5 К для **холодильных приборов** класса ST иТ.

Двукратное стандартное отклонение зарегистрированных значений точки росы во время испытаний должно быть меньше, чем пять десятых градуса кельвина.

Для соответствующих преобразований между точкой росы, относительной влажностью и температурой влажного термометра см. таблицу D.1

Таблица D.1 — Преобразование влажности

Окружающая температура, °С	Точка росы, °С	Относительная влажность, %	Влажный термометр при 1013,25 миллибар, °С
32	27	75	28,3
25	19	69,3	21,3

D.2.3 Подготовка холодильного прибора

Холодильный прибор должен быть установлен в соответствии с приложением В МЭК 62552-1.

Средняя температура воздуха в **отделении** должна быть определена как указано в приложении D МЭК 62552-1 и во всем **отделении** испытаний средние значения температуры воздуха должны быть равны или ниже **целевых температур** для испытаний энергии в таблице 1 МЭК 62552-3.

D.2.4 Работа холодильного прибора

Если имеются противоконденсатные нагреватели, которые могут быть включены и выключены пользователем, они должны быть выключены. Если, однако, на внешней поверхности **холодильного прибора** появляется стекающая вода, испытания должны быть повторены при включенных противоконденсатных нагревателях, и, если возможна такая настройка, установленных на максимальный нагрев. Противоконденсатные нагреватели, управляемые автоматически, должны работать в обычном режиме.

Настройки управления противоконденсатных нагревателей или настройки **холодильных приборов** с какими-либо противоконденсатными нагревателями, которые частично управляются автоматически, должны быть настроены согласно запросам лиц или организаций заинтересованных сторон.

D.2.5 Время испытаний

После достижения **стабильных условий работы** все внешние поверхности **холодильных приборов** должны быть тщательно протерты насухо чистой тряпкой и испытания продолжены в течение 24 ч. Период наблюдения должен быть выбран в течение времени, когда наиболее вероятно возникновение конденсации.

D.3 Наблюдения

В течение периода испытаний области наружных поверхностей, на которых появляется пар, капли или стекающая вода, должны быть отмечены и обозначены буквами «А», «В» и «С» соответственно. См. рисунок D.1.

D.4 Подлежащие регистрации данные

При каждом испытании должны быть зарегистрированы следующие данные (в зависимости от использования):

а) может быть построена схема с обозначениями, показывающая области стекающей воды во время испытаний на всех наружных поверхностях. Для указания этих данных может быть использован Код С, показанный на рисунке D.1. Коды А и В также могут быть включены;

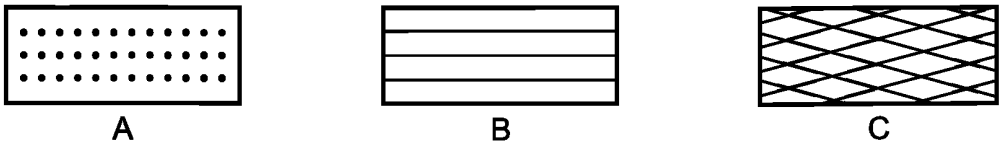
b) выбранный период испытаний;

c) длительность периода наблюдения;

d) проводились или нет ручные переключения или регулировка противоконденсатных нагревателей в соответствии с D.2.4;

e) использовались или нет полуавтоматические органы управления противоконденсатными нагревателями, как они были установлены и функционировали;

f) имелось или нет автоматическое управление противоконденсатными нагревателями и как оно функционировало.



A – пар; B – капли; C – стекающая вода

Рисунок D.1 — Обозначения конденсации

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
IEC 62552-1:2015	IDT	ГОСТ Р МЭК 62552-1—2018 «Приборы холодильные бытовые. Характеристики и методы испытаний. Часть 1. Общие требования»
IEC 62552-3:2015	IDT	ГОСТ Р МЭК 62552-3—2018 «Приборы холодильные бытовые. Характеристики и методы испытаний. Часть 3. Расход энергии и объем»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT — идентичные стандарты.		

УДК 621.57-658.382.3:006.354 ОКС 97.030 ОКП 51 5110, 51 5620, 51 5681

Ключевые слова: характеристики домашних холодильников, требования и методы испытаний для проверки характеристик

БЗ 1—2018/122

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Ю. Митрофанова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 16.05.2018. Подписано в печать 28.05.2018. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,65. Уч.-изд. л. 4,18.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
123001 Москва, Гранатный пер., 4. gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru