



**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ**

Distr.
GENERAL

TRANS/WP.11/2001/7
4 September 2001

RUSSIAN
Original: ENGLISH

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

КОМИТЕТ ПО ВНУТРЕННЕМУ ТРАНСПОРТУ

**Рабочая группа по перевозкам скоропортящихся
пищевых продуктов**

(Пятьдесят седьмая сессия,
Женева, 12-15 ноября 2001 года)

**СОГЛАШЕНИЕ О МЕЖДУНАРОДНЫХ ПЕРЕВОЗКАХ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ
ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И О СПЕЦИАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ
СРЕДСТВАХ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ЭТИХ ПЕРЕВОЗОК (СПС)**

**Предлагаемая поправка к приложению 1, добавление 2, касающаяся испытания и
допущения многокамерных транспортных средств с разными
температурными режимами**

Передано экспертом из Германии

Обоснование

Новый проект процедуры испытаний

Эта новая процедура испытаний более эффективна для потребителя, а расходы на нее ниже, чем на временную процедуру испытаний. Что касается эксплуатируемого оборудования, то результаты измерений можно сопоставить с совокупностью значений типовых испытаний.

Предложение включает следующее:

- холодильные установки испытываются только с отдельными изолированными камерами, поскольку точность испытаний с отдельными камерами выше, чем испытаний с многокамерным транспортным средством. К тому же испытания с отдельными изолированными камерами обходятся дешевле;
- испытание на "полезную холодопроизводительность" (коэффициенты U и V для испытания) нецелесообразно для определения холодопроизводительности на практике;
- необходимо разработать процедуру испытаний для определения теплопроизводительности для механической холодильной установки. Это необходимо для потребителя и для сертификации (один пример из практики: наружная температура -10°C, одна камера - 30°C, а другая камера 2 0°C. Т.е. необходимо нагреть эту камеру);
- необходимо разработать процедуру испытаний для функции "размораживания". Это очень важно, если один испаритель работает в режиме обогрева, а другой испаритель - в режиме охлаждения;
- необходимо разработать процедуру испытаний для определения воздушного потока каждого испарителя. На транспортном средстве с продольными стенками камеры очень длинные и маленькие. Камеры очень маленькие, и необходимо обеспечить хороший воздухообмен во всей камере.

Результаты испытания установок, согласно временной процедуре испытаний, в основном, сопоставимы или могут быть рассчитаны с помощью результатов типовых испытаний, проведенных по этой новой процедуре.

Предложение

Приложение 1, добавление 2: дополнение к пунктам 61-68

Е. Процедуры испытания, протокол испытания и сертификация многокамерных транспортных средств с разными температурными режимами

(61) Определения

Многокамерное транспортное средство: изотермическое транспортное средство с двумя или более камерами.

Транспортное средство с разными температурными режимами: изотермическое транспортное средство с двумя или более камерами для разных температурных режимов в каждой камере.

Холодильная установка с разными температурными режимами: холодильные или отопительные (термические) приспособления для транспортных средств с разными температурными режимами.

Машинная холодильная установка с разными температурными режимами: холодильные или отопительные (термические) приспособления с компрессором (один конденсатор с одним или более испарителями или один конденсатор с одним испарителем и одним или более вентиляторами (воздуховодными системами) для разных камер) для транспортного средства с разными температурными режимами.

Номинальная холодопроизводительность: холодопроизводительность всей холодильной установки или конденсационной установки с одним или более отдельными испарителями.

Полезная холодопроизводительность: холодопроизводительность каждого возможного испарителя, работающего в связке с конденсатором и другими испарителями, работающими в разных режимах, или укомплектованной холодильной установки, работающей с вентиляторами (воздуховодными системами) при разных режимах в камерах.

Номинальная теплопроизводительность: теплопроизводительность всей холодильной установки или конденсационной установки с одним или более отдельными испарителями, имеющими при одной и той же температуре максимальную рабочую поверхность.

Полезная теплопроизводительность: теплопроизводительность каждого возможного испарителя, работающего одновременно с конденсационной установкой и другими испарителями, работающими в разных режимах.

(62) Процедуры испытания многокамерного транспортного средства с разными температурными режимами, оснащенного термическими приспособлениями

Испытания могут проводиться следующим образом:

a) Комбинированные испытания

На укомплектованном изотермическом транспортном средстве, оборудованном (в соответствующих случаях) одним или несколькими термическими приспособлениями.

После измерения термических свойств изотермического транспортного средства (коэффициента К) в соответствии с процедурой, изложенной в пунктах 7-27 и 30, должна быть произведена проверка эффективности работы термических приспособлений, как это предусмотрено в пункте 31 настоящего добавления.

Распределительная система трубок и кабелей, проходящих сквозь изолированные стенки, должна быть изолирована таким образом, чтобы ограничить потери через термомосты, образовавшиеся при монтаже.

b) Отдельные испытания

Если для данного изотермического транспортного средства холодильная установка с разными температурными режимами должна испытываться отдельно, то в таком случае изотермические свойства изотермического оборудования (коэффициент k) измеряются в соответствии с пунктами 7-27 и 30 настоящего добавления. Полезная и номинальная холодопроизводительность машинной холодильной установки с разными температурными режимами измеряется в соответствии с процедурами, изложенными в пункте 65 настоящего добавления.

При монтаже холодильной установки с разными температурными режимами на изотермическом транспортном средстве (в соответствии с процедурой, изложенной в пункте 2 c) iii) b) добавления 1 к приложению 1 к СПС) распределительная система трубок и кабелей, проходящих сквозь изолированные стенки, должна быть изолирована таким образом, чтобы ограничить потери через термомосты, образовавшиеся при монтаже.

(63) Производительность

Номинальная и полезная производительность холодильной установки с разными температурными режимами измеряется согласно процедурам, приведенным в пунктах 66 или 67 настоящего приложения.

При монтаже холодильной установки с разными температурными режимами на изотермическом транспортном средстве распределительная система трубок и кабелей, проходящих сквозь изолированные стенки, должна быть изолирована таким образом, чтобы ограничить потери через термостаты, образовавшиеся при монтаже.

(64) Коэффициент К

Общий коэффициент К укомплектованного многокамерного транспортного средства с разными температурными режимами должен измеряться в соответствии с процедурами, изложенными в пунктах 1-15 для транспортных средств со съемными перегородками и в пунктах 1-15, а также 20 и 21 b) для транспортных средств со стационарными перегородками.

(65) Перегородки

В многокамерном транспортном средстве с разными температурными режимами расчеты по внутренним перегородкам, разделяющим камеры, производятся следующим образом:

Тип перегородки	Минимальная толщина изоляции	Расчетный коэффициент К
Стационарная поперечная	40 мм	1,0 Вт/м ² К
Съемная поперечная	40 мм	2,0 Вт/м ² К
Стационарная продольная	25 мм	1,5 Вт/м ² К
Съемная продольная	25 мм	2,5 Вт/м ² К

Кроме того, предполагается, что изготовители внутренних перегородок используют самые эффективные существующие изоляционные материалы, применяемые также для изоляции наружных стенок транспортного средства.

В случае использования изоляционных материалов более низкого качества в конструкции внутренних перегородок изготовитель лишается права выполнять

вышеупомянутые монтажные работы. В таких условиях компетентные органы должны испытать укомплектованное транспортное средство в соответствии с положениями, изложенными в пункте 62.

Примечание: Указанные выше значения приведены в целях упрощения необходимых расчетов холодопроизводительности испарителей на основе максимальных тепловых потерь каждой камеры. Они носят ориентировочный характер и, как правило, не должны использоваться для корректировки коэффициента K по толщине изоляции.

(66) Процедура испытания машинных холодильных установок с разными температурными режимами

Испытания могут проводиться на укомплектованном транспортном средстве или с использованием надлежащего количества калориметров.

Испытания должны проводиться на укомплектованной действующей установке с разными температурными режимами, оснащенной двумя или тремя испарителями. Испытания для определения коэффициента K укомплектованного транспортного средства или калориметров и производительности должны проводиться в соответствии с положениями, предусмотренными в пунктах 51-59. Теплопроизводительность должна определяться с точностью $\pm 10\%$.

Должны проводиться следующие серии испытаний:

- 1) Номинальная холодопроизводительность компактной установки или конденсационной установки, оснащенной одним или более испарителями. Температура воздуха на входе в конденсационную установку должна поддерживаться на уровне $30^{\circ}\text{C} \pm 0,5 \text{ K}$ для всех точек замера.

Измерение номинальной холодопроизводительности осуществляется в испытательных режимах $30^{\circ}\text{C}/-20^{\circ}\text{C}$ или $30^{\circ}\text{C}/-30^{\circ}\text{C}$ и $30^{\circ}\text{C}/0^{\circ}\text{C}$ или $30^{\circ}\text{C}/12^{\circ}\text{C}$, и температура поддерживается на этом уровне добавлением равновесного количества тепла, которое измеряется и регистрируется.

Интерполяция даст $30^{\circ}\text{C}/-10^{\circ}\text{C}$ и, если это применимо, $30^{\circ}\text{C}/-20^{\circ}\text{C}$.

- 2) Испытания полезной холодопроизводительности должны проводиться на компактной установке или укомплектованной действующей холодильной

установке с разными температурными режимами, оснащенной двумя или более испарителями. Температура воздуха на входе в конденсационную установку должна поддерживаться на уровне $30^{\circ}\text{C} \pm 0,5 \text{ K}$ для всех точек замера.

Внутренняя температура каждой камеры должна быть уменьшена до 12°C . Температура внутри одной камеры должна быть затем снижена до -20°C или -30°C и поддерживаться на этом уровне добавлением равновесного количества тепла, которое измеряется или регистрируется. В то же время тепловая нагрузка, равная 40% от номинальной холодопроизводительности установки с разными температурными режимами при -20°C или -30°C добавляется в камеру, проверяемую при 12°C . Если камер три, то тепловая нагрузка для каждой камеры составляет 20%.

Вышеуказанная процедура повторяется для каждого типа испарителя/камеры, испытываемой установки с разными температурными режимами.

- 3) Должна быть измерена номинальная теплопроизводительность компактной установки или конденсационной установки, оснащенной двумя или более испарителями, для максимальной рабочей поверхности. Температура воздуха на входе в конденсационную установку должна поддерживаться на уровне $-10^{\circ}\text{C} \pm 0,5 \text{ K}$ для всех точек замера. Измерение номинальной теплопроизводительности осуществляется в испытательных режимах $-10^{\circ}\text{C}/12^{\circ}\text{C}$ и $-10^{\circ}\text{C}/0^{\circ}\text{C}$, и температура поддерживается на этом уровне добавлением равновесного количества холода, которое измеряется и регистрируется.
- 4) Испытание полезной теплопроизводительности должно проводиться на компактной установке или укомплектованной действующей установке с разными температурными режимами, оснащенной двумя или более испарителями. Температура воздуха на входе в конденсационную установку должна поддерживаться на уровне $-10^{\circ}\text{C} \pm 0,5 \text{ K}$.

Внутренняя температура камеры с наименее мощной испарительной установкой, которая определяется путем проверки точки 3, должна быть снижена до -20°C и поддерживаться на этом уровне с добавлением равновесного количества тепла, которое измеряется и регистрируется. Температура в других камерах доводится до 12°C и поддерживается на этом уровне добавлением равновесного количества холода, которое изменяется и регистрируется.

5) Воздушный поток в испарителе

Объем подачи воздуха и скорость воздушного потока каждого имеющегося вентилятора должны изменяться по международно признанному методу (такому, как BS 848, ANSI/AMCA 210-85 и т.д.).

6) Протокол испытаний

Протокол испытаний (Образец 11) должен составляться с включением результатов вышеуказанных испытаний установки с разными температурными режимами.

7) Сертификация

На основе протокола испытаний (Образец 11) производятся расчеты, позволяющие убедиться, что замеренная номинальная производительность всех установленных испарителей, по меньшей мере, в 2,25 раза превышает тепловые потери через боковые стенки, пол, переднюю перегородку, крышу и дверцы транспортного средства.

Полезная производительность каждого испарителя должна, по меньшей мере, в 2,25 раза превышать расчетные тепловые потери через боковые стенки, пол, перегородки/дверцы и потолок камеры, в которой работает испаритель.

Тепловые потери через внутренние перегородки должны определяться с учетом максимальной разницы температур в 30 К при 0°C, 50 К при -20°C и соответственно 60 К при -30°C.

Замеренный объем воздуха испарительной установки, выраженный в м³/час, поделенный на максимальный объем воздуха камеры, в которой работает испарительная установка, должен быть не меньше 60 (смен воздуха в час).

Свидетельство СПС может выдаваться на установки с разными температурными режимами/транспортные средства с разными температурными режимами по образцу В, включенному в добавление 3 приложения 1.

(67) Процедура испытаний систем с разными температурными режимами, в которых холодный воздух нагнетается вентиляторами из низкотемпературной камеры для регулирования температуры во второй камере в условиях более высокой температуры

Эта процедура испытаний включает все воздуховодные системы с вентиляторным приводом, такие, как монтируемые на крыше или в перегородках вентиляторные системы, для регулирования более высокой температуры во второй камере путем управляемого регулируемого воздухообмена с низкотемпературной камерой, которая охлаждается машинной холодильной установкой.

Номинальная холодопроизводительность

Номинальная холодопроизводительность компактной холодильной установки должна измеряться при 30°C/-20°C или 30°C/-30°C, 30°C/0°C и 30°C/12°C, согласно пунктам 51-59. Интерполяция даст 30°C/-10°C и, если это применимо, 30°C/-20°C.

Полезная холодопроизводительность

Испытания могут производиться на укомплектованном транспортном средстве.

1) Испытания полезной холодопроизводительности на укомплектованном транспортном средстве

Съемная перегородка устанавливается таким образом, чтобы обеспечить максимальный размер камеры с более высокой температурой.

Затем для определения полезной холодопроизводительности машинная холодильная установка запускается в режимах 30°C/-20°C или 30°C/-30°C, а вентиляторы воздуховодной системы работают непрерывно при 12°C.

Равновесное количество тепла подается в каждую камеру для поддержания постоянной температуры.

2) Определение полезной холодопроизводительности

Исходя из результатов испытаний номинальной холодопроизводительности машинной холодильной установки и объема воздуха, подаваемого вентилятором воздуховодной системы, максимальная полезная

холодопроизводительность воздуховодной системы в камере с более высокой температурой может быть определена как произведение объема воздуха, подаваемого вентиляторами воздуховодной системы, на энтальпийную разницу воздуха, на входе имеющего температуру -20°C , а на выходе - температуру 0°C , соответственно при 12°C .

Воздушный поток

Измеряются объемы воздуха, подаваемого вентиляторами, и скорость воздушного потока в воздуховодной системе.

Протокол испытаний

По результатам испытаний оформляется протокол испытаний (Образец № 12).

Сертификация

Исходя из протокола испытаний, расчеты должны показывать, что производительность укомплектованной холодильной установки, по меньшей мере, в 2,25 раза превышает тепловые потери через пол, крышу, боковые стенки, переднюю перегородку и задние дверцы укомплектованного транспортного средства.

Для высокотемпературной камеры при ее максимальных размерах холодопроизводительность, обеспечиваемая вентиляторами воздуховодной системы этой камеры, должна, по меньшей мере, в 2,25 раза превышать ее тепловые потери. Тепловые потери внутренних перегородок должны рассчитываться при максимальных разностях в температуре в 30 К при 0°C и 50 К при $+12^{\circ}\text{C}$.

Тепловые потери внутренних перегородок должны определяться, как показано в пункте 64 этого добавления.

Свидетельство СПС может быть выдано на многокамерное транспортное средство с разными температурными режимами по образцу В, включенному в добавление 3 приложения 1.

(68) Проверка работы нового укомплектованного многокамерного транспортного средства с разными температурными режимами

Такое испытание проводится на месте компетентным органом.

Его цель заключается в том, чтобы убедиться, что холодильная установка с разными температурными режимами обеспечивает правильную регулировку температуры в пределах $\pm 1,0$ К в каждой камере.

В качестве примера ниже приводятся показатели температуры для транспортного средства с тремя камерами регулируемой температуры:

-20/-20/-20°C	0/12/-20°C	12/-20/0°C или
-30/-30/-30°C	0/12/-30°C	12/-30/0°C или
