

Справочник СПС 2023 года



Для использования с Соглашением о международных перевозках скоропортящихся пищевых продуктов и о специальных транспортных средствах, предназначенных для этих перевозок (СПС), с поправками по состоянию на 22 июня 2024 года



ОРГАНИЗАЦИЯ
ОБЪЕДИНЕННЫХ
НАЦИЙ

**Соглашение о международных
перевозках скоропортящихся
пищевых продуктов
и о специальных транспортных
средствах, предназначенных
для этих перевозок (СПС)**



ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

Женева, 2023 год

Организация Объединенных Наций, 2023 год ©

Все права защищены во всем мире

Запросы на воспроизведение фрагментов публикации или на ее ксерокопирование следует направлять в Центр по проверке авторских прав на веб-сайте copyright.com.

Все другие вопросы о правах и лицензиях, в том числе о вторичных правах, следует направлять по адресу:

United Nations Publications,
405 East 42nd Street, S-09FW001,
New York, NY 10017,
United States of America.
Адрес электронной почты: permissions@un.org;
веб-сайт: <https://shop.un.org>.

Употребляемые обозначения и представление материала на любой из карт настоящего издания не означают выражения со стороны Организации Объединенных Наций какого бы то ни было мнения относительно правового статуса какой-либо страны, территории, города или района, или их властей, или относительно делимитации их границ.

Публикация Организации Объединенных Наций, изданная Европейской экономической комиссией Организации Объединенных Наций.

ECE/TRANS/341

eISBN: 978-92-1-358561-0

ISSN: 2959-2615

eISSN: 2959-2623

ПРЕДИСЛОВИЕ

1. Справочник СПС включает само Соглашение СПС и приложения к нему вместе с комментариями, изложенными в соответствующих местах для уточнения или разъяснения текста.
2. Комментарии, содержащиеся в Справочнике СПС, не имеют обязательной юридической силы для Договаривающихся сторон СПС. Вместе с тем они имеют важное значение для толкования, согласования и применения Соглашения, поскольку они отражают мнения Рабочей группы по перевозкам скоропортящихся пищевых продуктов Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН).
3. Комментарии приводятся после положений Соглашения, к которым они относятся.
4. Комментарии не изменяют положений Соглашения или приложений к нему, а лишь уточняют их содержание, значение и область применения.
5. Комментарии дают возможность применять положения Соглашения и приложений к нему с учетом развития технологий и экономической ситуации. Комментарии также могут содержать описание некоторых видов рекомендованной практики.

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ (ЕЭК ООН)

Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) является одной из пяти региональных комиссий Организации Объединенных Наций, находящихся в ведении Экономического и Социального Совета (ЭКОСОС). Она была создана в 1947 году с целью содействия восстановлению послевоенной Европы, развития экономической деятельности и укрепления экономических отношений между европейскими странами, а также между Европой и остальными странами мира. Во время «холодной войны» ЕЭК ООН являлась уникальным форумом для экономического диалога и сотрудничества между Востоком и Западом. Несмотря на сложности этого периода, он был отмечен значительными успехами и достижением консенсуса по множеству соглашений в области согласования и стандартизации.

После окончания «холодной войны» ЕЭК ООН приобрела не только много новых государств-членов, но и новые функции. С начала 1990-х годов она сосредоточила свои усилия на поддержке переходного процесса в странах Центральной и Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии и их интеграции в мировую экономику.

Сегодня ЕЭК ООН помогает 56 государствам-членам в Европе, Центральной Азии и Северной Америке в реализации Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года с ее целями устойчивого развития (ЦУР). ЕЭК ООН служит многосторонней платформой для политического диалога, разработки международных правовых инструментов, норм и стандартов, обмена передовым опытом и экономическими и техническими наработками, а также технического сотрудничества для стран с переходной экономикой.

Многие разработанные в ЕЭК ООН нормы, стандарты и конвенции содержат практические инструменты для улучшения повседневной жизни людей в таких областях, как окружающая среда, транспорт, торговля, статистика, энергетика, лесное хозяйство, жилищное хозяйство и управление земельными ресурсами, и используются во всем мире, а в работе ЕЭК ООН принимает участие целый ряд стран за пределами региона.

Благодаря используемому ЕЭК ООН многосекторальному подходу страны могут комплексно решать взаимосвязанные проблемы устойчивого развития, не упуская из виду трансграничный аспект, что помогает преодолевать общие трудности. Обладая уникальными организационными возможностями, ЕЭК ООН способствует развитию сотрудничества между всеми заинтересованными сторонами на страновом и региональном уровнях.

ТРАНСПОРТ В ЕЭК ООН

Отдел устойчивого транспорта ЕЭК ООН является секретариатом Комитета по внутреннему транспорту (КВТ) и Комитета экспертов ЭКОСОС по перевозке опасных грузов и Согласованной на глобальном уровне системе классификации опасности и маркировки химической продукции. КВТ и его 17 рабочих групп, а также Комитет ЭКОСОС и его подкомитеты — это межправительственные органы, ответственные за принятие решений, деятельность которых призвана ощутимым образом улучшать повседневную жизнь людей и функционирование предприятий во всем мире путем принятия конкретных мер, направленных на повышение безопасности движения, экологических показателей, энергоэффективности и конкурентоспособности транспортного сектора.

Комитет ЭКОСОС был создан в 1953 году Генеральным секретарем по просьбе Экономического и Социального Совета с целью выработки рекомендаций по перевозке опасных грузов. Его полномочия были расширены и с 1999 года охватывают также глобальную (многоотраслевую) гармонизацию систем классификации опасности и маркировки химической продукции. В его состав входят эксперты стран, обладающие необходимыми знаниями и опытом в области международной торговли и перевозки опасных грузов и химической продукции. Состав его участников ограничен, для того чтобы обеспечить надлежащий географический баланс между всеми регионами мира и должное участие развивающихся стран. Хотя Комитет является вспомогательным органом ЭКОСОС, в 1963 году Генеральный секретарь принял решение о том, что услуги секретариата будут обеспечиваться Отделом транспорта ЕЭК ООН.

КВТ — это уникальный межправительственный форум, основанный в 1947 году с целью поддержки восстановления транспортного сообщения в послевоенной Европе. На протяжении многих лет он специализируется на содействии гармонизированному и устойчивому развитию различных видов внутреннего транспорта. Основные результаты этой упорной и важной работы нашли свое отражение в: i) 59 конвенциях ООН и значительно большем количестве технических правил, регулярно обновляемых и обеспечивающих международную правовую основу для устойчивого развития как национального, так и международного автомобильного, железнодорожного, внутреннего водного и интермодального транспорта, а также перевозок опасных грузов, конструкции и осмотра автотранспортных средств; ii) проектов Трансъевропейской автомагистрали Север — Юг, Трансъевропейской железнодорожной магистрали и евро-азиатских транспортных связей, призванных способствовать координации инвестиционных программ с участием многих стран; iii) системе МДП, способствующей упрощению глобальной процедуры таможенного транзита; iv) инструменте под названием «Системы внутреннего транспорта будущего» («ForFITS»), который может содействовать национальным и местным властям в мониторинге выбросов CO₂ на внутренних видах транспорта, а также в выборе и разработке мер, направленных на смягчение последствий изменения климата, исходя из их ожидаемой эффективности и с учетом местных условий; v) транспортной статистике — методиках и данных, согласованных на международном уровне; vi) исследованиях и отчетах, способствующих разработке директивных мер в области транспорта путем рассмотрения актуальных вопросов перевозок на основе передовых методов исследования и анализа. КВТ уделяет также особое внимание интеллектуальным транспортным услугам, устойчивой городской мобильности и городской логистике, а также повышению устойчивости транспортных сетей и услуг в условиях адаптации к изменению климата и насущных проблемам безопасности.

Кроме того, Отдел устойчивого транспорта и Отдел по окружающей среде ЕЭК ООН совместно с Европейским региональным бюро Всемирной организации здравоохранения (ЕРБ/ВОЗ) обслуживают Общеевропейскую программу по транспорту, окружающей среде и охране здоровья (ОПТОСОЗ).

ВВЕДЕНИЕ

Соглашение о международных перевозках скоропортящихся пищевых продуктов и о специальных транспортных средствах, предназначенных для этих перевозок (СПС) (совершено в Женеве 1 сентября 1970 года), вступило в силу 21 ноября 1976 года.

За время, прошедшее после его вступления в силу, Рабочая группа по перевозкам скоропортящихся пищевых продуктов (WP.11) Комитета по внутреннему транспорту Европейской экономической комиссии регулярно вносила поправки в текст самого Соглашения и приложений к нему и обновляла этот текст.

Территориальная применимость

СПС является Соглашением между государствами, и не существует никакого всеобщего органа, отвечающего за его применение. На практике проверки на дорогах производятся Договаривающимися сторонами, и в случае невыполнения установленных норм виновные могут быть привлечены к правовой ответственности компетентными национальными органами в соответствии с их внутригосударственным законодательством. В самом СПС не предусматривается никаких санкций. На момент опубликования настоящего документа Договаривающимися сторонами СПС являлись следующие государства: Австрия, Азербайджан, Албания, Андорра, Беларусь, Бельгия, Болгария, Босния и Герцеговина, Венгрия, Германия, Греция, Грузия, Дания, Ирландия, Исламская Республика Иран, Испания, Италия, Казахстан, Кыргызстан, Латвия, Литва, Люксембург, Марокко, Монако, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Республика Молдова, Российская Федерация, Румыния, Сан-Марино, Саудовская Аравия, Северная Македония, Сербия, Словакия, Словения, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии, Соединенные Штаты Америки, Таджикистан, Тунис, Турция, Узбекистан, Украина, Финляндия, Франция, Хорватия, Черногория, Чехия, Швеция и Эстония.

Дополнительная практическая информация

По любым вопросам, связанным с применением СПС, следует обращаться в соответствующий компетентный орган. Дополнительную информацию можно также получить на веб-сайте Отдела устойчивого транспорта ЕЭК ООН по следующему адресу:

<https://unece.org/text-and-status-agreement>

Эта постоянно обновляемая информация касается:

- статуса СПС;
- уведомлений депозитария (например, в отношении новых Договаривающихся сторон, поправок или исправлений к правовым текстам);
- публикации (исправлений, опубликования новых поправок);
- перечня компетентных органов, испытательных станций СПС и сведений о них.

Ниже приводится текст самого Соглашения и приложений к нему с последними поправками, которые вступают в силу 22 июня 2024 года.

За время, прошедшее после опубликования последнего издания настоящей публикации, в Соглашение были внесены поправки и исправления, касающиеся добавления 1 к приложению 1 и добавления 2 к приложению 1, а также образцов протоколов испытаний в добавлении 2 к приложению 1 и в добавлении 3 к приложению 1.

СОДЕРЖАНИЕ

СОГЛАШЕНИЕ О МЕЖДУНАРОДНЫХ ПЕРЕВОЗКАХ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И О СПЕЦИАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ЭТИХ ПЕРЕВОЗОК (СПС).....	1
Приложение 1	11
Определения и нормы для специальных транспортных средств для перевозки скоропортящихся пищевых продуктов	11
1. Изотермическое транспортное средство.....	11
2. Транспортное средство-ледник.....	11
3. Транспортное средство-рефрижератор.....	11
4. Отапливаемое транспортное средство.....	12
5. Транспортное средство-рефрижератор и отапливаемое.....	12
6. Переходные меры.....	13
7. Определения.....	13
Приложение 1, добавление 1	14
Положения, касающиеся контроля соответствия нормам изотермических транспортных средств, транспортных средств-ледников, транспортных средств-рефрижераторов, отапливаемых транспортных средств или транспортных средств-рефрижераторов и отапливаемых.....	14
Приложение 1, добавление 2	21
Методы и порядок проведения измерений и контроля изотермических свойств и эффективности оборудования для охлаждения или для обогрева специальных транспортных средств, предназначенных для перевозки скоропортящихся пищевых продуктов	21
1. Определения и общие принципы.....	21
2. Изотермические свойства транспортных средств.....	32
3. Эффективность термического оборудования транспортных средств.....	40
4. Процедура измерения полезной холодопроизводительности w_0 установки при необледеневшем испарителе.....	47
5. Контроль изотермических свойств транспортных средств, находящихся в эксплуатации.....	54
6. Проверка эффективности термического оборудования транспортных средств, находящихся в эксплуатации.....	56
7. Процедура измерения холодопроизводительности механических мультитемпературных холодильных установок и измерения параметров многокамерных транспортных средств.....	61
8. Протоколы испытаний.....	66

Образцы протоколов испытаний

ОБРАЗЕЦ № 1 А.....	67
ОБРАЗЕЦ №1 В.....	69
ОБРАЗЕЦ № 2 А.....	71
ОБРАЗЕЦ № 2 В.....	73
ОБРАЗЕЦ № 3.....	75
ОБРАЗЕЦ № 4 А.....	76
ОБРАЗЕЦ № 4 В.....	78
ОБРАЗЕЦ № 4 С.....	81
ОБРАЗЕЦ № 5.....	83
ОБРАЗЕЦ № 6.....	85
ОБРАЗЕЦ № 7.....	87
ОБРАЗЕЦ № 8.....	90
ОБРАЗЕЦ № 9.....	92
ОБРАЗЕЦ № 10.....	94
ОБРАЗЕЦ № 11.....	96
ОБРАЗЕЦ № 12.....	98
ОБРАЗЕЦ № 13.....	104
ОБРАЗЕЦ № 14.....	108
9. Процедура измерения холодопроизводительности холодильных установок, работающих на сжиженном газе, и параметров транспортных средств, использующих эти установки.....	110
Приложение 1, добавление 3.....	116
А. Образец бланка свидетельства о соответствии транспортных средств, предусмотренного в пункте 3 добавления 1 к приложению 1.....	116
В. Табличка-свидетельство о соответствии транспортных средств, предусмотренная пунктом 3 добавления 1 к приложению 1.....	119
Приложение 1, добавление 4.....	120
Опознавательные буквенные обозначения на специальных транспортных средствах.....	120
Приложение 2.....	123
Выбор транспортных средств и температурных условий, которые должны соблюдаться при перевозке быстрозамороженных (глубокозамороженных) и замороженных пищевых продуктов.....	123
Приложение 2, добавление 1.....	124
Контроль температуры воздуха при перевозке быстрозамороженных скоропортящихся пищевых продуктов.....	124
Приложение 2, добавление 2.....	126

Порядок отбора проб и измерения температуры для перевозки охлажденных, замороженных и быстрозамороженных скоропортящихся пищевых продуктов	126
А. Общие соображения.....	126
В. Отбор проб	126
С. Измерение температуры скоропортящихся пищевых продуктов	127
D. Общие технические требования к системе измерения	127
Е. Допустимые отклонения при измерении температуры	128
Приложение 3	129
Выбор транспортных средств и температурных условий, которые должны соблюдаться при перевозке охлажденных пищевых продуктов	129

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

ДОГОВАРИВАЮЩИЕСЯ СТОРОНЫ,

ЖЕЛАЯ улучшить условия сохранения качества скоропортящихся пищевых продуктов во время их перевозки, в частности в рамках международной торговли,

СЧИТАЯ, что улучшение условий сохранности этих продуктов может способствовать развитию торговли ими,

СОГЛАСИЛИСЬ о нижеследующем:

Глава I

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА

Статья 1

При осуществлении международных перевозок скоропортящихся пищевых продуктов «изотермическими транспортными средствами», «ледниками», «рефрижераторами», «отапливаемыми транспортными средствами» или «рефрижераторами и отапливаемыми транспортными средствами» могут называться только те транспортные средства, которые удовлетворяют определениям и нормам, указанным в приложении 1 к настоящему Соглашению.

Статья 2

Договаривающиеся стороны принимают необходимые меры для обеспечения того, чтобы транспортные средства, указанные в статье 1 настоящего Соглашения, осматривались и проверялись на основании положений добавлений 1, 2, 3 и 4 к приложению 1 к настоящему Соглашению. Каждая Договаривающаяся сторона признает действительность свидетельств о соответствии, выданных согласно пункту 3 добавления 1 к приложению 1 к настоящему Соглашению компетентным органом другой Договаривающейся стороны. Каждая Договаривающаяся сторона может признавать действительность свидетельств о соответствии, выданных с соблюдением требований, предусмотренных в добавлениях 1 и 2 к приложению 1 к настоящему Соглашению, компетентным органом государства, не являющегося Договаривающейся стороной.

Комментарий:

В пункте 3 добавления 1 к приложению 1 к СПС предусмотрена выдача свидетельства о соответствии компетентными органами на основании протоколов испытаний, однако в этом пункте нет указаний на то, что такие протоколы должны выдавать станции, проводящие испытания в стране регистрации транспортного средства.

Протоколы испытаний согласно добавлению 2 к приложению 1 не являются свидетельствами. Для того чтобы избежать дублирования испытаний, каждая Договаривающаяся сторона должна признавать испытательные станции любой Договаривающейся стороны, официально уполномоченные компетентным органом данной страны.

Договаривающиеся стороны могут признавать протоколы испытаний, выданные испытательными станциями в странах, которые не являются Договаривающимися сторонами, и утвержденные компетентными органами этих стран.

Глава II

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПЕРЕВОЗОК НЕКОТОРЫХ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Статья 3

1. Предписания статьи 4 настоящего Соглашения применяются ко всем перевозкам как по найму или за вознаграждение, так и за собственный счет, производящимся исключительно — с учетом положений пункта 2 настоящей статьи — железнодорожным или автомобильным транспортом либо обоими этими видами транспорта,
 - быстрозамороженных (глубокозамороженных) и замороженных пищевых продуктов, а также
 - пищевых продуктов, перечисленных в приложении 3 к настоящему Соглашению, даже если они не являются ни быстрозамороженными (глубокозамороженными), ни замороженными,когда место погрузки груза или транспортного средства, в котором он перевозится, на железнодорожное или дорожное транспортное средство и место выгрузки груза или транспортного средства, в котором он перевозится, из железнодорожного или дорожного транспортного средства находятся в двух различных государствах и когда место выгрузки груза находится на территории одной из Договаривающихся сторон.

Если перевозка включает одну или несколько морских перевозок, кроме тех, которые указаны в пункте 2 настоящей статьи, то каждая сухопутная перевозка должна рассматриваться отдельно.
2. Положения пункта 1 настоящей статьи применяются также к морским перевозкам на расстояние менее 150 км при условии, что грузы доставляются без перегрузки в транспортных средствах, используемых для сухопутной перевозки или сухопутных перевозок, и при условии, что этим перевозкам предшествует или после них следует одна или несколько сухопутных перевозок, указанных в пункте 1 настоящей статьи, либо они осуществляются между двумя такими сухопутными перевозками.
3. Несмотря на положения пунктов 1 и 2 настоящей статьи, Договаривающиеся стороны могут не применять предписаний статьи 4 настоящего Соглашения к перевозкам пищевых продуктов, не предназначенных для потребления людьми.

Комментарий:

За исключением случаев, когда речь идет о морских перевозках, указанных в пункте 2 статьи 3, положения Соглашения не распространяются на сухопутные/морские/сухопутные перевозки с перегрузкой или без перегрузки грузов в начальном или конечном пункте морской перевозки (морских перевозок), если указанные сухопутные перевозки сами по себе не имеют международного характера.

Статья 4

1. Для перевозки скоропортящихся пищевых продуктов, указанных в приложениях 2 и 3 к настоящему Соглашению, применяются транспортные средства, указанные в статье 1 настоящего Соглашения, за исключением тех случаев, когда с учетом предполагаемой в течение всей перевозки температуры это обязательство является явно излишним для поддержания температурных условий, установленных в приложениях 2 и 3 к настоящему Соглашению. Эти транспортные средства выбираются и используются таким образом, чтобы в течение всей перевозки могли соблюдаться температурные условия, предписанные в этих приложениях. Кроме того, принимаются все необходимые меры, в частности в отношении температуры продуктов в момент погрузки и операций по замораживанию и повторному замораживанию в пути или других необходимых операций. Однако положения настоящего пункта применяются лишь постольку, поскольку они не являются несовместимыми с касающимися международных перевозок международными обязательствами, вытекающими для Договаривающихся сторон из конвенций, действующих в момент вступления в силу настоящего Соглашения, или из конвенций, которыми они будут заменены.
2. Если в ходе перевозки, на которую распространяются предписания настоящего Соглашения, не были соблюдены предписания пункта 1 настоящей статьи, то

- a) никто не имеет права на территории одной из Договаривающихся сторон использовать продукты после их перевозки, если компетентные органы этой Договаривающейся стороны не сочли, что выдача соответствующего разрешения совместима с санитарными требованиями, и если не выполнены условия, которые могут быть установлены этими органами при выдаче разрешения;
 - b) каждая Договаривающаяся сторона может в силу санитарных или ветеринарных требований и при условии, что это совместимо с другими международными обязательствами, упомянутыми в последнем предложении пункта 1 настоящей статьи, запретить ввоз продуктов на свою территорию или обусловить его выполнением требований, которые она может установить.
3. Соблюдение предписаний пункта 1 настоящей статьи требуется от перевозчиков, действующих по найму или за вознаграждение, лишь в той мере, в какой они приняли обязательство найти или предоставить обслуживание, необходимое для обеспечения соблюдения этих предписаний, и если соблюдение этих предписаний связано с осуществлением данного обслуживания. Если другие физические или юридические лица приняли обязательство найти или предоставить обслуживание, необходимое для обеспечения соблюдения предписаний настоящего Соглашения, то они обязаны обеспечить соблюдение этих предписаний в той мере, в какой оно связано с осуществлением обслуживания, которое они обязались найти или предоставить.
4. В ходе перевозки, на которую распространяются предписания настоящего Соглашения и в случае которой место погрузки находится на территории одной из Договаривающихся сторон, ответственность за соблюдение предписаний пункта 1 настоящей статьи возлагается, с учетом положений пункта 3 настоящей статьи,
 - при перевозке по найму или за вознаграждение на физическое или юридическое лицо, являющееся грузоотправителем в соответствии с транспортным документом, или, при отсутствии транспортного документа, на физическое или юридическое лицо, заключившее с транспортным предприятием договор о перевозке;
 - в других случаях на физическое или юридическое лицо, производящее перевозку.

Комментарий:

К упаковкам и грузовым транспортным единицам, содержащим вещества, представляющие опасность асфиксии при использовании для целей охлаждения или кондиционирования (такие, как сухой лёд (№ ООН 1845), или азот охлажденный жидкий (№ ООН 1977), или аргон охлажденный жидкий (№ ООН 1951)), или азот, см. раздел 5.5.3 Международного кодекса морской перевозки опасных грузов (МКМПОГ), Правил международной железнодорожной перевозки опасных грузов (МПОГ) и Соглашения о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ).

Глава III

РАЗЛИЧНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Статья 5

Положения настоящего Соглашения не применяются к сухопутным перевозкам, осуществляемым с помощью контейнеров, классифицируемых в качестве морских по тепловым характеристикам, без перегрузки продуктов, при условии, что этим перевозкам предшествует или после них следует морская перевозка, не являющаяся перевозкой, указанной в пункте 2 статьи 3 настоящего Соглашения.

Комментарий:

Положения Соглашения не должны распространяться на сухопутные перевозки контейнеров, классифицируемых в качестве морских по тепловым характеристикам, т. е. контейнеров ISO 14916-2 или контейнеров, соответствующих эквивалентному им стандарту, допущенному компетентным органом одной из Договаривающихся сторон СПС, предшествующие или следующие за одной или несколькими морскими перевозками, иными, чем те, которые указаны в пункте 2 статьи 3.

Статья 6

1. Каждая Договаривающаяся сторона принимает все необходимые меры с целью обеспечения соблюдения положений настоящего Соглашения. Компетентные органы Договаривающихся сторон информируют друг друга о мерах общего характера, принятых с этой целью.
2. Если какая-либо Договаривающаяся сторона констатирует нарушение соответствующих положений, совершенное лицом, проживающим на территории другой Договаривающейся стороны, или налагает на такое лицо санкцию, то органы управления первой Стороны уведомляют органы управления другой Стороны об установленном нарушении и наложении санкции.

Комментарий:

ВОПРОСНИК ДЛЯ СБОРА СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ О ПРОВЕРКАХ, ПРОВОДИМЫХ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОБЛЮДЕНИЯ СПС

Название страны	Дата/Год
1. Число проверок, проведенных согласно статье 6 СПС:	Проверки автотранспортных средств: Проверки железнодорожных транспортных средств: Всего:
2. Число выявленных нарушений СПС Транспортные средства, зарегистрированные в вашей стране	Транспортные средства, зарегистрированные в других странах⁴
Число нарушений в документах СПС ¹ :	Число нарушений в документах СПС:
Число нарушений, связанных с термическим оборудованием:	Число нарушений, связанных с термическим оборудованием:
Число нарушений, связанных с кузовом: ²	Число нарушений, связанных с кузовом: ²
Прочие нарушения СПС ³ :	Прочие нарушения СПС ³ :
Всего нарушений:	Всего нарушений:
3. Процентная доля дефектных транспортных средств:	
4. Дополнительная информация о соблюдении СПС	
Число выданных первых свидетельств:	(только новые транспортные средства)
Число выданных вторых свидетельств:	(на основе осмотра экспертом) или (на основе значений К, измеренных испытательными лабораториями)
Число выданных третьих свидетельств:	(на основе осмотра экспертом) или (на основе значений К, измеренных испытательными лабораториями)
Число выданных четвертых свидетельств:	(на основе осмотра экспертом) или (на основе значений К, измеренных испытательными лабораториями)
Число выданных пятых и последующих свидетельств:	(на основе осмотра экспертом) или (на основе значений К, измеренных испытательными лабораториями)
Всего выданных свидетельств СПС:	
Всего выданных дубликатов свидетельств СПС:	
<i>Примечания:</i>	
¹ Включая таблички СПС и таблички завода-изготовителя (пункт 6 добавления 1 к приложению 1).	
² Повреждение пломб, наличие отверстий или трещин.	
³ Отсутствие прибора, регистрирующего температуру, либо другого прибора.	
⁴ Эта информация направляется в соответствии с пунктом 2 статьи 6.	
Подпись уполномоченного должностного лица	

Статья 7

Договаривающиеся стороны сохраняют за собой право предусматривать в двусторонних или многосторонних соглашениях, что положения, применяющиеся как к специальным транспортным средствам, так и к температурам, при которых должны перевозиться некоторые пищевые продукты, могут быть, в частности ввиду особых климатических условий, более строгими, чем предусмотренные в настоящем Соглашении. Такие положения применяются лишь к международным перевозкам между Договаривающимися сторонами, заключившими двусторонние или многосторонние соглашения, упомянутые в настоящей статье. Тексты таких соглашений передаются Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций, который препровождает их Договаривающимся сторонам настоящего Соглашения, не подписавшим таких соглашений.

Статья 8

Несоблюдение предписаний настоящего Соглашения не затрагивает ни существование, ни действительность договоров, заключенных с целью выполнения перевозки.

Глава IV

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Статья 9

1. Государства — члены Европейской экономической комиссии, а также государства, допущенные к участию в работе Комиссии с консультативным статусом в соответствии с пунктом 8 Положения о круге ведения этой Комиссии, могут стать Договаривающимися сторонами настоящего Соглашения.
 - a) путем его подписания;
 - b) путем ратификации после подписания с оговоркой о ратификации; или
 - c) путем присоединения к нему.
2. Государства, которые могут участвовать в некоторых видах деятельности Европейской экономической комиссии, согласно пункту 11 Положения о ее круге ведения, могут стать Договаривающимися сторонами настоящего Соглашения путем присоединения к нему после его вступления в силу.
3. Настоящее Соглашение открыто для подписания до 31 мая 1971 года включительно. После этой даты оно открыто для присоединения.
4. Ратификация Соглашения или присоединение к нему производится путем сдачи соответствующего акта на хранение Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций.

Комментарии:

0.9-1 Подписание при условии ратификации, принятия или утверждения

В случае подписания при условии ратификации, принятия или утверждения подписание не означает согласия на обязательность договора. Вместе с тем оно является средством установления аутентичности и выражает готовность подписавшего договор государства продолжить процесс составления договора. Подписание дает праву государству, подписавшему договор, приступить к его ратификации, принятию или утверждению. Оно также возлагает на это государство обязательство воздерживаться от действий, которые лишили бы договор его объекта и цели.

0.9-2 Ратификация

Ратификация означает международный акт, посредством которого государство указывает свое согласие на обязательность для него договора, если стороны намеревались выразить свое согласие путем совершения такого акта. В случае двусторонних договоров ратификация обычно осуществляется путем обмена соответствующими грамотами, а в случае многосторонних договоров обычная процедура заключается в том, что depo-

зитарий собирает ратификационные грамоты всех государств, уведомляя всех участников о существующей ситуации. Институт ратификации дает государствам необходимое время для получения требуемого одобрения на национальном уровне и принятия необходимого закона, обеспечивающего практическое применение этого договора внутри страны.

0.9-3 Присоединение

«Присоединение» означает акт, посредством которого государство принимает предложение или возможность стать стороной договора, уже заключенного и подписанного другими государствами. Присоединение имеет такое же юридическое действие, что и ратификация. Присоединение обычно происходит после вступления договора в силу.

Статья 10

1. Любое государство может при подписании настоящего Соглашения без оговорки о ратификации или при сдаче на хранение своей ратификационной грамоты или документа о присоединении, либо в любой момент впоследствии заявить посредством нотификации, адресованной Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций, что Соглашение не применяется к перевозке, осуществляемой на всех его территориях, расположенных вне Европы, или на какой-либо из них. Если эта нотификация делается после вступления в силу Соглашения для государства, направившего нотификацию, то Соглашение перестает применяться к перевозке на указанных в нотификации территориях или территории по истечении девяноста дней с даты получения Генеральным секретарем нотификации. Новые Договаривающиеся стороны, присоединившиеся к СПС с 30 апреля 1999 года и применяющие пункт 1 настоящей статьи, не имеют права выдвигать возражения по проектам поправок в соответствии с процедурой, предусмотренной в пункте 2 статьи 18.
2. Любое государство, сделавшее заявление в соответствии с пунктом 1 настоящей статьи, может в любой момент впоследствии заявить посредством нотификации, адресованной Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций, что Соглашение будет применяться к перевозке на территории, указанной в нотификации, сделанной в соответствии с пунктом 1 настоящей статьи, и что Соглашение должно применяться к перевозке на указанной территории по истечении ста восьмидесяти дней со дня получения Генеральным секретарем этой нотификации.

Комментарии:

0.10-1 Уведомление (нотификация)

Термин «уведомление» означает процедуру, посредством которой государство или международная организация сообщает о некоторых фактах или событиях, имеющих юридическое значение. Уведомление все чаще используется в качестве средства выражения окончательного согласия. Вместо обмена документами или сдачи их на хранение государства могут предпочесть уведомить о своем согласии другую сторону или депозитария. Однако все другие акты и документы, касающиеся состояния договора, могут также требовать применения процедуры уведомления.

0.10-2 Заявления

Иногда государства делают «заявления», касающиеся их понимания некоторых вопросов или их толкования какого-либо отдельного положения. В отличие от оговорок, в заявлениях разъясняется только позиция государства и не предпринимается попытка исключить или изменить юридическое действие договора. Обычно заявления делаются при сдаче на хранение соответствующего документа или во время подписания.

Статья 11

1. Настоящее Соглашение вступает в силу через год после того, как пять из числа указанных в пункте 1 его статьи 9 государств подпишут Соглашение без оговорки о ратификации либо сдадут на хранение свои акты о ратификации или присоединении.

2. В отношении любого государства, ратифицирующего настоящее Соглашение или присоединяющегося к нему после того, как пять государств подпишут его без оговорки о ратификации либо сдадут на хранение свои акты о ратификации или присоединении, настоящее Соглашение вступает в силу через год после сдачи данным государством на хранение ратификационной грамоты или акта о присоединении.

Статья 12

1. Любая Договаривающаяся сторона может денонсировать настоящее Соглашение посредством нотификации, адресованной Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций.
2. Денонсация вступает в силу по истечении пятнадцати месяцев с даты получения Генеральным секретарем этой нотификации.

Статья 13

Настоящее Соглашение теряет силу, если после его вступления в силу число Договаривающихся сторон будет менее пяти в течение какого-либо периода последовательных двенадцати месяцев.

Статья 14

1. Любое государство может при подписании настоящего Соглашения без оговорки о ратификации или при сдаче на хранение своей ратификационной грамоты либо документа о присоединении или в любой момент впоследствии заявить посредством нотификации, адресованной Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций, что настоящее Соглашение будет применяться ко всем или к любой из территорий, за внешние сношения которых оно несет ответственность. Настоящее Соглашение применяется на территории или территориях, указанных в нотификации, начиная с девяностого дня после получения Генеральным секретарем этой нотификации или, если в этот день Соглашение еще не вступило в силу, начиная со дня его вступления в силу.
2. Любое государство, сделавшее в соответствии с пунктом 1 настоящей статьи заявление о распространении применения настоящего Соглашения на территории, за внешние сношения которой оно несет ответственность, может в соответствии со статьей 12 настоящего Соглашения денонсировать Соглашение в отношении данной территории.

Статья 15

1. Любой спор между двумя или более Договаривающимися сторонами относительно толкования или применения настоящего Соглашения разрешается по возможности путем переговоров между этими Сторонами.
2. Любой спор, который не разрешен путем переговоров, передается на арбитраж при наличии заявления одной из Договаривающихся сторон, между которыми возник этот спор, и передается соответственно одному или нескольким арбитрам, избранным по взаимному соглашению спорящими Сторонами. Если в течение трех месяцев со дня заявления об арбитраже заинтересованные спорящие Стороны не придут к соглашению относительно выбора арбитра или арбитров, то любая из этих Сторон может обратиться к Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций с просьбой назначить единого арбитра, которому спор передается на разрешение.
3. Решение арбитра или арбитров, назначенных в соответствии с предыдущим пунктом, имеет обязательную силу для спорящих Сторон.

Статья 16

1. Любое государство может при подписании, ратификации настоящего Соглашения или присоединении к нему заявить, что оно не считает себя связанным пунктами 2 и 3 статьи 15 настоящего Соглашения. Другие Договаривающиеся стороны не связаны этими пунктами по отношению к любой Договаривающейся стороне, сделавшей подобную оговорку.
2. Любая Договаривающаяся сторона, сделавшая оговорку в соответствии с пунктом 1 настоящей статьи, может в любой момент снять эту оговорку посредством нотификации, адресованной Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций.

3. За исключением оговорки, предусмотренной в пункте 1 настоящей статьи, никакая другая оговорка к настоящему Соглашению не допускается.

Комментарии:

0.16-1 Оговорка

Оговорка означает сделанное государством заявление, посредством которого оно желает исключить или изменить юридическое действие определенных положений договора в их применении к данному государству. Оговорка позволяет государству принять многосторонний договор в целом, предоставляя возможность не применять определенные положения, которых оно не желает придерживаться. Оговорки можно делать при подписании, ратификации, принятии, утверждении договора или присоединении к нему. Оговорки не должны быть несовместимы с объектом и целью договора. Кроме того, договор может запрещать оговорки или разрешать делать только определенные оговорки.

Статья 17

1. После трехлетнего действия настоящего Соглашения любая Договаривающаяся сторона может посредством нотификации, адресованной Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций, представить просьбу о созыве конференции с целью пересмотра настоящего Соглашения. Генеральный секретарь сообщает об этой просьбе всем Договаривающимся сторонам и созывает конференцию для пересмотра Соглашения, если в течение четырехмесячного срока после его сообщения по крайней мере одна треть Договаривающихся сторон уведомит его о своем согласии на созыв такой конференции.
2. Если созывается конференция в соответствии с пунктом 1 настоящей статьи, то Генеральный секретарь уведомляет об этом все Договаривающиеся стороны и просит их представить в трехмесячный срок предложения, рассмотрение которых на конференции представляется им желательным. По меньшей мере за три месяца до открытия конференции Генеральный секретарь препровождает всем Договаривающимся сторонам предварительную повестку дня конференции, а также текст этих предложений.
3. Генеральный секретарь приглашает на любую конференцию, созванную согласно настоящей статье, все страны, указанные в пункте 1 статьи 9 настоящего Соглашения, а также страны, ставшие Договаривающимися сторонами на основании пункта 2 упомянутой статьи 9.

Комментарий:

0.17-1 Пересмотр

В некоторых договорах пересмотр предусмотрен в дополнение к внесению поправок (см., например, статья 109 Устава Организации Объединенных Наций). В этом случае термин «пересмотр» означает полную адаптацию договора к изменившимся обстоятельствам, в то время как термин «поправка» означает изменение только единичных положений договора.

Статья 18

1. Любая Договаривающаяся сторона может предложить одну или несколько поправок к настоящему Соглашению. Текст любой предлагаемой поправки направляется Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций, который препровождает его всем Договаривающимся сторонам и уведомляет о нем все другие государства, указанные в пункте 1 статьи 9 настоящего Соглашения. Генеральный секретарь может также предлагать поправки к настоящему Соглашению или к приложениям к нему, которые были переданы ему Рабочей группой по перевозкам скоропортящихся пищевых продуктов Комитета по внутреннему транспорту Европейской экономической комиссии.

2. В течение шестимесячного срока после даты препровождения Генеральным секретарем предлагаемой поправки любая Договаривающаяся сторона может сообщить Генеральному секретарю,
 - a) что она возражает против предложенной поправки либо
 - b) что, несмотря на ее намерение принять предложение, в ее стране еще не выполнены условия, необходимые для этого принятия.
3. Пока Договаривающаяся сторона, которая направила сообщение, предусмотренное в подпункте b) пункта 2 настоящей статьи, не сообщит Генеральному секретарю о принятии ею поправки, она может в течение девяти месяцев после истечения шестимесячного срока, предусмотренного для сообщения, представить возражение против предложенной поправки.
4. Если против проекта предложенной поправки было сделано возражение в соответствии с условиями, предусмотренными в пунктах 2 и 3 настоящей статьи, то поправка считается непринятой и не имеет силы.
5. Если против предлагаемой поправки не было сделано никаких возражений в соответствии с пунктами 2 и 3 настоящей статьи, то поправка считается принятой с указанного ниже момента:
 - a) если ни одна из Договаривающихся сторон не препроводила Генеральному секретарю сообщение, предусмотренное в подпункте b) пункта 2 настоящей статьи, то по истечении шестимесячного срока, указанного в пункте 2 настоящей статьи;
 - b) если по крайней мере одна из Договаривающихся сторон препроводила сообщение, предусмотренное в подпункте b) пункта 2 настоящей статьи, то с наиболее близкой из следующих двух дат:
 - с даты, когда все Договаривающиеся стороны, препроводившие такие сообщения, известили Генерального секретаря о принятии ими предлагаемой поправки; этой датой, однако, считается дата истечения шестимесячного срока, указанного в пункте 2 настоящей статьи, если все сообщения о принятии поправки поступили до истечения этого срока;
 - с даты истечения девятимесячного срока, указанного в пункте 3 настоящей статьи.
6. Любая поправка, считающаяся принятой, вступает в силу через шесть месяцев после той даты, когда она была сочтена принятой.
7. Генеральный секретарь как можно скорее извещает Договаривающиеся стороны о том, было ли сделано возражение против предлагаемой поправки в соответствии с подпунктом a) пункта 2 настоящей статьи и было ли ему препровождено одной или несколькими Договаривающимися сторонами сообщение в соответствии с подпунктом b) пункта 2 настоящей статьи. Если одна или несколько Договаривающихся сторон препроводили такое сообщение, то Генеральный секретарь впоследствии уведомляет все Договаривающиеся стороны о том, сделали ли Договаривающиеся сторона или стороны, которые препроводили ему сообщение, возражение против предлагаемой поправки или приняли ее.
8. Независимо от предусматриваемого пунктами 1–6 настоящей статьи порядка внесения поправок, приложения и добавления к настоящему Соглашению могут быть изменены на основе соглашения между компетентными органами всех Договаривающихся сторон. Если орган управления одной из Договаривающихся сторон заявит, что в силу его национального законодательства согласие этой Стороны зависит от получения специального разрешения или от одобрения законодательным органом, то согласие упомянутой Договаривающейся стороны на изменение приложения считается данным лишь тогда, когда эта Договаривающаяся сторона заявит Генеральному секретарю, что необходимое разрешение или одобрение получено. В соглашении между компетентными органами может быть предусмотрено, что в течение переходного периода прежние приложения полностью или частично остаются в силе одновременно с новыми приложениями. Генеральный секретарь устанавливает дату вступления в силу новых текстов, составленных в результате внесения таких изменений.

Комментарии:

0.18-1 Поправка

Термин «поправка» означает внесение в положения договора официальных изменений, затрагивающих всех участников данного соглашения. Такие изменения должны вноситься с соблюдением процедур, аналогичных процедурам, которые применялись при первоначальном составлении договора. Многие многосторонние договоры содержат конкретные требования, которым должны удовлетворять принимаемые поправки. При отсутствии таких положений для принятия поправок требуется согласие всех Сторон.

0.18-2 Исправление ошибок

Если после установления аутентичности текста договора подписавшие его государства и договаривающиеся государства констатируют с общего согласия, что в нем содержится ошибка, то эта ошибка может быть исправлена путем парафирования исправленного текста договора, составления документа с изложением исправления или обмена таким документом или составления исправленного текста всего договора в том же порядке, как и при оформлении подлинного текста. При наличии депозитария последний должен препроводить предлагаемые исправления всем подписавшим договор государствам и договаривающимся государствам. Согласно практике Организации Объединенных Наций Генеральный секретарь, выступая в качестве депозитария, уведомляет всех участников договора об ошибках и предложении об их исправлении. Если до истечения надлежащего периода времени со стороны подписавших договор государств и договаривающихся государств не последовало возражений, депозитарий распространяет протокол об исправлении текста и обеспечивает внесение исправлений в аутентичный (аутентичные) текст (тексты).

Статья 19

Помимо нотификаций, предусмотренных в статьях 17 и 18 настоящего Соглашения, Генеральный секретарь Организации Объединенных Наций сообщает государствам, указанным в пункте 1 статьи 9 настоящего Соглашения, а также государствам, ставшим Договаривающимися сторонами на основании пункта 2 статьи 9 настоящего Соглашения:

- a) о подписаниях, ратификациях Соглашения и присоединениях к нему в соответствии со статьей 9;
- b) о датах вступления в силу настоящего Соглашения в соответствии со статьей 11;
- c) о денонсациях в соответствии со статьей 12;
- d) об утрате настоящим Соглашением силы в соответствии со статьей 13;
- e) о нотификациях, полученных в соответствии со статьями 10 и 14;
- f) о заявлениях и нотификациях, полученных в соответствии с пунктами 1 и 2 статьи 16;
- g) о вступлении в силу любой поправки в соответствии со статьей 18.

Статья 20

После 31 мая 1971 года подлинник настоящего Соглашения должен быть сдан на хранение Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций, который должен препроводить надлежащим образом заверенные копии всем государствам, указанным в пунктах 1 и 2 статьи 9 настоящего Соглашения.

В УДОСТОВЕРЕНИЕ ЧЕГО нижеподписавшиеся, надлежащим образом на то уполномоченные, подписали настоящее Соглашение.

СОВЕРШЕНО в Женеве первого сентября тысяча девятьсот семидесятого года в одном экземпляре на английском, французском и русском языках, причем все три текста являются равно аутентичными.

Приложение 1

ОПРЕДЕЛЕНИЯ И НОРМЫ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ¹ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

1. **Изотермическое транспортное средство.** Транспортное средство, кузов² которого состоит из жестких* термоизолирующих стенок, включая двери, пол и крышу, позволяющих ограничивать теплообмен между внутренней и наружной поверхностью кузова таким образом, чтобы по общему коэффициенту теплопередачи (коэффициент К) транспортное средство могло быть отнесено к одной из нижеследующих двух категорий:

I_N = Изотермическое транспортное средство – с нормальной изоляцией, имеющее: коэффициент К, не превышающий 0,70 Вт/м²·°С;

I_R = Изотермическое транспортное средство – с усиленной изоляцией, имеющее: коэффициент К, не превышающий 0,40 Вт/м²·°С; и боковые стенки толщиной не менее 45 мм, если речь идет о транспортных средствах шириной более 2,50 м.

Определение коэффициента К и описание метода его измерения приведены в добавлении 2 к настоящему приложению.

2. **Транспортное средство-ледник.** Изотермическое транспортное средство, которое при помощи источника холода (естественного льда с добавлением или без добавления соли; эвтектических плит; сухого льда с приспособлением, позволяющим регулировать его сублимацию, или без такового; сжиженных газов с устройством для регулирования испарения или без такового и т. д.), не являющегося механической или «абсорбционной» установкой, позволяет понижать температуру внутри порожнего кузова и поддерживать ее затем при средней наружной температуре +30 °С:

на уровне не более +7 °С для класса А;

на уровне не более –10 °С для класса В;

на уровне не более –20 °С для класса С;

на уровне не более 0 °С для класса D.

Если такое транспортное средство имеет одно или несколько отделений, сосудов или резервуаров для холодильного агента, то это оборудование:

должно быть устроено таким образом, чтобы можно было производить извне его загрузку или догрузку; и

должно иметь объем, соответствующий предписаниям пункта 3.1.3 добавления 2 к приложению 1.

Коэффициент К транспортных средств-ледников классов В и С в каждом случае не должен превышать 0,40 Вт/м²·°С.

3. **Транспортное средство-рефрижератор.** Изотермическое транспортное средство, имеющее индивидуальную или общую для нескольких транспортных единиц холодильную установку (оснащенную либо механическим компрессором, либо абсорбционным устройством и т. д.), которая позволяет при средней наружной температуре в +30 °С понижать температуру T_i внутри порожнего кузова и затем постоянно поддерживать ее нижеследующим образом.

¹ Вагоны, грузовые автомобили, прицепы, полуприцепы, контейнеры и прочие аналогичные транспортные средства.

² В случае транспортных средств-цистерн под «кузовом» в настоящем определении подразумевается сама цистерна.

* Слово «жестких» в данном случае относится к негибким непрерывным или прерывистым поверхностям, например к сплошным стенкам или роликовым задвижным дверям.

Для классов А, В и С с любой заданной фактически постоянной внутренней температурой T_i согласно приведенным ниже нормам, установленным для трех классов:

Класс А. Транспортное средство-рефрижератор, имеющее такую холодильную установку, при которой T_i может выбираться между $+12\text{ °C}$ и 0 °C включительно.

Класс В. Транспортное средство-рефрижератор, имеющее такую холодильную установку, при которой T_i может выбираться между $+12\text{ °C}$ и -10 °C включительно.

Класс С. Транспортное средство-рефрижератор, имеющее такую холодильную установку, при которой T_i может выбираться между $+12\text{ °C}$ и -20 °C включительно.

Для классов D, E и F с определенной практически постоянной внутренней температурой T_i согласно приведенным ниже нормам, установленным для трех классов:

Класс D. Транспортное средство-рефрижератор, имеющее такую холодильную установку, при которой T_i не превышает 0 °C .

Класс E. Транспортное средство-рефрижератор, имеющее такую холодильную установку, при которой T_i не превышает -10 °C .

Класс F. Транспортное средство-рефрижератор, имеющее такую холодильную установку, при которой T_i не превышает -20 °C .

Коэффициент К транспортных средств классов В, С, E и F в каждом случае не должен превышать $0,40\text{ Вт/м}^2\cdot\text{°C}$.

4. **Отапливаемое транспортное средство.** Изотермическое транспортное средство, позволяющее повышать внутреннюю температуру порожнего кузова и затем поддерживать ее без дополнительного поступления тепла в течение по меньшей мере 12 часов на практически постоянном уровне не ниже $+12\text{ °C}$ при следующей средней наружной температуре:

-10 °C для отапливаемого транспортного средства класса А;

-20 °C для отапливаемого транспортного средства класса В;

-30 °C для отапливаемого транспортного средства класса С;

-40 °C для отапливаемого транспортного средства класса D.

Мощность обогревательной установки должна соответствовать положениям пунктов 3.3.1–3.3.5 добавления 2 к приложению 1.

Коэффициент К транспортных средств классов В, С и D в каждом случае не должен превышать $0,40\text{ Вт/м}^2\cdot\text{°C}$.

5. **Транспортное средство-рефрижератор и отапливаемое.** Изотермическое транспортное средство, имеющее индивидуальную или общую для нескольких транспортных единиц холодильную (оснащенную либо механическим компрессором, либо абсорбционным устройством и т. д.) и обогревательную (оснащенную электрическими нагревателями и т. д.), или холодильно-обогревательную установки, которые позволяют как понижать температуру T_i внутри порожнего кузова и затем постоянно поддерживать ее, так и повышать указанную температуру и затем поддерживать ее в течение по меньшей мере 12 часов на практически постоянном уровне без дополнительного поступления тепла нижеследующим образом.

Класс А: T_i может выбираться между $+12\text{ °C}$ и 0 °C включительно при средних наружных температурах от -10 °C до $+30\text{ °C}$.

Класс В: T_i может выбираться между $+12\text{ °C}$ и 0 °C включительно при средних наружных температурах от -20 °C до $+30\text{ °C}$.

Класс С: T_i может выбираться между $+12\text{ °C}$ и 0 °C включительно при средних наружных температурах от -30 °C до $+30\text{ °C}$.

Класс D: T_i может выбираться между $+12\text{ °C}$ и 0 °C включительно при средних наружных температурах от -40 °C до $+30\text{ °C}$.

Класс E: T_i может выбираться между $+12\text{ }^\circ\text{C}$ и $-10\text{ }^\circ\text{C}$ включительно при средних наружных температурах от $-10\text{ }^\circ\text{C}$ до $+30\text{ }^\circ\text{C}$.

Класс F: T_i может выбираться между $+12\text{ }^\circ\text{C}$ и $-10\text{ }^\circ\text{C}$ включительно при средних наружных температурах от $-20\text{ }^\circ\text{C}$ до $+30\text{ }^\circ\text{C}$.

Класс G: T_i может выбираться между $+12\text{ }^\circ\text{C}$ и $-10\text{ }^\circ\text{C}$ включительно при средних наружных температурах от $-30\text{ }^\circ\text{C}$ до $+30\text{ }^\circ\text{C}$.

Класс H: T_i может выбираться между $+12\text{ }^\circ\text{C}$ и $-10\text{ }^\circ\text{C}$ включительно при средних наружных температурах от $-40\text{ }^\circ\text{C}$ до $+30\text{ }^\circ\text{C}$.

Класс I: T_i может выбираться между $+12\text{ }^\circ\text{C}$ и $-20\text{ }^\circ\text{C}$ включительно при средних наружных температурах от $-10\text{ }^\circ\text{C}$ до $+30\text{ }^\circ\text{C}$.

Класс J: T_i может выбираться между $+12\text{ }^\circ\text{C}$ и $-20\text{ }^\circ\text{C}$ включительно при средних наружных температурах от $-20\text{ }^\circ\text{C}$ до $+30\text{ }^\circ\text{C}$.

Класс K: T_i может выбираться между $+12\text{ }^\circ\text{C}$ и $-20\text{ }^\circ\text{C}$ включительно при средних наружных температурах от $-30\text{ }^\circ\text{C}$ до $+30\text{ }^\circ\text{C}$.

Класс L: T_i может выбираться между $+12\text{ }^\circ\text{C}$ и $-20\text{ }^\circ\text{C}$ включительно при средних наружных температурах от $-40\text{ }^\circ\text{C}$ до $+30\text{ }^\circ\text{C}$.

Коэффициент K транспортных средств классов B, C, D, E, F, G, H, I, J, K и L не должен превышать $0,40\text{ Вт/м}^2\cdot\text{C}$.

Мощность обогревательной или холодильно-обогревательной установок в режиме обогрева должна соответствовать положениям пунктов 3.4.1–3.4.5 добавления 2 к приложению 1.

6. Переходные меры

- 6.1 Изотермические кузова с гибкими стенками, впервые введенные в эксплуатацию до вступления в силу поправки к пункту 1 приложения 1 6 января 2018 года, могут по-прежнему использоваться для перевозки скоропортящихся пищевых продуктов соответствующей классификации до истечения срока действия свидетельства о допущении СПС. Срок действия этого свидетельства СПС не продлевается.

7. Определения

«*Транспортное средство*» означает блок частей, образующих изотермический кузов и его несущую конструкцию, необходимые для выполнения автомобильных и железнодорожных перевозок. Термическое оборудование может являться частью блока.

«*Обогревательная установка*» означает термическое оборудование, вырабатывающее тепловую энергию для повышения внутренней температуры (обогрева).

«*Холодильно-обогревательная установка*» означает рефрижераторную установку, способную снижать (охлаждение) или повышать (обогрев) температуру внутри транспортного средства, которое подвергается испытаниям для подтверждения его холодильных и обогревательных характеристик.

«*Рефрижераторная установка*» означает термическое оборудование, вырабатывающее тепловую энергию для снижения температуры (охлаждения) внутри транспортного средства с помощью системы механического привода.

«*Ледник*» означает термическое оборудование, вырабатывающее тепловую энергию для снижения температуры (охлаждения) внутри транспортного средства за счет таяния, испарения или сублимации, например, естественного льда, рассола (эвтектического раствора), сжиженного газа или сухого льда.

«*Термическое оборудование*» означает устройство для выработки тепловой энергии в целях уменьшения (охлаждения) или увеличения (обогрева) температуры внутри транспортного средства.

Приложение 1, добавление 1

ПОЛОЖЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ КОНТРОЛЯ СООТВЕТСТВИЯ НОРМАМ ИЗОТЕРМИЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ-ЛЕДНИКОВ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ-РЕФРИЖЕРАТОРОВ, ОТАПЛИВАЕМЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ИЛИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ-РЕФРИЖЕРАТОРОВ И ОТАПЛИВАЕМЫХ

1. Контроль соответствия нормам, предписанным в настоящем приложении, производится:
 - a) до введения транспортного средства в эксплуатацию;
 - b) периодически, но не реже одного раза в шесть лет; и
 - c) в любое время по требованию компетентного органа.

За исключением случаев, предусмотренных в разделах 5 и 6 добавления 2 к настоящему приложению, контроль производится на испытательной станции, назначенной или уполномоченной компетентным органом страны, где зарегистрировано или принято на учет транспортное средство, если — когда речь идет о контроле, указанном в подпункте а) выше, — ранее не был проведен контроль самого этого транспортного средства или его опытного образца на испытательной станции, назначенной или уполномоченной компетентным органом страны, в которой было изготовлено данное транспортное средство.

Комментарий:

Таким образом, применение этого положения означает, что контроль должен проводиться на испытательной станции, назначенной или уполномоченной компетентным органом страны, в которой зарегистрировано данное транспортное средство. Если транспортное средство не может быть зарегистрировано, контроль проводится в стране, в которой это транспортное средство поставлено на учет.

Следовательно, слово «или» в данном случае не означает возможности выбора. Оно означает, что если характер транспортного средства не допускает возможности его регистрации (например, в случае контейнера), то тогда оно ставится на учет в стране базирования владельца данного транспортного средства.

Этот комментарий применим также в случае других положений, которые содержат термины «зарегистрировано или поставлено на учет».

2. Методы и порядок проверки соответствия установленным нормам изложены в добавлении 2 к настоящему приложению.
3. Свидетельство о соответствии нормам выдается компетентным органом страны, в которой транспортное средство должно быть зарегистрировано или поставлено на учет. Это свидетельство должно соответствовать образцу, приведенному в добавлении 3 к настоящему приложению.

Во время перевозки свидетельство о соответствии должно находиться на борту транспортного средства и предъявляться органам контроля по первому требованию. Однако если на транспортном средстве установлена табличка-свидетельство о соответствии, приведенная в добавлении 3 к настоящему приложению, то эта табличка-свидетельство о соответствии признается в качестве эквивалента свидетельства о соответствии. Табличка-свидетельство может устанавливаться на транспортном средстве только при наличии действительного свидетельства о соответствии. Таблички-свидетельства о соответствии должны сниматься с транспортного средства, как только оно перестает соответствовать нормам, установленным в настоящем приложении.

В случае передачи транспортного средства в другую страну, являющуюся Договаривающейся стороной СПС, к этому транспортному средству должны прилагаться следующие документы, с тем чтобы компетентный орган страны, в которой данное транспортное средство должно быть зарегистрировано или поставлено на учет, мог выдать свидетельство о соответствии:

- a) во всех случаях — протокол испытания самого транспортного средства — или в случае транспортного средства серийного производства — протокол испытания образца транспортного средства;
- b) во всех случаях — свидетельство о соответствии, выданное компетентным органом страны изготовления или — в случае транспортного средства, находящегося в эксплуатации, — компетентным органом страны регистрации. При необходимости это свидетельство будет рассматриваться в качестве временного свидетельства с максимальным сроком действия шесть месяцев. В случае многокамерного транспортного средства с мультитемпературным режимом также должно быть представлено заявление о соответствии (см. пункт 7.3.6 добавления 2 к приложению 1);
- c) в случае транспортного средства серийного производства — технические спецификации данного транспортного средства, подлежащего освидетельствованию, предоставляемые изготовителем транспортного средства или его должным образом уполномоченным представителем (эти спецификации должны включать те же элементы, что и страницы с описанием транспортного средства, содержащиеся в протоколе испытания, и составляют как минимум на одном из официальных языков). В случае многокамерного транспортного средства с мультитемпературным режимом также должен быть представлен лист с расчетами (см. пункт 7.3.6 добавления 2 к приложению 1), основанными на методе итерации.

В случае передачи транспортного средства, которое уже находилось в эксплуатации, может проводиться визуальный осмотр с целью его идентификации до выдачи свидетельства о соответствии компетентным органом страны, в которой это транспортное средство должно быть зарегистрировано или поставлено на учет.

Для партии идентичных изотермических транспортных средств (контейнеров) серийного производства с внутренним объемом менее 2 м³ компетентный орган может предоставлять свидетельство о соответствии в отношении всей партии. Тогда вместо серийного номера каждого индивидуального транспортного средства в свидетельстве о соответствии указываются опознавательные номера всех изотермических транспортных средств либо первый и последний опознавательные номера серии. В этом случае изотермические транспортные средства, перечисленные в данном свидетельстве, должны быть оснащены табличкой-свидетельством о соответствии, описанной в добавлении 3 В к приложению 1 и выдаваемой компетентным органом.

При передаче этих изотермических транспортных средств (контейнеров) в другую страну, являющуюся Договаривающейся стороной настоящего Соглашения, для их регистрации или принятия на учет в ней компетентный орган страны новой регистрации или нового принятия на учет может предоставлять индивидуальное свидетельство о соответствии на основе первоначально-го свидетельства о соответствии, выданного для всей партии транспортных средств.

Комментарий к пункту 3 с):

Хотя образец свидетельства СПС в тексте этого пункта четко определен, формат заявки на официальное допущение в разных странах различается. Поэтому было бы целесообразно предложить единый формат документов для всех Договаривающихся сторон.

Протокол испытания может быть составлен на государственном языке страны, выдающей этот документ; кроме того, он должен быть составлен по меньшей мере на одном из трех официальных языков СПС.

4. На транспортные средства наносятся опознавательные буквенные обозначения и надписи согласно положениям добавления 4 к настоящему приложению. Они должны сниматься, как только транспортное средство перестает соответствовать нормам, установленным в настоящем приложении.
5. На изотермических кузовах «изотермических транспортных средств», «транспортных средств-ледников», «транспортных средств-рефрижераторов», «отапливаемых транспортных средств» и «транспортных средств-рефрижераторов и отапливаемых» и на их термическом оборудовании изготовителем надежно устанавливается прочная табличка изготовителя, причем на видном и легкодоступном месте и на той части оборудования, которое не подлежит замене в ходе эксплуатации. Должна быть обеспечена возможность ее незатруднительной проверки без использования каких-либо инструментов. В случае изотермических кузовов табличка изготовителя должна находиться с внешней стороны кузова. На табличке изготовителя должна содержаться четкая и нестираемая надпись с указанием по крайней мере следующих данных³:

страны, в которой изготовлено транспортное средство или оборудование, либо литер, используемых в международном автомобильном сообщении;

названия изготовителя или фирмы;

модели (цифры и/или буквы);

серийного номера;

месяца и года изготовления.

Комментарий: Контрольный перечень СПС:

Контрольный перечень СПС, приведенный в конце данной публикации в разделе «Примеры передовой практики», может служить в качестве руководящих указаний в отношении проверки транспортного средства, используемого для дорожной перевозки скоропортящихся пищевых продуктов. Контрольный перечень СПС включает основную информацию, касающуюся контроля изотермических свойств дорожного транспортного средства (свидетельство, табличку-свидетельство, табличку изготовителя и т. д.), а также контроля температуры воздуха при перевозке быстрозамороженных скоропортящихся пищевых продуктов. (ECE/TRANS/WP.11/220, п. 39).

6. а) Допущение новых транспортных средств, производимых серийно в соответствии с определенным типом, может осуществляться путем проведения испытаний на образце данного типа. Если подвергнутый такому испытанию образец отвечает техническим требованиям для этого класса, то соответствующий протокол испытания рассматривается в качестве свидетельства о допущении данного типа. Срок действия свидетельства прекращается по истечении шестилетнего периода с момента окончания испытания.

Дата истечения срока действия протоколов испытаний указывается в месяцах и годах.

Комментарий к пункту б а):

Протокол испытаний действителен шесть лет с момента окончания испытаний.

- б) Компетентный орган принимает меры для проверки соответствия производства других транспортных средств допущенному типу. Для этой цели он может производить проверки путем испытания образцов транспортных средств, выбранных произвольно из данной производственной серии.

³ Эти требования применяются только к новым табличкам. Предусматривается трехмесячный переходный период с даты вступления в силу этого требования.

- с) Транспортное средство считается транспортным средством того же типа, что и транспортное средство, подвергнутое испытанию, только в том случае, если оно удовлетворяет следующим минимальным требованиям:
- i) В случае изотермического транспортного средства, образцом которого может служить изотермическое транспортное средство, транспортное средство-ледник, транспортное средство-рефрижератор, отапливаемое транспортное средство или транспортное средство-рефрижератор и отапливаемое,

конструкция должна быть сопоставимой, и, в частности, должен использоваться идентичный изоляционный материал и метод изоляции;

Комментарий 1.1: Различные виды транспортных средств, например прицепы или полуприцепы, могут считаться имеющими сопоставимую конструкцию, если соблюдаются другие условия, указанные в пункте б с) i) добавления 1 к приложению 1.

Комментарий 1.2: Допускается использование поверхностных материалов, отличных от используемых на транспортном средстве, которое служит образцом, если при этом не уменьшается толщина изоляционного материала, а также если изменение поверхностного материала не ухудшает изотермических свойств кузова.

Комментарий: Встроенное внутреннее и внешнее оборудование, упомянутое в протоколе испытания, рассматривается в качестве уменьшающего объем изоляционного материала, и сумма этих объемов может использоваться для принятия решения в отношении любых других незначительных изменений, независимо от их локализации в установке, при соблюдении одного из следующих двух условий:

- *толщина оставшегося изоляционного материала в местах установки оборудования должна быть не меньше толщины материала на испытуемом транспортном средстве, которое служит образцом;*
- *минимальная толщина оставшегося изоляционного материала может уменьшаться в отдельных местах, составляя при этом по меньшей мере 20 мм.*

В случае изменений оборудования, закрепляемое с помощью винтов, должно устанавливаться таким образом, чтобы не допускать образования влаги или обледенения в измененных компонентах (ECE/TRANS/WP.11/228, п. 68).

толщина изоляционного материала должна быть не меньше толщины изоляционного материала на транспортном средстве, которое служит образцом;

Комментарий 2.1 Не допускается уменьшение в отдельных частях кузова толщины изоляционного материала по сравнению с толщиной изоляционного материала на образце транспортного оборудования и компенсирование этого изменения за счет соответствующего увеличения толщины изоляционного материала в других частях кузова.

внутреннее оборудование должно быть идентичным или упрощенным;

транспортное средство должно иметь такое же или меньшее количество дверей и люков или других отверстий; и

значения площади внутренней поверхности кузова должны различаться не более чем на 20 %;

могут допускаться незначительные и ограниченные изменения добавляемого или заменяемого внутреннего и внешнего оборудования⁴;

Комментарий 1: «Незначительные и ограниченные изменения» в данном контексте означают добавочные приспособления, в частности рейки для крепления груза, колесные ниши, осветительные приборы и т. д., наличие которых приводит к локальному уменьшению количества и толщины изоляционного материала по сравнению с транспортным средством, которое служит образцом. Общее уменьшение изоляционного материала в результате добавления целой стенки или двери не считается незначительным и ограниченным изменением.

- если эквивалентный объем изоляционного материала всех дополнительных элементов не превышает одной сотой от общего объема изоляционного материала транспортного средства, которое служит образцом;

Комментарий 2: Общий объем изоляционного материала рассчитывают на испытательной станции и указывают в протоколе испытания как «общий исходный объем изоляционного материала». Под ним понимается внешний объем изотермического кузова, из которого вычитается толщина наружных поверхностных материалов, минус внутренний объем изотермического кузова, к которому добавляется толщина внутренних поверхностных материалов.

Если площадь внутренней поверхности транспортного средства серийного производства отличается от площади внутренней поверхности транспортного средства, которое служит образцом, не более чем на 20 %, то общий объем изоляционного материала, исходя из которого рассчитывается одна сотая доля, корректируют на то же процентное значение.

- если коэффициент К испытуемого транспортного средства, которое служит образцом, скорректированный путем расчета дополнительных тепловых потерь, не превышает предельного значения коэффициента К для транспортного средства данной категории;
- если такие изменения внутреннего оборудования производятся с использованием одних и тех же методов, в частности в случае оборудования, закрепляемого с помощью клея.

Все изменения должны быть произведены или одобрены изготовителем изотермического транспортного средства.

Комментарий к пункту 6 с) i):

Встроенное внутреннее и внешнее оборудование, упомянутое в протоколе испытания, рассматривается в качестве уменьшающего объем изоляционного материала, и сумма этих объемов может использоваться для принятия решения в отношении любых других незначительных изменений, независимо от их местонахождения в установке, при соблюдении одного из следующих двух условий:

- *толщина оставшегося изоляционного материала в местах установки оборудования должна быть не меньше толщины материала на испытуемом транспортном средстве, которое служит образцом;*
- *минимальная толщина оставшегося изоляционного материала может уменьшаться в отдельных местах, составляя при этом по меньшей мере 20 мм.*

⁴ Настоящие положения, касающиеся незначительных и ограниченных изменений, применяются к транспортным средствам, изготовленным после их вступления в силу (30 сентября 2015 года).

В случае изменений оборудование, закрепляемое с помощью винтов, должно устанавливаться таким образом, чтобы не допускать образования влаги или обледенения в измененных компонентах (ECE/TRANS/WP.11/228, п. 68).

- ii) В случае транспортного средства-ледника, образцом которого служит транспортное средство-ледник,
 - должны выполняться условия, указанные в подпункте i) выше;
 - вентиляторы, обеспечивающие циркуляцию воздуха, должны быть сопоставимыми;
 - источник холода должен быть идентичным;
 - транспортное средство должно иметь бóльший или такой же запас холода на единицу площади внутренней поверхности.
- iii) В случае транспортного средства-рефрижератора образцом может служить либо:
 - a) транспортное средство-рефрижератор, и в этом случае:
 - должны выполняться условия, указанные в подпункте i) выше;
 - холодильная установка должна иметь бóльшую или такую же полезную холодопроизводительность на единицу площади внутренней поверхности при одинаковых температурных условиях; либо
 - b) изотермическое транспортное средство, которое является полностью комплектным, за исключением холодильной установки, монтаж которой будет произведен позднее.

Остающееся в связи с этим отверстие при измерении коэффициента К закрывается плотно прилегающими уплотнительными щитами, соответствующим по общей толщине и изотермическому типу щитам, которыми оборудована передняя стенка, и в этом случае:

 - должны выполняться условия, указанные в подпункте i) выше;
 - полезная холодопроизводительность холодильной установки, которой оборудовано изотермическое транспортное средство, служащее в качестве образца, должна соответствовать значению, указанному в пункте 3.2.6 добавления 2 к приложению 1.
- iv) В случае отапливаемого транспортного средства, образцом которого может служить изотермическое или отапливаемое транспортное средство,
 - должны выполняться условия, указанные в подпункте i);
 - источник тепла должен быть идентичным;
 - обогревательная установка должна иметь бóльшую или такую же мощность на единицу площади внутренней поверхности.
- v) В случае транспортного средства-рефрижератора и отапливаемого образцом может служить:
 - a) транспортное средство-рефрижератор и отапливаемое, и в этом случае:
 - должны выполняться условия, указанные в подпункте i) выше;
 - и

- холодильная или холодильно-обогревательная установка должна иметь большую или такую же полезную холодопроизводительность на единицу площади внутренней поверхности при одинаковых температурных условиях;
- источник тепла должен быть идентичным;
- обогревательная установка должна иметь большую или такую же мощность на единицу площади внутренней поверхности;

или

- b) изотермическое транспортное средство, которое является полностью комплектным, за исключением холодильной, обогревательной или холодильно-обогревательной установок, монтаж которых будет произведен позднее.

Остающееся в связи с этим отверстие при измерении коэффициента K закрывается плотно прилегающими уплотнительными щитами, соответствующим по общей толщине и изотермическому типу щитам, которыми оборудована передняя стенка, и в этом случае:

- должны выполняться условия, указанные в подпункте i) выше;

и

- полезная холодопроизводительность холодильной или холодильно-обогревательной установки, которой оборудовано изотермическое транспортное средство, служащее в качестве образца, должна соответствовать значению, указанному в пункте 3.4.7 добавления 2 к приложению 1;
- источник тепла должен быть идентичным;
- обогревательная установка должна иметь большую или такую же мощность на единицу площади внутренней поверхности.

- d) Если в течение шестилетнего периода количество транспортных средств, произведенных в данной партии, превышает 100 единиц, то компетентный орган устанавливает процентную долю транспортных средств, подлежащих испытанию.

Комментарии к пункту б d):

При определении процентной доли единиц (кузовов), подлежащих испытанию, компетентный орган может учитывать используемые заводами-изготовителями процедуры и системы обеспечения качества.

Приложение 1, добавление 2

МЕТОДЫ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ И КОНТРОЛЯ ИЗОТЕРМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ИЛИ ДЛЯ ОБОГРЕВА СПЕЦИАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

1. ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ

- 1.1 Коэффициент K . Общий коэффициент теплопередачи (коэффициент K) специальных транспортных средств определяется следующим уравнением:

$$K = \frac{W}{S \times \Delta T}$$

где W — в соответствующем случае либо тепловая мощность, либо холодопроизводительность, необходимая для поддержания при постоянном режиме абсолютной разности ΔT между средней внутренней температурой T_i и средней наружной температурой T_e , когда средняя наружная температура T_e является постоянной, для кузова, средняя площадь поверхности которого равна S .

- 1.2 Средней площадью поверхности S кузова является среднее геометрическое площади внутренней поверхности S_i и площади наружной поверхности S_e кузова.

$$S = \sqrt{S_i \times S_e}$$

Определение обеих площадей поверхностей S_i и S_e осуществляется с учетом особенностей конструкции кузова или неровностей поверхности, таких как фаски, надколесные дуги и аналогичные элементы, и эти особенности или неровности учитываются и отмечаются в соответствующей рубрике протоколов испытаний; однако если кузов имеет покрытие типа гофрированного листа, то искомой площадью является площадь лицевой поверхности этого покрытия, а не ее развертка.

Для расчета средней площади поверхности кузова автомобиля-фургона испытательная станция, назначенная компетентным органом, выбирает один из следующих трех методов А–С. Для расчета средней площади поверхности кузова цистерны испытательная станция, назначенная компетентным органом, может использовать метод А или D.

Метод А. Изготовитель предоставляет чертежи и расчеты, относящиеся к внутренним и наружным поверхностям.

Площади поверхностей S_e и S_i определяются с учетом проекций поверхности конкретных конструктивных особенностей неровностей поверхности, например изгибов, гофр, арок колес и т. д.

Метод В. Изготовитель предоставляет чертежи, и назначенная компетентным органом испытательная станция использует расчеты в соответствии со схемами⁵ и формулами, приведенными ниже.

$$\begin{aligned} S_i &= (((WI \times LI) + (HI \times LI) + (HI \times WI)) \times 2) S_e \\ &= (((WE \times LE) + (HE \times LE) + (HE \times WE)) \times 2) \end{aligned}$$

⁵ Соответствующие схемы см. в Справочнике СПС по следующему адресу <https://unece.org/atp-handbook>.

где:

WI — ось Y внутренней поверхности;

LI — ось X внутренней поверхности;

HI — ось Z внутренней поверхности;

WE — ось Y наружной поверхности;

LE — ось X наружной поверхности;

HE — ось Z наружной поверхности.

Использование наиболее приемлемой формулы для оси Y внутренней поверхности.

$$WI = (WIa \times a + Wlb \times (b + c/2) + Wlc \times c/2) / (a + b + c)$$

$$WI = (WIa \times a/2 + Wlb \times (a/2 + b/2) + Wlc \times (b/2)) / (a + b)$$

$$WI = (WIa \times a + Wlb \times b + (Wlb + Wlc)/2 \times c) / (a + b + c),$$

где:

WIa — внутренняя ширина на полу или между колесными нишами;

Wlb — внутренняя ширина на высоте вертикального края от пола или над колесными нишами;

Wlc — внутренняя ширина крыши;

a — высота вертикального края от пола;

b — высота либо от нижней части вертикального края до крыши, либо от верхней точки колесной ниши до верхней точки вертикального края от пола;

c — высота от крыши до точки b .

Наряду с двумя формулами для осей X и Z внутренней поверхности:

$$LI = ((LIa \times a) + (LIb + LIc) / 2 \times b + (LIc \times c)) / (a + b + c),$$

где:

LIa — внутренняя длина пола;

LIb — внутренняя длина над колесными нишами;

LIc — внутренняя длина крыши;

a — высота от LIa до LIb ;

b — высота от LIb и LIc ;

c — высота от LIc до крыши.

$$WI = (WI \text{ задняя часть} + WI \text{ передняя часть}) / 2,$$

где:

WI задняя часть — ширина у поперечной перегородки;

WI передняя часть — ширина у края двери;

Площадь внешней поверхности рассчитывается с использованием указанных ниже формул:

$$WE = WI + \text{среднее заявленное значение толщины} \times 2$$

$$LE = LI + \text{среднее заявленное значение толщины} \times 2$$

$$HE = HI + \text{среднее заявленное значение толщины} \times 2$$

Метод С. Если метод А или В не является для экспертов приемлемым, внутренняя поверхность автомобиля-фургона измеряется в соответствии с рисунками и формулами, предусмотренными для метода В.

В этом случае первоначальное значение коэффициента К рассчитывается на основе площади внутренней поверхности, причем на начальном этапе процесса итерации толщину изоляции принимают за нулевую. При таком значении К средняя толщина изоляции рассчитывается исходя из предположения, что λ для изоляции имеет значение, равное 0,025 Вт/м·°С.

$$d = S_i \times \Delta T \times \frac{\lambda}{W}$$

После определения толщины изоляции рассчитывается площадь внешней поверхности и определяется средняя площадь поверхности. Окончательное значение К выводится в результате последовательных итераций.

В случае данного метода допускается использование другого значения λ , если фактическое значение λ можно оценить по результатам физических измерений свойств основного теплоизолятора стенки или по статистическим данным для других установок СПС с аналогичными характеристиками. Значение λ и использованные статистические данные, если это применимо, указываются в протоколе испытаний согласно образцу № 1 А или прилагаются к нему.

Метод D. Если метод А не является для экспертов приемлемым, то наружная поверхность цистерны измеряется с учетом ее геометрической формы и основных величин, необходимых для моделирования этой формы (например, диаметра, радиуса, длины цилиндрической части и т. д.). Использование данного метода возможно только в том случае, если цистерна вписывается в правильную геометрическую форму (цилиндр, конус, сферу), которая может быть описана с помощью математических уравнений.

В этом случае первоначальное значение коэффициента К рассчитывается на основе площади наружной поверхности, причем на начальном этапе процесса итерации толщину изоляции принимают за нулевую. При таком значении К средняя толщина изоляции рассчитывается исходя из предположения, что λ для изоляции имеет значение, равное 0,035 Вт/м·°С.

$$d = S_e \times \Delta T \times \frac{\lambda}{W}$$

После определения толщины изоляции рассчитывается площадь внутренней поверхности с учетом геометрической формы цистерны и определяется средняя площадь поверхности. Окончательное значение К выводится в результате последовательных итераций.

В случае данного метода допускается использование другого значения λ , если фактическое значение λ можно оценить по результатам физических измерений свойств основного теплоизолятора стенки или по статистическим данным для других установок СПС с аналогичными характеристиками. Значение λ и использованные статистические данные, если это применимо, указываются в протоколе испытаний согласно образцу № 1 В или прилагаются к нему.

Рис. 1

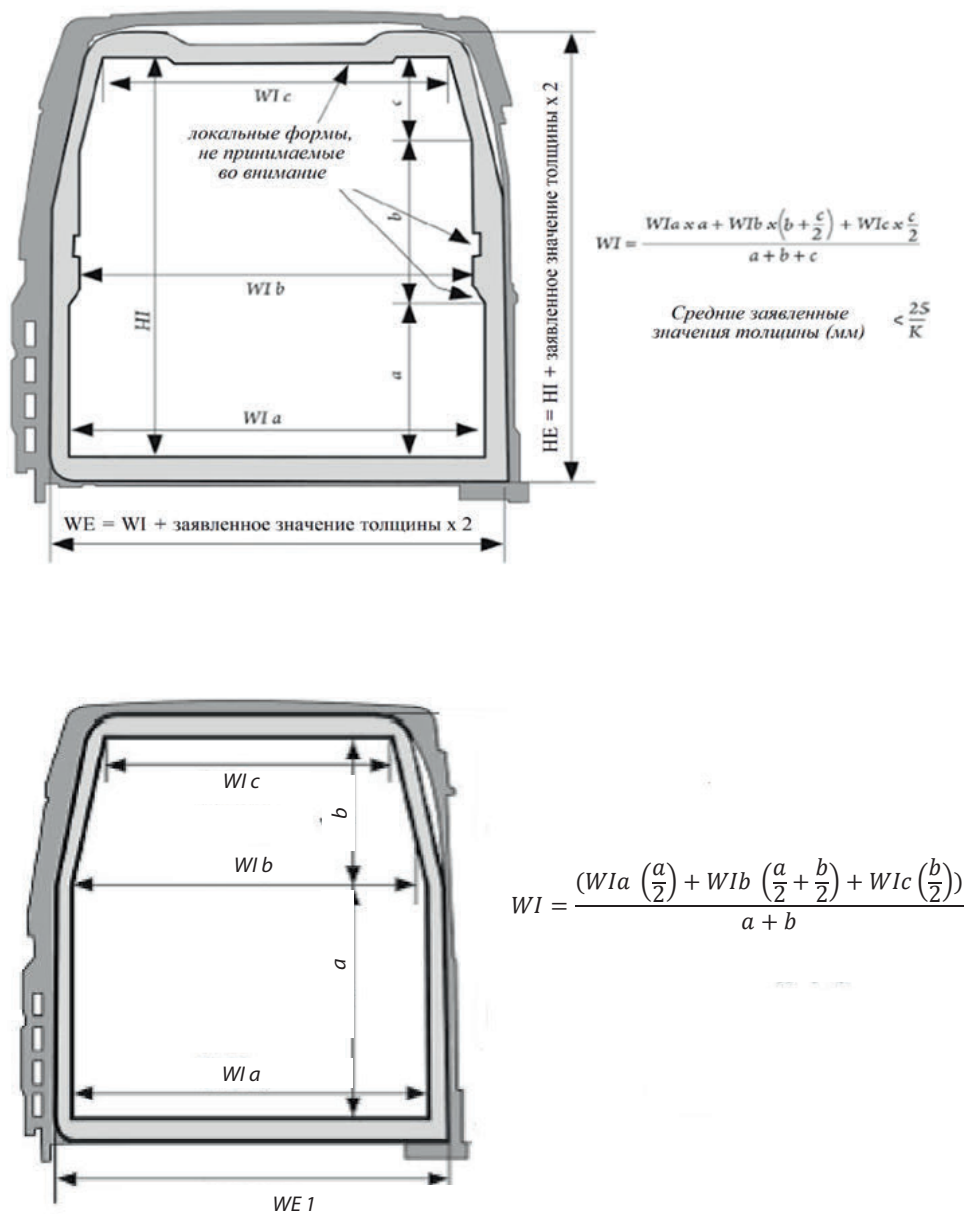
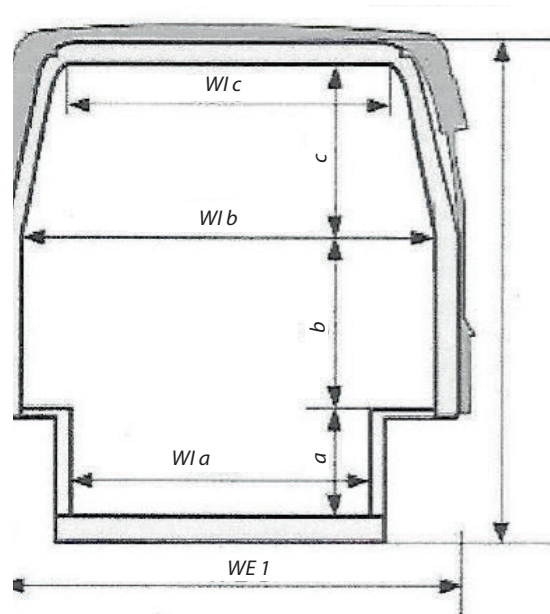


Рис. 3



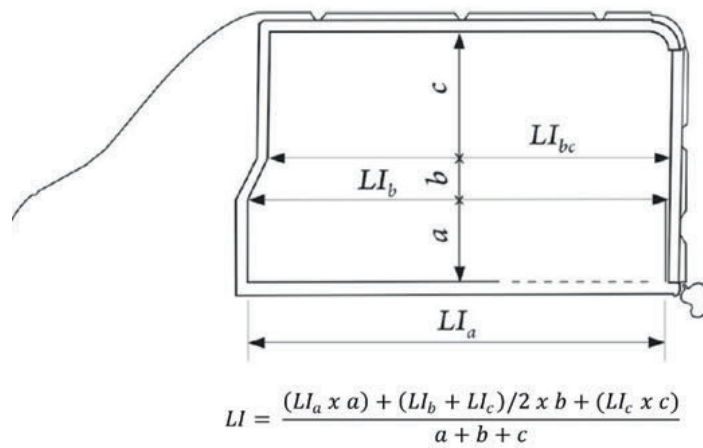
$WE = WI + \text{заявленное значение толщины} \times 2$

$$WI = \frac{WI_a \times a + WI_b \times b + \frac{WI_b + WI_c}{2} \times c}{a + b + c}$$

где:

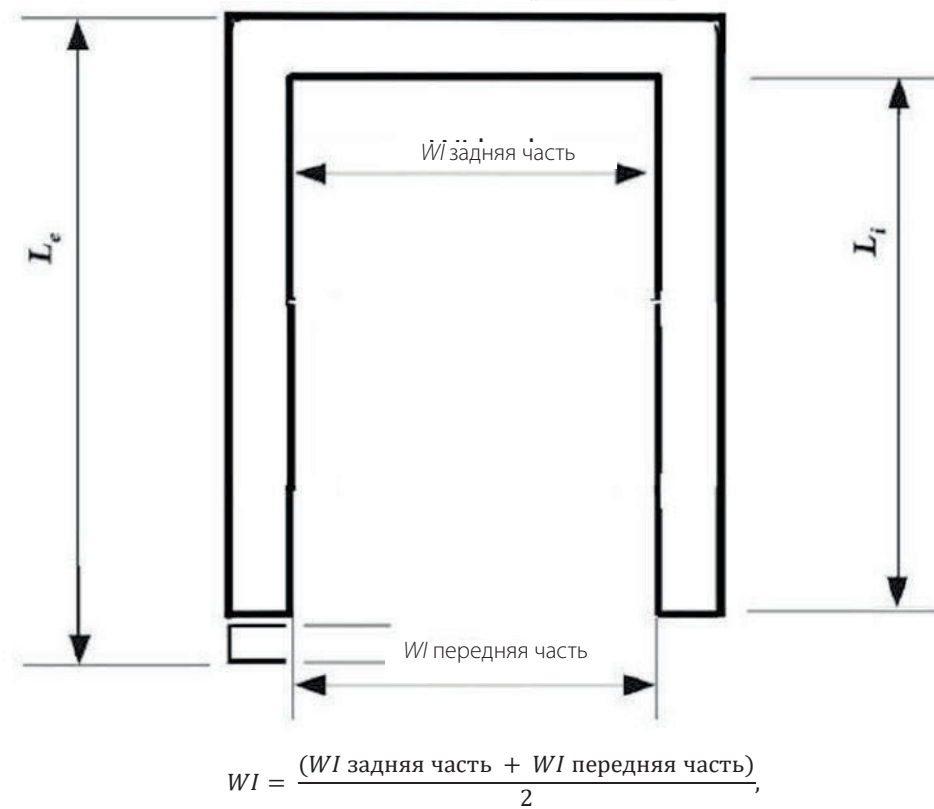
- WI_a — внутренняя ширина между колесными нишами,
- WI_b — внутренняя ширина над колесными нишами,
- WI_c — внутренняя ширина крыши,
- a — внутренняя высота колесных ниш,
- b — внутренняя высота над колесными нишами,
- c — внутренняя высота над колесными нишами в месте окончания ширины боковой стенки.

Рис. 4



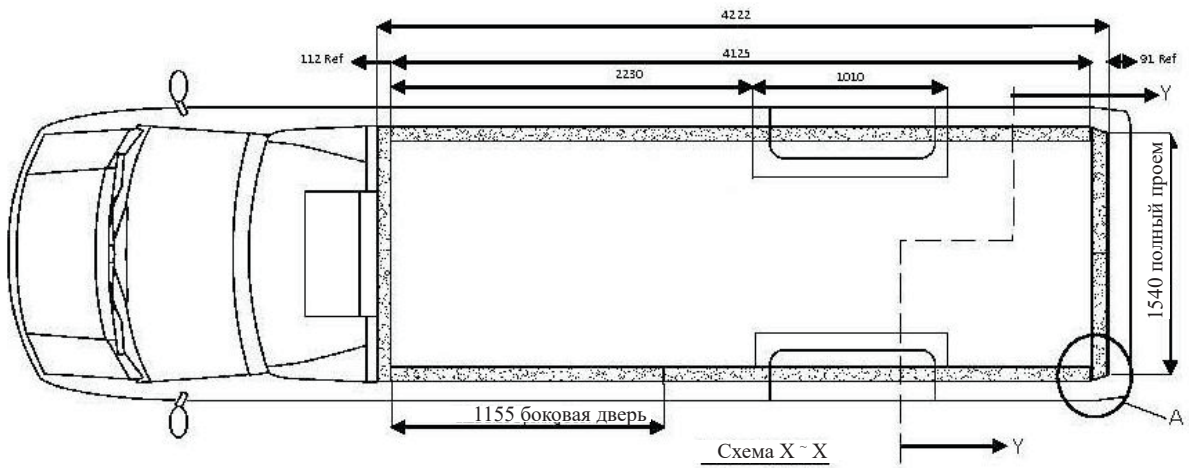
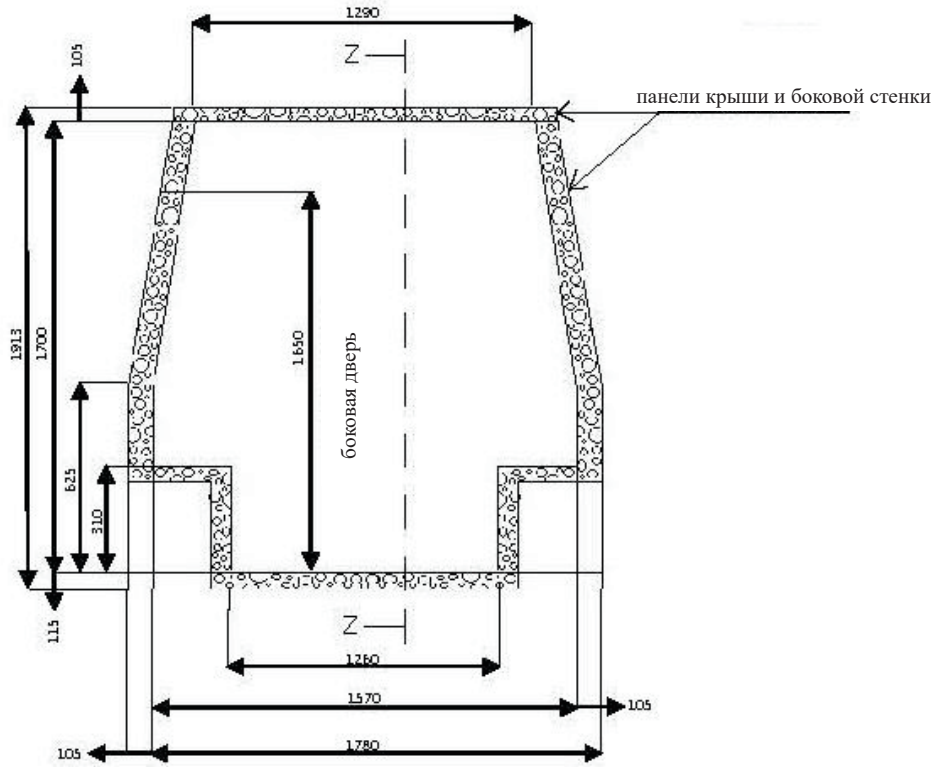
$LE = LI + \text{среднее заявленное значение толщины} \times 2$

Рис. 5



$WE = WI + \text{среднее заявленное значение толщины} \times 2$

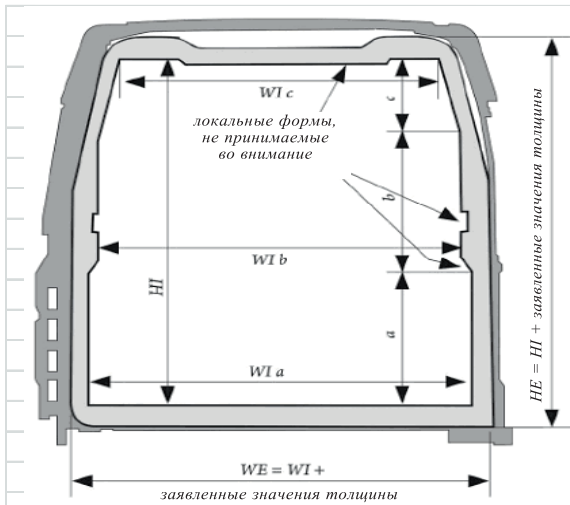
Примеры



МЕТОД А

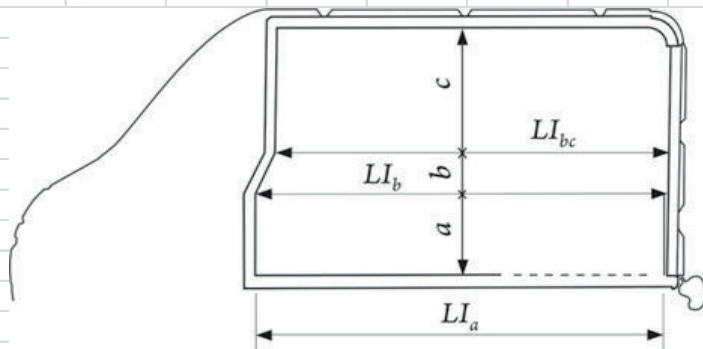
Внутренняя поверхность				Внешняя поверхность			
Крыша	4,125			Крыша	4,222		
		1,29	5,32125			1,5	6,333
Пол	4,125			Пол	4,222		
		1,57	6,48			1,78	7,52
Боковые стенки	4,125			Боковые стенки	4,22		
		1,7	14,025			1,913	16,15337
Разделительная стенка	1,29			Разделительная стенка	1,5		
		1,70	1,72			1,91	2,55
Дверь	1,57			Дверь	1,8		
	1,29				1,5		
		1,7	1,72			1,913	2,55
	1,57				1,78		
		Si	29,27			Se	35,11
счищами колес	0,1922	Si	29,46			Se	35,30

МЕТОД В (БЕЗ УЧЕТА КОЛЕСНЫХ НИШ)



Wia	1,57
Wib	1,57
Wic	1,25
a	0,31
b	0,315
c	1,075

WI	1,481471
Заявленное значение толщины	0,22
WE	1,701471

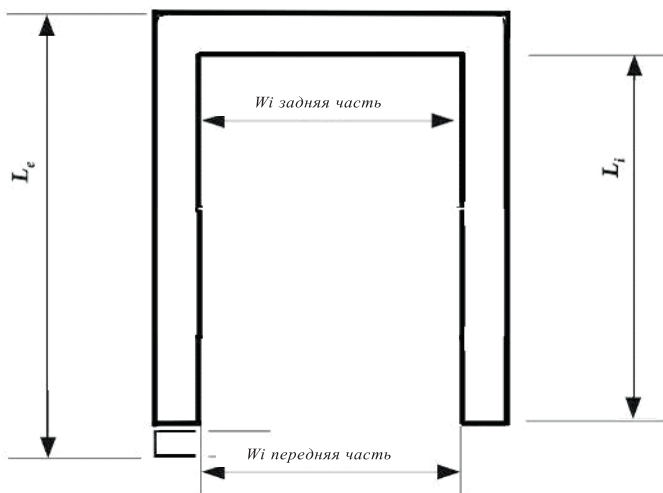


Lia	4,125
Lib	4,125
Lic	4,125
a	0,31
b	0,315
c	1,075

LI	4,125
Заявленное значение толщины	0,205
LE	4,325

$$LI = \frac{(LIa * a) + (LIb + LIc)/2 * b + (LIc * c)}{a + b + c}$$

$LE = LI + \text{среднее заявленное значение толщины}$



Wi задняя часть	1,57
Wi передняя часть	1,57

Wi	1,57
Заявленное значение толщины	0,21
We	1,78

$Wi = Wi \text{ задняя часть} + Wi \text{ передняя часть}$

МЕТОД С (БЕЗ УЧЕТА КОЛЕСНЫХ НИШ)

Wia	1,57	Lia	4,125	Wib	1,57								
Wib	1,57	Lib	4,125	Wif	1,57								
Wic	1,29	Lic	4,125										
a	0,31	a	0,31										
b	0,315	b	0,315										
c	1,075	c	1,075										
						Si	Se	S	W	Delta T	k	Lambda	d
WI	1,481471	LI	4,125	Wi	1,57	29,37	33,43	31,34	300	25	0,409	0,025	0,0612
WE	1,6039	LE	4,2474	We	1,6924	29,37	33,43	31,34	300	25	0,383	0,025	0,0653
WE	1,6120	LE	4,2556	We	1,7006	29,37	33,68	31,45	300	25	0,382	0,025	0,0655
WE	1,6125	LE	4,2560	We	1,7010	29,37	33,69	31,46	300	25	0,381	0,025	0,0655

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВСЕХ ТРЕХ МЕТОДОВ (БЕЗ УЧЕТА КОЛЕСНЫХ НИШ)

	Si	Se	S	W	Delta T	k
Метод А	29,27	35,11	32,05	300	25,00	0,374
Метод В	29,37	35,79	32,42	300	25,00	0,370
Метод С	29,37	33,69	31,46	300	25,00	0,381

Вышеуказанные методы применяются также для расчета средней поверхности кузова железнодорожных вагонов, не являющихся цистернами, в том числе со скругленной крышей. В этом случае используют расчеты в соответствии со схемами и формулами, приведенными ниже:

$$S_i = LI \cdot WI + 2 \cdot (LI + WI) \cdot Wi + LI \cdot \frac{PI}{2} + \pi \cdot \frac{WI}{2} \cdot (HI - Wi)$$

$$S_e = LE \cdot WE + 2 \cdot (LE + WE) \cdot We + LE \cdot \frac{PE}{2} + \pi \cdot \frac{WE}{2} \cdot (HE - We)$$

$$PI = 4 \cdot \left(\left(\frac{WI}{2} \right)^x + (HI - Wi)^x \right)^{\frac{1}{x}}$$

$$PE = 4 \cdot \left(\left(\frac{WE}{2} \right)^x + (HE - We)^x \right)^{\frac{1}{x}}$$

$$x = \frac{\ln 2}{\ln \frac{\pi}{2}}$$

где:

HI — средневзвешенная внутренняя высота кузова по центрально расположенной оси X , м;

$\frac{PI}{2}$ — длина внутренней дуги скругленной крыши, м;

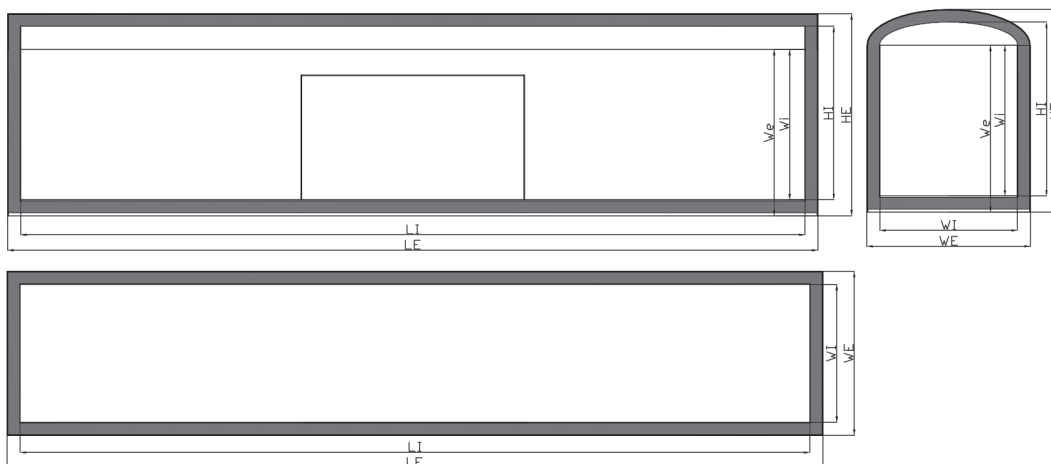
HE — средневзвешенная наружная высота кузова по центрально расположенной оси X , м;

$\frac{PE}{2}$ — длина наружной дуги скругленной крыши, м;

$\pi \approx 3,14159$, число Пи.

Максимальная относительная погрешность определения PI и PE указанным способом не превышает 0,3619 % (погрешность всегда положительная).

Рис. 6: Расчетные параметры кузова со скругленной крышей



Точки измерения температуры

1.3 Если кузов имеет форму параллелепипеда, то средней внутренней температурой кузова (T_i) является среднее арифметическое температур, измеряемых на расстоянии 10 см от стенок в следующих 12 точках:

- в восьми внутренних углах кузова и
- в центре четырех внутренних плоскостей кузова, имеющих наибольшую площадь.

Если кузов не имеет форму параллелепипеда, то распределение 12 точек измерения должно осуществляться наилучшим образом с учетом формы кузова.

1.4 Если кузов имеет форму параллелепипеда, то средней наружной температурой кузова (T_e) является среднее арифметическое температур, измеряемых на расстоянии 10 см от стенок в следующих 12 точках:

- в восьми наружных углах кузова и
- в центре четырех наружных плоскостей кузова, имеющих наибольшую площадь.

Если кузов не имеет форму параллелепипеда, то распределение 12 точек измерения должно осуществляться наиболее приемлемым образом с учетом формы кузова.

1.5 Средней температурой стенок кузова является среднее арифметическое средней наружной температуры кузова и средней внутренней температуры кузова:

$$\frac{T_e + T_i}{2}$$

1.6 Приборы для измерения температуры, защищенные от излучения, помещаются внутри и снаружи кузова в местах, указанных в пунктах 1.3 и 1.4 настоящего добавления.

Период устойчивого состояния и продолжительность испытания

1.7 Колебания средней наружной и средней внутренней температур кузова не должны превышать $\pm 0,3$ °C в течение периода устойчивого состояния продолжительностью не менее 12 часов и не

должны превышать $\pm 1,0$ °С в течение 6 часов, предшествующих вышеуказанному 12-часовому периоду.

Разница между показателями тепловой мощности или холодопроизводительности, измеряемыми в течение двух периодов продолжительностью не менее трех часов в начале и в конце периода устойчивого состояния, при условии, что второе измерение проводится не менее чем через шесть часов после первого, должна составлять менее 3 %.

Средние значения температуры и теплопроизводительности или холодопроизводительности в течение не менее шести последних часов периода устойчивого состояния будут использоваться для расчета коэффициента К.

Показатели средних внутренней и наружной температур в начале и в конце расчетного периода продолжительностью не менее шести часов не должны различаться более чем на 0,2 °С.

2. ИЗОТЕРМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Способы измерения коэффициента К

2.1 Транспортные средства, не являющиеся цистернами, предназначенными для перевозки жидких пищевых продуктов

2.1.1 Коэффициент К измеряется в постоянном режиме либо методом внутреннего охлаждения, либо методом внутреннего обогрева. В обоих случаях порожнее транспортное средство помещается в изотермическую камеру.

Метод испытания

2.1.2 При использовании метода внутреннего охлаждения внутри кузова устанавливаются один или несколько теплообменников. Поверхность этих теплообменников должна быть такой, чтобы при прохождении через них газа, температура которого не ниже 0 °С⁶, средняя температура внутри кузова после установления постоянного режима оставалась на уровне ниже +10 °С. При использовании метода внутреннего обогрева должны применяться электронагреватели (резисторы и т. д.). Теплообменники или электронагреватели должны быть оснащены вентиляторами, в которых расход воздуха должен быть достаточным для обеспечения часовой кратности воздухообмена 40–70 единиц с учетом объема испытываемого порожнего кузова; распределение воздуха около всех внутренних поверхностей испытываемого кузова должно быть достаточным для обеспечения того, чтобы максимальная разница между температурами в любых 2 из 12 точек, указанных в пункте 1.3 настоящего добавления, не превышала 2 °С после установления постоянного режима.

2.1.3 Количество тепла: тепловой поток, рассеиваемый обогревательным оборудованием с электрическими реостатами, не должен превышать 1 Вт/см², причем обогревательные элементы должны быть защищены кожухом с низкой теплоотдачей.

Расход электроэнергии определяется с точностью $\pm 0,5$ %.

Процедура испытания

2.1.4 Независимо от применяемого метода в изотермической камере в течение всего испытания, согласно пункту 1.7 настоящего добавления, должна поддерживаться равномерная и постоянная средняя температура на таком уровне, чтобы разница между температурой внутри кузова и в изотермической камере составляла 25 °С \pm 2 °С, причем средняя температура стенок кузова должна поддерживаться на уровне +20 °С \pm 0,5 °С.

⁶ Во избежание отложения инея.

- 2.1.5 В ходе испытания с использованием как метода внутреннего охлаждения, так и метода внутреннего обогрева воздушная масса в камере непрерывно приводится в движение с таким расчетом, чтобы скорость движения воздуха на расстоянии 10 см от стенок составляла от 1 до 2 м/сек.
- 2.1.6 Затем приводятся в действие установки, предназначенные для производства и распределения холода или тепла и для измерения количества обмениваемого холода или тепла и теплового эквивалента вентиляторов, обеспечивающих циркуляцию воздуха. Потери в электрическом кабеле, соединяющем приборы для измерения теплопритока и испытываемый кузов, должны определяться на основе соответствующих измеренных или рассчитанных значений и вычитаться из общего показателя измеренного теплопритока.
- 2.1.7 После установления постоянного режима максимальная разница между температурами в наиболее теплой и наиболее холодной точке снаружи кузова не должна превышать 2 °С.
- 2.1.8 Средняя наружная температура и средняя внутренняя температура кузова должны измеряться по меньшей мере каждые 5 минут.

2.2 Транспортные средства-цистерны, предназначенные для перевозок жидких пищевых продуктов

- 2.2.1 Описанный ниже метод применяется лишь к транспортным средствам-цистернам с одним или несколькими отсеками, предназначенными исключительно для перевозки таких жидких пищевых продуктов, как молоко. Каждый отсек этих цистерн должен иметь по меньшей мере один люк и одно сливное отверстие; если имеется несколько отсеков, то они должны отделяться друг от друга вертикальными неизолированными перегородками.
- 2.2.2 Коэффициенты К измеряются в постоянном режиме методом внутреннего обогрева порожней цистерны, помещенной в изотермическую камеру.

Метод испытания

- 2.2.3 Внутри цистерны устанавливается нагревательный электроприбор (резисторы и т. д.). Если в цистерне имеется несколько отсеков, то нагревательный электроприбор помещается в каждом из них. Эти нагревательные электроприборы должны быть оборудованы нагнетателями воздуха, расход которого должен быть достаточным для того, чтобы разница между максимальной и минимальной температурами внутри каждого отсека не превышала 3 °С после установления постоянного режима. Если в цистерне имеется несколько отсеков, то средняя температура самого холодного отсека не должна отличаться более чем на 2 °С от средней температуры самого теплого отсека, причем измерение температуры производится, как указано в пункте 2.2.4 настоящего добавления.
- 2.2.4 Приборы для измерения температуры, защищенные от излучения, помещаются внутри и снаружи цистерны на расстоянии 10 см от стенок следующим образом:
- а) если цистерна имеет лишь один отсек, то измерения производятся минимум в 12 точках, расположенных следующим образом:
- в четырех крайних точках двух диаметров (одного горизонтального и одного вертикального), расположенных под прямым углом друг к другу вблизи каждого из двух торцов цистерны;
 - в четырех крайних точках двух диаметров, расположенных под прямым углом друг к другу и наклоненных на 45° по отношению к горизонтали в осевой плоскости цистерны;

Комментарий к пункту 2.2.4 а):

Схема размещения приборов для измерения температуры воздуха внутри и снаружи цистерны с одним отсеком представлена на рис. 1 в разделе «Примеры передовой практики применения СПС», приведенном в конце данной публикации (ECE/TRANS/WP.11/220, п. 40).

- b) если в цистерне имеется два отсека, то измерения производятся по меньшей мере в следующих точках:

вблизи торца первого отсека и вблизи перегородки, отделяющей его от второго отсека, в крайних точках трех радиусов, образующих углы в 120° , при этом один из этих радиусов направлен вертикально вверх;

вблизи торца второго отсека и вблизи перегородки, отделяющей его от первого отсека, в крайних точках трех радиусов, образующих углы в 120° , при этом один из этих радиусов направлен вертикально вниз;

Комментарий к пункту 2.2.4 b):

Схема размещения приборов для измерения температуры воздуха внутри и снаружи цистерны с двумя отсеками представлена на рис. 2 в разделе «Примеры передовой практики применения СПС», приведенном в конце данной публикации (ECE/TRANS/WP.11/222, п. 35).

- c) если в цистерне имеется несколько отсеков, то измерения производятся следующим образом:

для каждого из двух торцевых отсеков измерения производятся по меньшей мере в следующих точках:

в крайних точках горизонтального диаметра вблизи торца и в крайних точках вертикального диаметра вблизи перегородки;

и для каждого из остальных отсеков измерения производятся по меньшей мере в следующих точках:

в крайних точках диаметра вблизи одной из перегородок, расположенного под наклоном 45° по отношению к горизонтальной плоскости, и в крайних точках диаметра вблизи второй перегородки, расположенного под прямым углом к предыдущему диаметру;

Комментарий к пункту 2.2.4 c):

Схема размещения приборов для измерения температуры воздуха внутри и снаружи цистерны с тремя или более отсеками представлена на рис. 3 в разделе «Примеры передовой практики применения СПС», приведенном в конце данной публикации (ECE/TRANS/WP.11/220, п. 40).

- d) средней внутренней температурой и средней наружной температурой цистерны является соответственно среднее арифметическое всех измерений, произведенных внутри цистерны, и всех измерений, произведенных снаружи. В случае цистерн, имеющих не менее 2 отсеков, средней внутренней температурой каждого отсека является среднее арифметическое измерений, произведенных в отсеке, причем число этих измерений в каждом отсеке должно быть не меньше 4, а общее число измерений во всех отсеках цистерны — не меньше 12.

Процедура испытания

- 2.2.5 В течение всего испытания, согласно пункту 1.7 настоящего добавления, должна поддерживаться равномерная и постоянная средняя температура изотермической камеры на таком уровне, чтобы разница между температурой внутри цистерны и температурой изотермической камеры составляла не менее $25\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$, а средняя температура стенок цистерны — $+20\text{ °C} \pm 0,5\text{ °C}$.
- 2.2.6 Воздушная масса в камере непрерывно приводится в движение с таким расчетом, чтобы скорость движения воздуха на расстоянии 10 см от стенок составляла от 1 до 2 м/сек.
- 2.2.7 После этого приводится в действие оборудование для нагревания и циркуляции воздуха и для измерения количества обмениваемого тепла и теплового эквивалента вентиляторов, обеспечивающих циркуляцию воздуха.
- 2.2.8 После установления постоянного режима максимальная разница между температурами в наиболее теплой и наиболее холодной точках снаружи цистерны не должна превышать 2 °C .
- 2.2.9 Средняя наружная температура и средняя внутренняя температура кузова должны измеряться по меньшей мере каждые 5 минут.

2.3 Положения, общие для всех типов изотермических транспортных средств

2.3.1 Проверка коэффициента К

Если цель испытаний состоит не в том, чтобы определить коэффициент К, а лишь в том, чтобы проверить, что он не ниже определенного предела, то испытания, проводимые в условиях, указанных в пунктах 2.1.1–2.2.9 настоящего добавления, могут быть прекращены, как только уже произведенные измерения покажут, что коэффициент К соответствует требуемым условиям.

2.3.2 Точность измерений коэффициента К

Испытательные станции должны быть оснащены необходимым оборудованием и приборами, обеспечивающими возможность определения коэффициента К с расширенной неопределенностью не более $\pm 10\%$ при использовании метода внутреннего охлаждения и $\pm 5\%$ при использовании метода внутреннего нагревания. При расчете расширенной неопределенности измерения коэффициента К уровень доверия должен быть принят не менее 95 %

Комментарий к пункту 2.3.2:

1. Испытательные станции обычно учитывают неопределенности значений таких параметров, как температура, тепловая мощность (или холодопроизводительность) и площадь поверхности кузова.

Расширенная неопределенность измерения коэффициента K , $U(K)$, может быть получена с использованием рекомендаций, изложенных в пункте 6.3.3 Руководства ИСО/МЭК 98-3:2008. В этом случае:

$$U(K) = k \cdot u_c(K),$$

где:

k — коэффициент охвата для выбранного уровня доверия (для уровня доверия 95 % может быть принят равным 2; 99 % – 3);

$u_c(K)$ — суммарная стандартная неопределенность измерения коэффициента K .

Суммарная стандартная неопределенность измерения коэффициента K представляет собой оценку стандартного отклонения коэффициента K и характеризует разброс значений, которые с достаточным основанием могут быть присвоены коэффициенту K .

Поскольку коэффициент K определяется на основании функциональной зависимости, включающей в качестве аргументов такие физические величины, как тепловая мощность (или холодопроизводительность) теплообменников, наружная и внутренняя температуры кузова, средняя площадь поверхности кузова, которые в свою очередь измеряются также с некоторой стандартной неопределенностью, суммарная стандартная неопределенность измерения коэффициента K может быть рассчитана на основании закона трансформирования неопределенностей, приведенного в разделе 5 Руководства ИСО/МЭК 98-3:2008, с учетом корреляции (по времени) наружной и внутренней температур кузова, а также тепловой мощности (или холодопроизводительности) и вну-

$$u_c(K) = \sqrt{\frac{\left(\frac{u_c(W)}{\bar{S} \cdot (\bar{T}_e - \bar{T}_i)}\right)^2 + \left(\frac{\bar{W} \cdot u_c(S)}{\bar{S}^2 \cdot (\bar{T}_e - \bar{T}_i)}\right)^2 + \dots}{\bar{W}^2 \cdot (u_c(T_i)^2 + u_c(T_e)^2 + 2 \cdot r(T_e, T_i) \cdot u_c(T_e) \cdot u_c(T_i)) + \dots} + \frac{2 \cdot \bar{W} \cdot r(W, T_i) \cdot u_c(W) \cdot u_c(T_i)}{\bar{S}^2 \cdot (\bar{T}_e - \bar{T}_i)^3}}$$

где:

\bar{W} , \bar{T}_e , \bar{T}_i , \bar{S} — рассчитанные средние значения соответственно тепловой мощности (или холодопроизводительности), в Вт; наружной и внутренней температур кузова, в °С; средней площади поверхности кузова, в м²;

$u_c(W)$, $u_c(T_i)$, $u_c(T_e)$, $u_c(S)$ — суммарные стандартные неопределенности измерения соответственно тепловой мощности (или холодопроизводительности), в Вт, наружной и внутренней температур кузова, в °С, средней площади поверхности кузова, в м²;

$r(T_e, T_i)$, $r(W, T_i)$ — коэффициенты корреляции соответственно векторов значений наружной и внутренней температур кузова, а также тепловой мощности (или холодопроизводительности) и внутренней температуры кузова.

Коэффициент корреляции может быть вычислен как линейный коэффициент корреляции (коэффициент корреляции Пирсона). Однако следует учитывать, что изменение значений в векторах тепловой мощности (или холодопроизводительности) и, особенно наружной температуры кузова, приводит к соответствующим изменениям в векторе внутренней температуры кузова с некоторым смещением (запаздыванием) по времени. Данное смещение по времени объясняется процессами теплообмена

в системе «воздух внутри транспортного средства — теплоизоляция — окружающая среда», и в случае изменения наружной температуры кузова оно может достигать нескольких часов. Фактическое смещение по времени может быть установлено либо путем наблюдений (на основании визуального анализа графиков изменяющихся величин), либо путем выбора максимального значения линейного коэффициента корреляции при последовательном переборе вариантов смещения вектора внутренней температуры. Суммарные стандартные неопределенности измерения тепловой мощности (или холодопроизводительности) и наружной и внутренней температур кузова могут быть определены с учетом рекомендаций, приведенных в разделах 4 и 5 Руководства ИСО/МЭК 98-3:2008, по следующим формулам:

$$u_c(W) = \sqrt{u_A(\bar{W})^2 + u_B(W)^2} = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^n (W_k - \bar{W})^2}{n \cdot (n-1)} + u_B(W)^2}$$

$$u_c(T_i) = \sqrt{u_A(\bar{T}_i)^2 + u_A(\bar{\bar{T}}_i)^2 + u_B(T_i)^2} = \sqrt{\max_{1 \leq k \leq n} \left(\frac{\sum_{i=1}^l (T_{i,k} - \bar{T}_{i,k})^2}{l \cdot (l-1)} \right) + \dots + \frac{\sum_{k=1}^n (\bar{T}_{i,k} - \bar{T}_i)^2}{n \cdot (n-1)} + \dots + u_B(T_i)^2}$$

$$u_c(T_e) = \sqrt{u_A(\bar{T}_e)^2 + u_A(\bar{\bar{T}}_e)^2 + u_B(T_e)^2} = \sqrt{\max_{1 \leq k \leq n} \left(\frac{\sum_{j=1}^m (T_{e,j,k} - \bar{T}_{e,k})^2}{m \cdot (m-1)} \right) + \dots + \frac{\sum_{k=1}^n (\bar{T}_{e,k} - \bar{T}_e)^2}{n \cdot (n-1)} + \dots + u_B(T_e)^2}$$

$$u_c(S) = \sqrt{\frac{(\bar{S}_i \cdot u_c(S_e))^2 + (\bar{S}_e \cdot u_c(S_i))^2}{4 \cdot \bar{S}_e \cdot \bar{S}_i}}$$

где:

$u_A(\bar{W})$, $u_A(\bar{T}_i)$, $u_A(\bar{T}_e)$, $u_A(\bar{\bar{T}}_i)$, $u_A(\bar{\bar{T}}_e)$ — стандартные неопределенности измерения средних значений соответственно тепловой мощности (или холодопроизводительности), в Вт, внутренней и наружной температур кузова (в пределах одного замера на основании одновременных показаний 12 приборов для измерения температуры), в К; внутренней и наружной температур кузова (в границах периода устойчивого состояния), в К, оцененных по типу А;

$u_B(W)$, $u_B(T_i)$, $u_B(T_e)$ — стандартные неопределенности измерения соответственно тепловой мощности (или холодопроизводительности), в Вт; внутренней и наружной температур кузова, в К, оцененных по типу В;

$u_c(S_e)$, $u_c(S_i)$ — суммарные стандартные неопределенности значений площади соответственно внутренней и наружной поверхностей кузова испытуемого транспортного средства (без учета гофр), в м²;

W_k — полученное при k -м замере (всего за расчетный период в конце периода устойчивого состояния произведено n замеров) значение тепловой мощности (или холодопроизводительности), в Вт;

$T_{i,k}$, $T_{e,j,k}$ — значения температур, измеренных при k -м замере соответственно i -м прибором внутри кузова испытуемого транспортного средства (всего в одном замере участвует одновременно l равноточных приборов для измерения температуры) и j -м прибором снаружи кузова испытуемого транспортного средства (всего в одном

замере участвует одновременно n равнозначных приборов для измерения температуры), в °С;

\bar{W} , \bar{T}_i , \bar{T}_e — рассчитанные средние (за период устойчивого состояния) значения соответственно тепловой мощности (или холодопроизводительности), в Вт, внутренней и наружной температур кузова, в °С;

$\bar{T}_{i,k}$, $\bar{T}_{e,k}$ — рассчитанные средние (в пределах g_0 замера) значения соответственно внутренней и наружной температуры кузова, в °С;

\bar{S}_i , \bar{S}_e — рассчитанные средние значения площади соответственно внутренней и наружной поверхностей кузова испытываемого транспортного средства (без учета гофр), в м².

$$\begin{aligned}\bar{W} &= \frac{\sum_{k=1}^n W_k}{n} \\ \bar{T}_i &= \frac{\sum_{k=1}^n \sum_{i=1}^l T_{i,k}}{n \cdot l} \\ \bar{T}_e &= \frac{\sum_{k=1}^n \sum_{j=1}^m T_{e,j,k}}{n \cdot m} \\ \bar{T}_{i,k} &= \frac{\sum_{i=1}^l T_{i,k}}{l} \\ \bar{T}_{e,k} &= \frac{\sum_{j=1}^m T_{e,j,k}}{m}\end{aligned}$$

Если тепловая мощность (или холодопроизводительность) теплообменников определялась на основании значений расхода электрической энергии, потребляемой теплообменниками, то и математическая зависимость, в соответствии с которой производятся необходимые расчеты, также должна быть учтена в конечном значении неопределенности.

Оценке стандартных неопределенностей типа В посвящен раздел 4.3 Руководства ИСО/МЭК 98-3:2008. В настоящем комментарии приведем расчетную формулу для получения стандартной неопределенности на основании известных границ (верхнего и нижнего пределов) для оценки измеряемой физической величины. Такая ситуация часто встречается на практике и соответствует таким понятиям, как класс точности прибора и его погрешность. Если интервал оценок измеряемой физической величины, x , обозначить как $2a$ (что соответствует распространенной форме записи погрешности измерительного прибора как $\pm a$), тогда:

$$u_B(x) = \frac{a}{\sqrt{3}}$$

2. При нормальных условиях испытания показатели S_i и S_e могут быть измерены с высокой точностью. Суммарная стандартная неопределенность для таких условий может быть принята равной ± 1 %. Однако в некоторых случаях провести измерение с такой точностью невозможно.

В общем случае для расчета суммарных стандартных неопределенностей S_i и S_e , на основании которых производится определение площади теплопередающей поверхности кузова, S , может использоваться следующая методика.

Если представить S_i и S_e как функции ряда многократно измеряемых параметров, p_i и p_e (например, длины, ширины и высоты, измеренных в различных местах кузова транспортного средства):

$$S_i = f_1(p_{i_1}, p_{i_2}, \dots, p_{i_y}, \dots, p_{i_Y})$$

$$S_e = f_2(p_{e_1}, p_{e_2}, \dots, p_{e_z}, \dots, p_{e_Z})$$

тогда их суммарные стандартные неопределенности можно вычислить по формулам:

$$u_c(S_i) = \sqrt{\sum_{y=1}^Y \left(u_c(p_{i_y}) \cdot \frac{\partial f_1}{\partial p_{i_y}} \right)^2}$$

$$u_c(S_e) = \sqrt{\sum_{z=1}^Z \left(u_c(p_{e_z}) \cdot \frac{\partial f_2}{\partial p_{e_z}} \right)^2}$$

где:

$\frac{\partial f_1}{\partial p_{i_y}}, \frac{\partial f_2}{\partial p_{e_z}}$ — соответствующие частные производные функций для вычисления S_i и S_e ;
 $u_c(p_{i_y}), u_c(p_{e_z})$ — соответствующие суммарные стандартные неопределенности параметров P_{i_y} and P_{e_z}

$$u_c(p_{i_y}) = \sqrt{\frac{\sum_{v=1}^V (p_{i_{y_v}} - \overline{p_{i_y}})^2}{V \cdot (V - 1)} + u_B(p_{i_y})^2}$$

$$\overline{p_{i_y}} = \frac{\sum_{v=1}^V p_{i_{y_v}}}{V}$$

где:

V — количество измерений, осуществленных для определения среднего значения параметра P_{i_y} ;

$p_{i_{y_v}}$ — измеренное значение параметра P_{i_y} при v -м замере;

$u_B(p_{i_y})$ — стандартная неопределенность параметра P_{i_y} , оцененная по типу В (подробнее о методах и способах оценки неопределенностей по типу В см. раздел 4.3 Руководства ИСО/МЭК 98-3:2008).

Аналогично $\overline{p_{i_y}}$ и $u_c(p_{i_y})$ рассчитываются значения $\overline{p_{e_z}}$ и $u_c(p_{e_z})$.

3. На точность определения коэффициента K могут оказывать влияние следующие неучтенные неопределенности:

а) скрытые ошибки в результате допустимых колебаний внутренней и внешней температуры, обусловленных влиянием термической инерции стенок транспортного средства, температурой и временем;

б) неопределенности, связанные с колебаниями скорости воздушного потока в пограничном слое и его воздействием на тепловое сопротивление.

При равных показателях скорости внутреннего и внешнего воздушных потоков значение расширенной неопределенности может составить приблизительно 2,5 % при 1–2 м/с и среднем коэффициенте $K = 0,40 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{°С}$. При коэффициенте $K = 0,70 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{°С}$ значение такой расширенной неопределенности будет составлять приблизительно 5 %. При наличии существенных температурных мостиков влияние скорости и направления воздушного потока будет значительнее.

3. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕРМИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Порядок определения эффективности термического оборудования транспортных средств

3.1 Транспортные средства-ледники

3.1.1 Порожнее транспортное средство помещается в изотермическую камеру, в которой должна поддерживаться равномерная и постоянная средняя температура в $+30\text{ °C} \pm 0,5\text{ °C}$. Воздушная масса в камере должна циркулировать, как указано в пункте 2.1.5 настоящего добавления.

3.1.2 Приборы для измерения температуры, защищенные от излучения, помещаются внутри и снаружи кузова в местах, указанных в пунктах 1.3 и 1.4 настоящего добавления.

Процедура испытания

- 3.1.3 а) Для **транспортных средств, не являющихся транспортными средствами с несъемными эвтектическими плитами и транспортными средствами, работающими на сжиженном газе**, максимальное количество холодильного агента, которое указано изготовителем или которое фактически может быть размещено, загружается в предусмотренные емкости, когда средняя внутренняя температура кузова достигает средней наружной температуры кузова ($+30\text{ °C}$). Двери, люки и все отверстия закрываются, а приспособления для внутренней вентиляции транспортного средства, если таковые имеются, запускаются в максимальном режиме. Кроме того, в случае новых транспортных средств при достижении температуры, предусмотренной для класса, к которому предположительно относится данное транспортное средство, внутри кузова включается обогревательная установка, мощность которой составляет 35 % от величины теплообмена через стенки в режиме непрерывной работы. Во время испытания никакой дополнительной загрузки холодильного агента не производится.
- б) При испытании **транспортных средств с несъемными эвтектическими плитами** предусматривается предварительная фаза замораживания эвтектического раствора. С этой целью, после того как средняя внутренняя температура кузова и температура плит достигнут средней наружной температуры ($+30\text{ °C}$), двери и люки закрываются и запускается устройство для охлаждения плит на период продолжительностью 18 последовательных часов. Если устройство для охлаждения плит имеет машину, работающую циклически, то общая продолжительность работы этого устройства должна составлять 24 часа. В случае новых транспортных средств сразу же после остановки охлаждающего устройства при достижении температуры, предусмотренной для класса, к которому предположительно относится данное транспортное средство, внутри кузова включается обогревательная установка, мощность которой составляет 35 % от величины теплообмена через стенки в режиме непрерывной работы. Во время испытания никакого повторного замораживания раствора не производится.
- в) Для **транспортных средств, оснащенных системой, в которой используется сжиженный газ**, должна соблюдаться следующая процедура испытания: после того как средняя внутренняя температура кузова достигнет средней наружной температуры ($+30\text{ °C}$), резервуары, предназначенные для сжиженного газа, заполняются до уровня, предписанного изготовителем. Затем двери, люки и другие отверстия закрываются, как в условиях нормальной эксплуатации, а устройства внутренней вентиляции транспортного средства, если таковые имеются, запускаются в максимальном режиме. Термостат регулируется на температуру, которая максимум на 2° ниже предельной температуры, установленной для данного класса транспортных средств. Затем начинается охлаждение кузова с одновременным пополнением израсходованного холодильного агента. Эта замена производится:

либо в течение периода времени между началом охлаждения и моментом, когда в первый раз достигается температура, предусмотренная для данного класса транспортных средств;

либо в течение трех часов с начала охлаждения, в зависимости от того, какой из этих периодов времени короче.

После этого никакой дополнительной загрузки холодильного агента в ходе испытания не производится.

В случае новых транспортных средств сразу же после остановки охлаждающего устройства при достижении температуры, предусмотренной для класса, к которому предположительно относится данное транспортное средство, внутри кузова включается обогревательная установка, мощность которой составляет 35 % от величины теплообмена через стенки в режиме непрерывной работы.

Положения, общие для всех типов транспортных средств-ледников

- 3.1.4 Средняя наружная температура и средняя внутренняя температура кузова должны измеряться по меньшей мере каждые 5 минут.
- 3.1.5 Испытание продолжается в течение 12 часов после того, как средняя внутренняя температура кузова достигла нижнего предела, установленного для данного класса транспортных средств (A = +7 °C; B = -10 °C; C = -20 °C; D = 0 °C), или в случае транспортных средств с несъемными эвтектическими плитами после остановки охлаждающего устройства.

Критерии приемлемости

- 3.1.6 Результаты испытания считаются удовлетворительными, если в течение этих 12 часов средняя внутренняя температура кузова не превышает указанного нижнего предела.
- 3.1.7 Если холодильная установка, упомянутая в пункте 3.1.3 с), со всеми приспособлениями прошла отдельно испытание, предусмотренное в разделе 9 настоящего добавления, для определения ее полезной холодопроизводительности при предусмотренной заданной температуре и получила положительную оценку компетентного органа, то данное транспортное средство может считаться транспортным средством-рефрижератором без проведения каких-либо испытаний эффективности при условии, что полезная холодопроизводительность данной установки в постоянном режиме работы будет выше потерь тепла через стенки кузова для рассматриваемого класса, умноженных на коэффициент 1,75.
- 3.1.8 Если холодильная установка заменяется установкой иного типа, то компетентный орган может:
- потребовать, чтобы транспортное средство было подвергнуто измерениям и контролю, предусмотренным в пунктах 3.1.3–3.1.5, либо
 - удостовериться в том, что полезная холодопроизводительность новой холодильной установки при температуре, предусмотренной для данного класса транспортных средств, равна или выше полезной холодопроизводительности замененной установки, либо
 - удостовериться в том, что полезная холодопроизводительность новой холодильной установки отвечает требованиям пункта 3.1.7.
- 3.1.9 Холодильная установка, работающая на сжиженном газе, считается установкой того же типа, что и испытываемая установка, если:
- в ней используется тот же хладагент;
 - испаритель имеет ту же холодопроизводительность;
 - система регулировки имеет те же характеристики;

- d) емкость со сжиженным газом имеет тот же тип конструкции, который указан в протоколе испытания, и равную или бóльшую вместимость.

Питающие ее магистрали имеют идентичный диаметр и тип.

3.2 Транспортные средства-рефрижераторы

Метод испытания

- 3.2.1 Испытание проводится в условиях, указанных в пунктах 3.1.1 и 3.1.2 настоящего добавления.

Процедура испытания

- 3.2.2 Когда средняя внутренняя температура кузова достигла наружной температуры (+30 °C), двери, люки и другие отверстия закрываются и холодильная установка, а также приспособление для внутренней вентиляции (если таковые имеются) запускаются в максимальном режиме. Кроме того, в случае новых транспортных средств при достижении температуры, предусмотренной для класса, к которому предположительно относится данное транспортное средство, внутри кузова включается обогревательная установка, мощность которой составляет 35 % от величины теплообмена через стенки в режиме непрерывной работы.
- 3.2.3 Средняя наружная температура и средняя внутренняя температура кузова должны измеряться по меньшей мере каждые 5 минут.
- 3.2.4 Испытание продолжается в течение 12 часов после того, как средняя внутренняя температура кузова достигла:

либо нижнего предела, установленного для данного класса транспортных средств, если речь идет о классах А, В или С (А = 0 °C, В = -10 °C, С = -20 °C);

либо по крайней мере верхнего предела, установленного для данного класса транспортных средств, если речь идет о классах D, E или F (D = 0 °C; E = -10 °C; F = -20 °C).

Критерии приемлемости

- 3.2.5 Результаты испытания считаются удовлетворительными, если холодильная установка может обеспечить поддержание в течение этих 12 часов режима предусмотренной температуры, причем период автоматического размораживания холодильной установки не принимается во внимание.
- 3.2.6 Если холодильная установка со всеми приспособлениями прошла отдельно испытание для определения ее полезной холодопроизводительности при предусмотренной заданной температуре и получила положительную оценку компетентного органа, то данное транспортное средство может считаться транспортным средством-рефрижератором без проведения каких-либо испытаний эффективности при условии, что полезная холодопроизводительность данной установки будет выше потерь тепла в постоянном режиме через стенки кузова для рассматриваемого класса транспортных средств, умноженных на коэффициент 1,75.

Комментарий к пункту 3.2.6:

Положение, в котором для определения холодопроизводительности оборудования, устанавливаемого на кузов, предусматривается использование коэффициента 1,75, применяется независимо от того, был ли кузов оснащен таким оборудованием при определении коэффициента К. Если в ходе изотермического испытания кузов не был оснащен таким оборудованием, то рекомендуется удостовериться в том, что коэффициент К для этого кузова, оснащенного таким оборудованием, не превышает предельных значений для данного класса; это необходимо для учета отклонений, которые могут возникать в случае транспортных средств различной длины и различных типов.

- 3.2.7 Если холодильная машина заменяется машиной иного типа, то компетентный орган может:
- либо потребовать, чтобы транспортное средство было подвергнуто измерениям и контролю, предусмотренным в пунктах 3.2.1–3.2.4;
 - либо удостовериться в том, что полезная холодопроизводительность новой холодильной машины при температуре, предусмотренной для данного класса транспортных средств, равна или выше полезной холодопроизводительности замененной машины;
 - либо удостовериться в том, что полезная холодопроизводительность новой холодильной машины удовлетворяет положениям пункта 3.2.6.
- 3.2.8 Если холодильная установка со всеми приспособлениями прошла отдельно испытание для определения объема циркуляции воздуха и получила положительную оценку компетентного органа, то минимальный требуемый расход воздуха в режиме охлаждения как для транспортных средств-рефрижераторов, так и для транспортных средств-рефрижераторов и отопляемых, оснащенных системой приточной вентиляции, должен соответствовать показателю, полученному по следующей формуле⁷:

$$\dot{V}_L = N \times V,$$

где минимальный расход воздуха \dot{V}_L представляет собой кратность воздухообмена за час (N), умноженную на объем порожнего кузова (V).

$$\text{При } N = 50$$

Расход воздуха может изменяться в условиях частичной загрузки после достижения заданной температуры и при достижении температуры, предусмотренной для данного класса, причем подача воздуха не обязательно должна быть непрерывной.

Если V превышает 60 м³, значение \dot{V}_L может быть ограничено таким образом, чтобы оно составляло по меньшей мере 3000 м³/час в случае контейнеров, вагонов и грузовых автомобилей⁸.

Если V превышает 100 м³, значение \dot{V}_L может быть ограничено таким образом, чтобы оно составляло по меньшей мере 5000 м³/час.

⁷ Применимо к транспортным средствам, изготовленным после 22 июня 2024 года.

⁸ Контейнерами могут являться съемные кузова грузовых автомобилей.


Комментарий к пункту 3.2.8:

Расход воздуха является одним из важнейших параметров в процессе перевозки в условиях контролируемой температуры.

В случае замороженных грузов воздушный поток должен быть слабым, чтобы не допускать высыхания, но достаточным для отвода тепла, поступающего через изолированные стенки; при этом температура приточного воздуха может опускаться ниже заданной температуры для отвода тепла без повреждения продуктов. В случае охлажденных грузов для оптимального распределения температуры требуется больший расход воздуха, в том числе по той причине, что температура приточного воздуха не может быть значительно ниже заданной температуры из-за риска повреждения груза, обусловленного замораживанием или охлаждением. В некоторых охлажденных грузах происходит обмен веществ, и для отвода выделяющегося при этом тепла необходимо обеспечить более существенный расход воздуха.

Периодический режим работы вентилятора не следует использовать в случае чувствительных к колебаниям температуры грузов, при перевозке которых распределение температуры должно осуществляться в узких пределах. Как правило, режим «запуск/выключение» установки, когда вентиляторы испарителя/испарительная установка переводятся в циклический режим работы, используется только при транспортировке замороженных продуктов.

Таблица 1 Примеры требований к расходу воздуха для грузов, чувствительных к колебаниям температуры

Тип грузов	 Температурный диапазон [°C]	 Чувствительность к влажности	 Рекомендуемый показатель воздухообмена [циклов воздухообмена/ч]
Подвешенное мясо	-1/+1 °C	Да	50–90
Охлажденные продукты	-1/+6 °C	Да	50–90
Замороженные продукты	< -8 °C	Нет	40–60
Мороженое	< -20 °C	Низкая	40–60

3.3 Отапливаемые транспортные средства

Метод испытания

- 3.3.1 Порожнее транспортное средство помещается в изотермическую камеру, в которой поддерживается постоянная средняя температура на возможно более низком уровне. Воздух в камере приводится в движение, как указано в пункте 2.1.5 настоящего добавления.
- 3.3.2 Приборы для измерения температуры, защищенные от излучения, помещаются внутри и снаружи кузова в местах, указанных в пунктах 1.3 и 1.4 настоящего добавления.

Процедура испытания

- 3.3.3 Двери, люки и другие отверстия закрываются, и обогревательная установка, а также приспособление для внутренней вентиляции (если таковые имеются) запускаются в максимальном режиме.
- 3.3.4 Средняя наружная температура и средняя внутренняя температура кузова должны измеряться по меньшей мере каждые 5 минут.
- 3.3.5 Испытание продолжается в течение 12 часов после того, как разница между средней внутренней температурой кузова и средней наружной температурой достигла величины, соответствующей условиям, установленным для данного класса транспортных средств. Для новых транспортных средств вышеуказанная разница температур увеличивается на 35 %.

Критерии приемлемости

- 3.3.6 Результаты испытания считаются удовлетворительными, если обогревательная установка может обеспечить поддержание в течение этих 12 часов предусмотренной разницы температуры.

3.4 Транспортные средства-рефрижераторы и отапливаемые**Метод испытания**

- 3.4.1 Испытание проводится в два этапа. На первом этапе определяется эффективность холодильного оборудования холодильной или холодильно-обогревательной установки, на втором — обогревательной установки.
- 3.4.2 На первом этапе испытание проводится в условиях, указанных в пунктах 3.1.1 и 3.1.2 настоящего добавления, на втором этапе — в условиях, указанных в пунктах 3.3.1 и 3.3.2 настоящего добавления.

Процедура испытания

- 3.4.3 а) Применяют общую процедуру измерения полезной холодопроизводительности холодильных установок, предусмотренную в пунктах 4.1 и 4.2, после ее адаптации таким образом, чтобы ее можно было использовать для выполнения измерений на обогревательных установках с использованием калориметрической камеры.

Температура у воздухозаборника термического оборудования или воздухозаборника испарителя внутри калориметрической камеры должна составлять +12 °С.

Для измерения полезной теплопроизводительности оборудования классов А, Е и I проводят одно испытание при средней наружной температуре (T_e) -10 °С.

Для измерения полезной теплопроизводительности оборудования классов В, F и J испытания проводят при двух значениях средней наружной температуры (T_e): -10 °С и -20 °С.

Для измерения полезной теплопроизводительности оборудования классов С, D, G, H, K и L проводят три испытания. Одно испытание проводят при средней наружной температуре (T_e) -10 °С, второе — при минимальной наружной температуре, требуемой для данного класса, а третье — при промежуточной наружной температуре для интерполяции значений полезной теплопроизводительности для других температур этого класса в пределах данного диапазона.

В случае полностью электрических обогревательных установок проводят как минимум одно испытание для проверки полезной теплопроизводительности оборудования классов А, В, С, D, E, F, G, H, I, J, K и L. Это испытание проводят при температуре у воздухозаборника испарителя +12 °С и при минимальной наружной температуре, требуемой для соответствующего класса.

- i) Если измерение полезной теплопроизводительности проводят при самой низкой наружной температуре, требуемой для соответствующего класса, то дальнейших испытаний не требуется.
 - ii) Если измерение полезной теплопроизводительности не проводят при самой низкой наружной температуре, требуемой для соответствующего класса, то необходимо дополнительное функциональное испытание обогревательной установки. Функциональное испытание проводят при минимальной температуре, требуемой для соответствующего класса (например, $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ для класса L), для проверки на предмет того, что обогревательная установка и система ее привода (например, генератор, работающий от дизельного двигателя) надлежащим образом включаются и функционируют при самой низкой температуре.
- b) Для проведения измерений на транспортных средствах основные требования к процедуре первого этапа испытания изложены в пунктах 3.2.2 и 3.2.3 настоящего добавления, второго этапа — в пунктах 3.3.3 и 3.3.4 настоящего добавления.
- 3.4.4 Второй этап испытания может быть начат сразу после окончания первого этапа без демонтажа измерительного оборудования.
- 3.4.5 Испытание на каждом этапе продолжается в течение 12 часов после того, как:
- a) на первом этапе — средняя внутренняя температура кузова достигла нижнего предела, установленного для данного класса транспортных средств;
 - b) на втором этапе — разница между средней внутренней температурой кузова и средней наружной температурой достигла величины, соответствующей условиям, установленным для данного класса транспортных средств. Для новых транспортных средств вышеуказанная разница температур увеличивается на 35 %.

Критерии приемлемости

- 3.4.6 Результаты испытания считаются удовлетворительными, если:
- a) на первом этапе — холодильная или холодильно-обогревательная установка может обеспечить поддержание в течение 12 часов режима предусмотренной температуры для данного класса транспортных средств, причем период автоматического размораживания холодильной или холодильно-обогревательной установки не принимается во внимание;
 - b) на втором этапе — обогревательная установка может обеспечить поддержание в течение 12 часов предусмотренной разницы температур.
- 3.4.7 Если холодильное оборудование холодильной или холодильно-обогревательной установки со всеми приспособлениями прошло отдельно испытание для определения его полезной холодопроизводительности при предусмотренной заданной температуре и получило положительную оценку компетентного органа, то данное транспортное средство может считаться прошедшим первый этап испытания без проведения каких-либо испытаний эффективности при условии, что полезная холодопроизводительность данного оборудования будет выше потерь тепла в постоянном режиме через стенки кузова для рассматриваемого класса транспортных средств, умноженных на коэффициент 1,75.
- 3.4.8 Если холодильная машина в холодильной или холодильно-обогревательной установке заменяется машиной иного типа, то компетентный орган может:
- a) либо потребовать, чтобы транспортное средство было подвергнуто измерениям и контролю, предусмотренным первым этапом испытаний и указанным в соответствующих положениях пунктов 3.4.1–3.4.5 настоящего добавления;

- b) либо удостовериться в том, что полезная холодопроизводительность новой холодильной машины при температуре, предусмотренной для данного класса транспортных средств, равна или выше полезной холодопроизводительности замененной машины;
- c) либо удостовериться в том, что полезная холодопроизводительность новой холодильной машины удовлетворяет положениям пункта 3.4.7 настоящего добавления.

3.4.9 Транспортное средство должно отвечать требованиям к расходу воздуха в режиме охлаждения, изложенным в пункте 3.2.8.

4. ПРОЦЕДУРА ИЗМЕРЕНИЯ ПОЛЕЗНОЙ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ W_o УСТАНОВКИ ПРИ НЕОБЛЕДЕНЕВШЕМ ИСПАРИТЕЛЕ

4.1 Общие принципы

4.1.1 В случае установки либо в калориметрической камере, либо в изотермическом кузове транспортного средства при работе в постоянном режиме эта холодопроизводительность определяется по следующей формуле:

$$W_o = W_j + U \times \Delta T ,$$

где

- U — теплоприток в калориметрическую камеру или изотермический кузов, в Вт/°С;
- ΔT — разница между средней внутренней температурой T_i и средней наружной температурой T_e калориметрической камеры или изотермического кузова (°С);
- W_j — тепловой поток, рассеиваемый обогревателем с вентилятором для поддержания температурного баланса.

4.2 Метод испытания

4.2.1 Холодильное оборудование устанавливается либо в калориметрической камере, либо в изотермическом кузове транспортного средства.

В каждом случае теплоприток измеряется только по одной средней температуре стенок до испытания на определение холодопроизводительности. После этого вводится арифметическая поправка на основе результатов испытания и опыта испытательной станции с учетом средней температуры стенок в каждой точке теплового равновесия при определении полезной холодопроизводительности.

В целях обеспечения максимальной точности рекомендуется использовать калиброванную калориметрическую камеру.

Используемые при этом методы и процедуры описываются в пунктах 1.1–2.1.8 выше; вместе с тем достаточно измерить только коэффициент теплопритока U , который определяется по формуле:

$$U = \frac{W}{\Delta T_m} ,$$

где:

- W — количество тепла (в ваттах), рассеиваемое внутренними обогревателями и вентиляторами;
- ΔT_m — разность между средней внутренней температурой T_i и средней внешней температурой T_e ;

U — тепловой поток в единицу времени на градус отклонения между температурой воздуха внутри и снаружи калориметрической камеры или транспортного средства при установленном холодильном оборудовании.

Калориметрическая камера или транспортное средство помещаются в испытательную камеру. При использовании калориметрической камеры значение произведения $U \times \Delta T$ не должно превышать 35 % от полезной холодопроизводительности W_c .

Калориметрическая камера или изотермический кузов транспортного средства должны по крайней мере иметь нормальную изоляцию.

Комментарий к пункту 4.2.1:

Коэффициент U калориметрической камеры обычно определяется без холодильной установки, закрывающей соответствующее отверстие. В случае установки на транспортном средстве определение коэффициента U может осуществляться с установленной на изотермическом кузове или снятой холодильной установкой; при снятой холодильной установке остающееся отверстие закрывают изотермическим щитом.

4.2.2 Измерительные приборы

Испытательные станции должны иметь измерительные приборы для определения величины коэффициента U с точностью ± 5 %. Теплоотдача, обусловленная утечкой воздуха, не должна превышать 5 % общей теплоотдачи через стенки калориметрической камеры или изотермического кузова транспортного средства. Холодопроизводительность должна определяться с точностью ± 5 %.

Измерительные приборы для калориметрической камеры или транспортного средства должны соответствовать положениям пунктов 1.3 и 1.4 выше. Измерению подлежит:

- a) *Температура воздуха:* по крайней мере четыре датчика, размещенные равномерно на входе испарителя;

по крайней мере четыре датчика, размещенные равномерно на выходе из испарителя;

по крайней мере четыре датчика, размещенные равномерно на входе(ах) холодильной установки;

датчики температуры должны быть защищены от излучения.

Точность системы измерения температуры должна составлять $\pm 0,2$ °C.

- b) *Потребление энергии:* приборы должны обеспечивать измерение потребления электроэнергии или топлива в холодильной установке.

Потребление электроэнергии и топлива определяется с точностью $\pm 0,5$ %;

Комментарий к пункту 4.2.2 b)

1. *Ниже описывается порядок измерения расхода топлива для холодильных установок с приводом от двигателя транспортного средства или, другими словами, метода определения увеличения расхода топлива дизельным двигателем при работающей холодильной установке.*

2. *Для определения увеличения расхода топлива в результате работы холодильной установки были введены и используются три стандартных условия:*

- *Стандартный дизельный двигатель со стандартным удельным расходом топлива: $c_s = 165$ г/(кВт·ч).*
- *Коэффициент полезного действия стандартного автомобильного генератора: $\epsilon = 50$ %.*

- Удельная плотность стандартного дизельного топлива: $\rho = 836 \text{ г/л}$.

3. Возьмем наиболее распространенный случай: холодильный компрессор или специальный электрический генератор, питающий холодильную установку, приводится в действие от коленчатого вала двигателя транспортного средства (обычно с помощью ременного привода). С использованием блока питания соответствующей конструкции на испытательной станции измеряют крутящий момент τ [Н·м] и скорость вращения n [с⁻¹] и рассчитывают входную мощность P_1 [Вт] на валу компрессора или генератора.

$$P_1 [W] = 2\pi n\tau \quad \dots \quad \text{где } \pi = 3,141593$$

4. Существуют также установки с приводом от двигателя, в которых, помимо этого, используется электрический ток от стандартного (или вспомогательного) автомобильного генератора либо от аккумуляторных батарей транспортного средства, обычно для того чтобы приводить в действие электрические вентиляторы и воздуходувы. Для определения мощности на валу P_2 [Вт] стандартного или вспомогательного генератора путем электрического измерения необходимо учитывать коэффициент полезного действия таких автомобильных генераторов (обычно 24 В постоянного тока, 100 А–150 А). Предполагается, что КПД генератора ϵ для этих расчетов составляет 50 % (см. второе из трех упомянутых выше стандартных условий). Таким образом, если P_{fans} — общая потребляемая электроэнергия, необходимая для приведения в действие вентиляторов, то мощность на валу генератора рассчитывается по следующей формуле:

$$P_2 = 2 \times P_{fans}$$

5. В данном случае общая входная мощность P [Вт], которая должна подаваться с двигателя транспортного средства на холодильную установку, представляет собой сумму входной мощности компрессора P_1 и входной мощности генератора P_2 для обеспечения работы вентиляторов:

$$P = P_1 + P_2$$

6. Если P [Вт] — общая входная мощность холодильной установки в конкретных эксплуатационных условиях, то массовый расход топлива C_{fw} [г/ч] испытываемой холодильной установки можно рассчитать по следующей формуле:

$$C_{fw} [g/h] = P \times cs = 0,165 \times P$$

7. Массовый расход (измеряемый в г/ч) можно преобразовать в объемный расход (измеряемый в л/ч), если известна удельная плотность ρ дизельного топлива. Эта плотность варьируется от 830 кг/м³ (в зимний период) до 842 кг/м³ (в летний период). Для целей настоящей процедуры использовалась стандартная (средняя) величина удельной плотности $\rho = 836 \text{ кг/м}^3 = 836 \text{ г/л}$ (см. третье из упомянутых выше стандартных условий).

$$C_{fvol} [l/h] = C_{fw} / 836$$

8. В данном случае полезно учитывать удельный расход топлива, т. е. количество, которое может использоваться для сравнения экономии топлива установками с различной холодопроизводительностью. Удельный расход топлива $cfvol$ (объемный расход, приведенный к 1 кВт холодопроизводительности Q) определяется следующим образом:

$$cfvol [l/(h \cdot kW)] = 1000 C_{fvol} / Q$$

- с) Число оборотов: приборы должны обеспечивать измерение числа оборотов двигателей, приводящих в действие компрессоры и вентиляторы, или регистрацию данных для расчета этого числа оборотов в случае невозможности прямого измерения.

Число оборотов измеряется с точностью ± 1 %.

- d) *Давление*: высокоточные манометры (с точностью измерения ± 1 %) устанавливаются на конденсаторе, испарителе и на входе компрессора, если на испарителе установлен регулятор давления.

4.2.3 Условия испытания

- a) Средняя температура воздуха на входе(ах) холодильной установки должна поддерживаться на уровне $30\text{ °C} \pm 0,5\text{ °C}$.

Максимальная разница между температурами в самой теплой и самой холодной точках не должна превышать 2 °C .

- b) Внутри калориметрической камеры или изотермического кузова транспортного средства (на входе испарителя): три уровня температур в пределах от -25 °C до $+12\text{ °C}$ в зависимости от технических характеристик установки; один из уровней должен равняться минимальной температуре, предписанной изготовителем для данного класса, с отклонением $\pm 1\text{ °C}$.

Отклонение средней внутренней температуры должно составлять не более $\pm 0,5\text{ °C}$. Потери тепла в калориметрической камере или изотермическом кузове транспортного средства при неизменных условиях во время измерения холодопроизводительности должны поддерживаться на постоянном уровне с отклонением ± 1 %.

Представляя холодильную установку на испытания, изготовитель должен передать:

- документы с описанием испытываемой установки;
- технический документ с кратким изложением наиболее важных параметров функционирования установки и с указанием допустимых диапазонов;
- технические характеристики транспортных средств испытываемой серии; и
- заявление относительно источника(ов) энергии, используемого(ых) в процессе испытаний.

4.3 Процедура испытания

4.3.1 Испытание состоит из следующих двух основных частей: фазы охлаждения и последующего измерения полезной холодопроизводительности на трех повышающихся уровнях температуры.

- a) Фаза охлаждения: исходная температура калориметрической камеры или транспортного средства должна составлять $30\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$. Затем она понижается до следующих температур: -25 °C для класса -20 °C , -13 °C для класса -10 °C или -2 °C для класса 0 °C .
- b) Измерение полезной холодопроизводительности: на каждом уровне внутренней температуры.

Первое испытание продолжительностью не менее четырех часов на каждом температурном уровне проводится с термостатом (холодильной установки) для выравнивания теплопередачи между внутренней и наружной частями калориметрической камеры или транспортного средства.

Второе испытание проводится с отключенным термостатом для определения максимальной холодопроизводительности холодильной установки, при которой количество тепла, выделяемого оборудованием для внутреннего обогрева, позволяет поддерживать тепловой баланс на каждом температурном уровне, предписанном в пункте 4.2.3.

Продолжительность второго испытания должна составлять не менее четырех часов.

Перед изменением температурного уровня производится разморозка вручную.

Если холодильная установка может приводиться в действие с помощью более чем одного источника энергии, то испытания повторяются соответствующее число раз.

Если холодильная установка приводится в действие двигателем транспортного средства, то испытание проводится как при минимальном, так и при номинальном числе оборотов компрессора, определенном изготовителем.

Если холодильная установка приводится в действие за счет движения транспортного средства, то испытание проводится при номинальном числе оборотов компрессора, определенном изготовителем.

Если холодильная установка приводится в действие от вспомогательного источника электроэнергии, то испытание проводят при номинальном значении входного электрического параметра компрессора, определенном изготовителем.

4.3.2 Такая же процедура используется для метода энтальпии, описанного ниже, причем в этом случае с дополнительным измерением тепла, рассеиваемого на каждом уровне температур вентиляторами испарителя.

В качестве альтернативы этот метод может быть использован для проверки прототипа. В этом случае полезная холодопроизводительность определяется путем умножения массы потока холодильного агента (m) на разность между энтальпией (h_o) холодильного агента в виде пара, выходящего из оборудования, и энтальпией (h_i) жидкого холодильного агента, поступающего в оборудование.

Для получения полезной холодопроизводительности из этой величины вычитается количество тепла (W_f), произведенное вентиляторами испарителя. Показатель W_f трудно определить, если вентиляторы испарителя приводятся в действие от внешнего двигателя; в этом случае метод энтальпии применять не рекомендуется. Когда вентиляторы приводятся в действие электромоторами, размещенными внутри транспортного средства, электрическая энергия измеряется соответствующими приборами с точностью $\pm 3\%$, причем измерение потока холодильного агента производится с точностью до $\pm 3\%$.

Тепловой баланс определяется по формуле:

$$W_o = (h_o - h_i) m - W_f$$

Электрический обогреватель помещается внутри транспортного средства для обеспечения теплового равновесия.

4.3.3 Меры предосторожности

Поскольку указанные измерения полезной холодопроизводительности осуществляются с отключенным термостатом холодильной установки, необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

если имеется перепускная система для горячих газов, то во время проведения испытаний она должна быть отключена;

если холодильная установка оборудована автоматическими регуляторами для отключения отдельных цилиндров (для регулировки холодопроизводительности установки в соответствии с мощностью двигателя), то испытание проводится с тем числом цилиндров, которое соответствует данной температуре.

4.3.4 Контроль

При помощи методов, указанных в протоколе испытания, необходимо удостовериться в том, что:

а) система размораживания и термостат функционируют надлежащим образом;

- b) расход рассеиваемого воздуха измеряют на основе существующего стандарта;
- для измерения расхода воздуха, рассеиваемого вентиляторами испарителя в холодильной установке, должны использоваться методы, позволяющие измерить общий объем подачи воздуха. Рекомендуется использовать один из соответствующих существующих стандартов, т. е. ISO 5801: 2017 и AMCA 210-16;
- c) для испытаний используется холодильный агент, соответствующий техническим требованиям изготовителя.

4.4 Результаты испытаний

- 4.4.1 Для целей СПС холодопроизводительность соответствует средней температуре на входе в корпус испарителя. Приборы для измерения температуры должны быть защищены от излучения.

4.5 Процедура механического испытания холодильных установок в случае замены холодильных агентов

4.5.1 Общие принципы

Испытание соответствует процедуре, описанной в пунктах 4.1–4.4 раздела 4, и основано на полной проверке холодильной установки с одним хладагентом — опытным образцом.

Холодильная установка, холодильный контур и его компоненты не должны отличаться при использовании альтернативных хладагентов. Допускаются лишь весьма ограниченные изменения, а именно:

- изменение и замена расширительного устройства (тип, настройка);
- замена смазочного вещества;
- замена уплотнений.

В качестве замещающего хладагента альтернативный хладагент должен иметь термофизические и химические свойства, аналогичные хладагенту, служащему в качестве образца, а его поведение в холодильном контуре должно быть сопоставимым, особенно в отношении холодопроизводительности.

4.5.2 Методика испытания

В связи с аналогичным поведением замещающего хладагента и хладагента, служащего в качестве образца, количество испытаний, необходимых для допущения типа, может быть сокращено. В отношении холодопроизводительности замещающие хладагенты должны соответствовать критерию равноценности, согласно которому допускается снижение холодопроизводительности замещающего хладагента не более чем на 10 % по сравнению с холодопроизводительностью утвержденного хладагента, служащего в качестве образца.

Критерий равноценности определяется по формуле:

$$\frac{Q_{retrof} - Q_{ref}}{Q_{ref}} \geq -0,10,$$

где

Q_{ref} — холодопроизводительность установки, испытываемой с хладагентом, служащим в качестве образца;

Q_{retrof} — холодопроизводительность установки, испытываемой с замещающим хладагентом.

Количество испытаний и оценка замещающих хладагентов основаны на разнице в результатах испытания по сравнению с хладагентом, служащим в качестве образца. Необходимо выполнить, по меньшей мере, одно испытание при самой низкой и самой высокой температурах для соответствующего температурного класса в режиме вождения с самой высокой холодопроизводительностью.

В отношении модельного ряда холодильных установок программа испытания может быть в дальнейшем сокращена согласно пункту 4.5.3.

В зависимости от результатов этих испытаний могут потребоваться дополнительные измерения. Проводятся различия в следующих случаях:

- i) **Строгая равноценность:** принимается тогда, когда холодопроизводительность замещающего хладагента меньше холодопроизводительности хладагента-образца на 10 % или меньше при всех испытываемых температурах соответствующего температурного класса. Если холодопроизводительность более высокая или меньше не более чем на 5 %, то в протоколе испытания замещающего хладагента может использоваться холодопроизводительность хладагента-образца. Если холодопроизводительность меньше более чем на 5 %, то холодопроизводительность замещающего хладагента может быть рассчитана на основе результатов испытания.
- ii) **Ограниченная равноценность:** принимается тогда, когда по меньшей мере при одной испытываемой температуре соответствующего температурного класса холодопроизводительность замещающего хладагента меньше холодопроизводительности хладагента-образца на 10 % или меньше. В этом случае требуется провести дополнительное измерение при промежуточной температуре, согласно указаниям изготовителя, чтобы подтвердить тенденцию к отклонению и рассчитать холодопроизводительность замещающего хладагента на основе результатов испытания.

Если потребление энергии, проверенное при использовании замещающего хладагента, отличается от результатов, полученных при использовании хладагента-образца, то показания потребления энергии необходимо скорректировать в соответствии с измеренными значениями путем расчета, как в случае строгой, так и ограниченной равноценности.

4.5.3 Методика испытаний для модельного ряда холодильных установок

Модельный ряд холодильных установок характеризует модельный ряд определенного типа холодильных установок разных размеров и разной холодопроизводительности, но одинаковой компоновки холодильного контура и с одинаковыми компонентами холодильного контура.

В случае модельного ряда холодильных установок возможно последующее уменьшение количества испытаний.

Если в соответствии с процедурой испытания, описанной в пункте 4.5.2, было доказано, что показания по меньшей мере для двух холодильных установок модельного ряда, в который входят установки с самой низкой и самой высокой холодопроизводительностью, испытываемых с замещающим хладагентом, аналогичны показаниям при использовании утвержденного хладагента, служащего в качестве образца, то для всех остальных установок этого модельного ряда протоколы испытаний могут быть составлены при расчете холодопроизводительности на основе протоколов испытаний холодильных установок, работающих на хладагенте, служащем в качестве образца, и по результатам ограниченного количества испытаний с замещающим хладагентом.

Изготовитель должен подтвердить соответствие испытываемых и всех других рассматриваемых холодильных установок модельному ряду холодильных установок. Кроме того, компетентный орган должен принять необходимые меры, чтобы проверить соответствие каждой рассматриваемой установки этому модельному ряду.

4.5.4 Протокол испытания

К протоколу испытаний холодильной установки, работающей с использованием замещающего хладагента, должно прилагаться добавление с результатами испытаний обоих хладагентов — замещающего хладагента и хладагента утвержденного образца. В нем должны быть описаны все изменения холодильной установки в соответствии с пунктом 4.5.1.

Если холодопроизводительность и, возможно, энергопотребление холодильной установки, содержащей замещающий хладагент, были определены расчетным путем, то порядок расчета также должен быть описан в этом добавлении.

5. КОНТРОЛЬ ИЗОТЕРМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, НАХОДЯЩИХСЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Для контроля изотермических свойств находящихся в эксплуатации транспортных средств, о которых говорится в подпунктах b) и c) пункта 1 добавления 1 к настоящему приложению, компетентные органы могут:

либо применять методы, описанные в пунктах 2.1.1–2.3.2 настоящего добавления;

либо назначать экспертов, возложив на них задачу по решению вопроса о том, может ли данное транспортное средство оставаться в той или иной категории изотермических транспортных средств. Эти эксперты должны учитывать нижеследующие данные и делать свои заключения на основании изложенной ниже информации.

5.1 Общая проверка транспортного средства

Эта проверка производится путем осмотра транспортного средства с целью выявления:

- a) прочной таблички изготовителя, установленной изготовителем;
- b) общего характера конструкции изолирующей оболочки;
- c) способа обеспечения изоляции;
- d) рода и состояния стенок;
- e) состояния изотермического ограждения;
- f) толщины стенок;

и формулирования всех замечаний относительно эффективных изотермических свойств транспортного средства. Для этого эксперты могут потребовать снятия отдельных деталей и представления любых документов, необходимых для проведения ими проверки (схем, протоколов испытаний, описаний, счетов и т. д.).

Комментарий к пункту 5.1:

Изменение коэффициента K изотермических кузовов в ходе их эксплуатации зависит от следующих факторов:

- a) характера теплоизоляционных материалов;*
- b) характера внешнего покрытия (стеклопластик или металл);*
- c) конструкции кузова;*
- d) допустимого количества дверей и люков при проведении испытания на официальное утверждение;*
- e) условий использования (перевозка свежих продуктов или замороженных и глубокомороженных продуктов).*

5.2 Испытание воздухопроницаемости (не применяется к транспортным средствам-цистернам)

Проверка производится наблюдателем, находящимся внутри транспортного средства, которое помещается в ярко освещенную зону. Может применяться любой другой метод, дающий более точные результаты.

5.3 Решения

- а) Если заключения, касающиеся общего состояния кузова, являются благоприятными, то транспортное средство может быть оставлено в эксплуатации в качестве изотермического транспортного средства в первоначально установленной категории на новый период продолжительностью не более трех лет. Если заключения эксперта или экспертов являются неприемлемыми, то транспортное средство может быть оставлено в эксплуатации лишь при условии, что результаты измерения коэффициента K в соответствии с процедурой, описанной в пунктах 2.1.1–2.3.2 настоящего добавления, окажутся удовлетворительными; в этом случае оно может быть оставлено в эксплуатации на новый период продолжительностью шесть лет.
- б) Если речь идет о транспортном средстве с усиленной изоляцией, то при наличии заключения эксперта или экспертов о том, что данный кузов не пригоден для эксплуатации в первоначально установленной категории, но может по-прежнему эксплуатироваться в качестве транспортного средства с нормальной изоляцией, этот кузов может быть оставлен в эксплуатации в соответствующем классе на новый период продолжительностью три года. В этом случае опознавательные буквенные обозначения (указанные в добавлении 4 к настоящему приложению) соответствующим образом изменяются.
- с) Если речь идет о транспортных средствах серийного производства, изготовленных в соответствии с определенным типом, удовлетворяющих положениям пункта б добавления 1 к настоящему приложению и принадлежащих одному и тому же владельцу, то, помимо контроля каждого транспортного средства, можно провести измерение коэффициента K по крайней мере у 1 % соответствующих транспортных средств согласно положениям подразделов 2.1, 2.2 и 2.3 настоящего добавления. Если результаты контроля и измерений являются приемлемыми, то все эти транспортные средства могут оставаться в эксплуатации в качестве изотермических транспортных средств в первоначально установленной категории на новый период продолжительностью шесть лет.

Комментарий к пункту 5.3:

В некоторых странах считается, что максимальным значением коэффициента K для классов В, С, Е и F является 0,40, в том числе и при повторном допущении, в то время как в других странах считается, что для повторного допущения необходимо выполнение требований пунктов 5 и 6.

Для повторного допущения необходимо, чтобы испытательная станция удостоверилась в том, что максимальное значение коэффициента K для классов В, С, Е и F не превышает 0,40 Вт/м²·°С, а для классов А и D – 0,70 Вт/м²·°С, либо необходимо выполнение требований пунктов 5 и 6.

6. ПРОВЕРКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕРМИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, НАХОДЯЩИХСЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Для проверки эффективности термического оборудования каждого находящегося в эксплуатации транспортного средства-ледника, рефрижератора, отапливаемого транспортного средства или транспортного средства-рефрижератора и отапливаемого, указанного в подпунктах б) и с) пункта 1 добавления 1 к настоящему приложению, компетентные органы могут:

либо применять методы, описанные в разделах 3.1, 3.2, 3.3 и 3.4 настоящего добавления;

либо назначить экспертов, уполномоченных применять подробные предписания, указанные в разделах 5.1 и 5.2 настоящего добавления, когда это применимо, а также нижеследующие положения.

6.1 Транспортные средства-ледники, не являющиеся транспортными средствами с несъемными эвтектическими аккумуляторами

Проводится проверка на предмет выяснения того, что внутренняя температура порожнего транспортного средства, в котором температура предварительно доведена до наружной, может быть доведена до предельной температуры, предусмотренной для этого класса транспортных средств в настоящем приложении, и что она может поддерживаться ниже этой температуры в течение периода,

$$\text{когда} \quad t \geq \frac{12\Delta T}{\Delta T'}$$

где

ΔT представляет собой разницу между +30 °С и этой предельной температурой, и

$\Delta T'$ — разницу между средней наружной температурой во время испытания и предельной температурой для данного класса при наружной температуре не менее +15 °С.

Если результаты являются приемлемыми, то эти транспортные средства могут оставаться в эксплуатации в качестве транспортных средств-ледников в первоначально установленном классе на новый период не более трех лет.

6.2 Транспортные средства-рефрижераторы

6.2.1 Автономные транспортные средства

i) Транспортные средства, изготовленные после 2 января 2012 года

Проводится проверка на предмет выяснения того, что при наружной температуре не менее +15 °С внутренняя температура порожнего транспортного средства может быть доведена в течение максимального периода (в минутах) до температуры, предусмотренной для данного класса транспортного средства, как это предписано в нижеследующей таблице:

Наружная температура	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	°С
Классы С, F	360	350	340	330	320	310	300	290	280	270	260	250	240	230	220	210	мин.
Классы В, E	270	262	253	245	236	228	219	211	202	194	185	177	168	160	151	143	мин.
Классы А, D	180	173	166	159	152	145	138	131	124	117	110	103	96	89	82	75	мин.

Внутренняя температура порожнего транспортного средства предварительно должна быть доведена до внешней температуры.

Если результаты являются приемлемыми, то эти транспортные средства могут оставаться в эксплуатации в качестве транспортных средств-рефрижераторов в первоначально установленном классе на новый период не более трех лет.

ii) Переходные положения, применимые к эксплуатируемым транспортным средствам

В отношении транспортных средств, изготовленных до даты, указанной в пункте 6.2.1 i), применяются нижеследующие положения:

Проводится проверка на предмет выяснения того, что при наружной температуре не менее +15 °С внутренняя температура порожнего транспортного средства, которая предварительно была доведена до наружной температуры, может быть доведена в течение периода продолжительностью не более шести часов:

для транспортных средств классов А, В или С: до минимальной температуры, предусмотренной для данного класса транспортных средств в настоящем приложении;

для транспортных средств классов D, E или F: до предельной температуры, предусмотренной для данного класса транспортных средств в настоящем приложении.

Если результаты являются удовлетворительными, то эти транспортные средства могут оставаться в эксплуатации в качестве транспортных средств-рефрижераторов в первоначально установленном классе на новый период не более трех лет.

Комментарий к пункту 6.2 ii):

Во многих случаях испытания на эффективность не могут быть пройдены из-за отсутствия надлежащего технического обслуживания. Во избежание ненужных обременений и дополнительных затрат для владельцев/операторов, обусловленных проведением повторных испытаний, настоятельно рекомендуется обеспечить надлежащее техническое обслуживание термического оборудования и проведение проверок на предмет правильного функционирования до прохождения испытания на эффективность (ECE/TRANS/WP.11/220, n. 44).

iii) Многокамерные транспортные средства

Испытание, предусмотренное в пункте i), проводится одновременно для всех камер. В ходе этих испытаний разделительные стенки, если они являются съемными, располагают таким образом, чтобы объемы камер соответствовали требуемой максимальной холодопроизводительности.

Измерения производят до тех пор, пока самая высокая температура, измеренная одним из двух датчиков, расположенных внутри каждой из камер, не будет соответствовать температуре для данного класса.

Для многокамерных транспортных средств, у которых температура камеры может быть изменена, затем проводят дополнительное испытание реверсивного режима.

Температуру камер выбирают таким образом, чтобы в ходе испытания она, по возможности, была для смежных камер различной. Отдельные камеры доводят до нужной температуры данного класса (–20 °С), в то время как для других она должна составлять 0 °С. После того как указанные значения будут достигнуты, температурные условия для каждой камеры должны быть изменены на обратные — –20 °С для камер с температурой 0 °С и 0 °С для камер с температурой –20 °С.

Необходимо убедиться в том, что в камерах при 0 °С имеет место правильная регулировка температуры на уровне 0 °С ± 3 °С в течение как минимум 10 минут, в то время как в

других камерах температура поддерживается на уровне $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Затем заданные значения всех камер меняются на обратные, после чего проводится аналогичная проверка.

В случае транспортных средств, оснащенных функцией подогрева, испытания должны начаться после испытаний эффективности при температуре $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Без открытия дверей камеры, заданные значения которых были установлены на уровне $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, подвергаются подогреву, в то время как для других камер температура поддерживается на уровне $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. После выполнения проверки заданные значения камер меняются на обратные. Ограничения по времени для проведения этих испытаний не предусмотрены.

Для транспортных средств, не оснащенных функцией подогрева, допускается открытие дверей камер для более быстрого повышения температуры камер, о которых идет речь.

Транспортное средство считают соответствующим установленным требованиям, если:

- a) для каждой камеры температура класса достигается в течение времени, указанного в таблице подпункта i). Для определения этого времени выбирают самую низкую среднюю наружную температуру, зарегистрированную между двумя сериями измерений, выполненных с помощью двух внешних датчиков; и
- b) дополнительные испытания, указанные в подразделе iii), в соответствующих случаях, признаются удовлетворительными.

6.2.2 Неавтономные транспортные средства

- i) Неавтономные транспортные средства, у которых холодильная установка приводится в действие их двигателем

Проводится проверка на предмет выяснения того, что при наружной температуре не ниже $+15\text{ }^{\circ}\text{C}$ внутренняя температура порожнего транспортного средства может поддерживаться при температуре, предусмотренной для данного класса, после снижения температуры и стабилизации, если режим работы двигателя транспортного средства соответствует режиму работы на малых оборотах, установленному изготовителем (в случае применимости), в течение минимального периода продолжительностью один час тридцать минут.

Если результаты являются удовлетворительными, то эти транспортные средства могут оставаться в эксплуатации в качестве транспортных средств-рефрижераторов в первоначально установленном классе на новый период не более трех лет.

- ii) Переходные положения для неавтономных транспортных средств, находящихся в эксплуатации:

В отношении транспортных средств, изготовленных до 6 января 2018 года, данное положение применять не требуется. В таких случаях это транспортное средство должно соответствовать требованиям подпункта i) или ii) настоящего пункта, применяющимся на дату его изготовления.

6.2.3 По просьбе изготовителя допускается замена исходного холодильного агента транспортных средств-рефрижераторов, находящихся в эксплуатации, при соблюдении следующих условий

- a) в наличии имеется протокол испытания или дополнение, подтверждающие эквивалентность аналогичной холодильной установке с хладагентом-заменителем в соответствии с пунктом 4.5 добавления 2 к приложению 1 к Соглашению СПС, и
- b) была успешно выполнена проверка эффективности охлаждения согласно пункту 6.2.1 или 6.2.2.

В случае удовлетворения такой просьбы табличка изготовителя должна быть соответствующим образом изменена.

В особых случаях замены холодильного агента, указанных в таблице ниже, в соответствии с подпунктом а) от изготовителя требуется лишь обратиться к официальной испытательной станции с запросом о выдаче дополнения без проведения каких-либо дополнительных испытаний

Исходный хладагент	Хладагент-заменитель
R404A	R452A

6.3 Отапливаемые транспортные средства

Проводится проверка на предмет выяснения возможности достижения и поддержания в течение не менее 12 часов предусмотренной в настоящем приложении разницы между внутренней температурой транспортного средства и наружной температурой, определяющей класс, к которому относится транспортное средство (22 °С для класса А, 32 °С для класса В, 42 °С для класса С и 52 °С для класса D). Если результаты являются приемлемыми, то эти транспортные средства могут оставаться в эксплуатации в качестве отопляемых транспортных средств в первоначально установленном классе на новый период не более трех лет.

6.4 Транспортные средства-рефрижераторы и отопляемые

Проверка проводится в два этапа:

- i) На первом этапе проводится проверка на предмет выяснения того, что при наружной температуре не менее +15 °С внутренняя температура порожнего транспортного средства может быть доведена в течение максимального периода (в минутах) до температуры, предусмотренной для данного класса транспортного средства, как это предписано в таблице в пункте 6.2 настоящего добавления.

Внутренняя температура порожнего транспортного средства предварительно должна быть доведена до внешней температуры.

- ii) На втором этапе проводится проверка на предмет выяснения возможности достижения и поддержания в течение не менее 12 часов предусмотренной в настоящем приложении разницы между внутренней температурой транспортного средства и наружной температурой, определяющей класс, к которому относится транспортное средство (22 °С для классов А, Е и I, 32 °С для классов В, F и J, 42 °С для классов С, G и K, 52 °С для классов D, H и L).

Если результаты являются приемлемыми, то эти транспортные средства могут оставаться в эксплуатации в качестве транспортных средств-рефрижераторов и отопляемых в первоначально установленном классе на новый период не более трех лет.

Комментарий к пункту 6.4 — Рисунок, показывающий расположение инструментов



a = макс. 50 см от передней стенки и задней двери

b = мин. 15 см и макс. 20 см над полом

6.5 Точки измерения температуры

Точки измерения температуры, защищенные от излучения, должны находиться внутри и снаружи кузова.

Для измерения внутренней температуры кузова (T_i) по крайней мере две точки измерения температуры должны находиться внутри кузова на расстоянии не более 50 см от передней стенки, 50 см от задней двери на высоте минимум 15 см и максимум 20 см над поверхностью пола.

Для измерения наружной температуры кузова (T_e) должно быть установлено по крайней мере две точки измерения температуры:

- i) одна точка измерения вертикально в пределах 20 см от середины высоты кузова на расстоянии 10–20 см от боковой стенки и
- ii) другая точка измерения на расстоянии 20–50 см от воздухозаборника конденсатора.

Окончательные показания считывают в самой теплой точке измерения внутри кузова в конце испытания на охлаждение. Наружная температура, используемая для определения максимального времени охлаждения, в случае оборудования, изготовленного после 2 января 2012 года, представляет собой среднюю температуру всех показаний в наружных измерительных точках до момента достижения температуры для данного класса.

6.6 Положения, общие для транспортных средств-ледников, рефрижераторов и отопляемых транспортных средств

- i) Если результаты являются неприемлемыми, то транспортные средства-ледники, рефрижераторы, отопляемые транспортные средства или транспортные средства-рефрижераторы и отопляемые могут оставаться в эксплуатации в первоначально установленном классе лишь при условии, что они успешно пройдут на испытательной станции испытания, описанные в подразделах 3.1, 3.2, 3.3 и 3.4 настоящего добавления; в этом случае они могут быть оставлены в эксплуатации в первоначально установленном классе на новый период продолжительностью шесть лет.

- ii) Если речь идет о транспортных средствах-ледниках, рефрижераторах, отапливаемых транспортных средствах или транспортных средствах-рефрижераторах и отапливаемых серийного производства, изготовленных в соответствии с определенным типом, соответствующих положениям пункта б добавления 1 к настоящему приложению и принадлежащих одному и тому же владельцу, то, помимо контроля термического оборудования каждого транспортного средства, для того чтобы убедиться, что его общее состояние является удовлетворительным, может быть проведена на испытательной станции в соответствии с положениями подразделов 3.1, 3.2, 3.3 и 3.4 настоящего добавления проверка эффективности приспособлений для охлаждения или обогрева в отношении по крайней мере 1 % этих транспортных средств. Если результаты этого контроля и этой проверки являются приемлемыми, то все эти транспортные средства могут быть оставлены в эксплуатации в первоначально установленном классе на новый период продолжительностью шесть лет.

7. ПРОЦЕДУРА ИЗМЕРЕНИЯ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ МЕХАНИЧЕСКИХ МУЛЬТИТЕМПЕРАТУРНЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК И ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ МНОГОКАМЕРНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

7.1 Определения

- a) Многокамерное транспортное средство: транспортное средство с двумя или более изотермическими камерами для поддержания разных температур в каждой камере.
- b) Мультитемпературная механическая холодильная установка: механическая холодильная установка с компрессором и обычным впускным отверстием на стороне низкого давления, конденсатором и двумя или более испарителями для регулирования различных температур в разных камерах многокамерного транспортного средства.
- c) Бортовая установка: холодильная установка со встроенным испарителем или без него.
- d) Камера без кондиционирования воздуха: камера, которая, как считается, не оснащена испарителем или в которой испаритель является недействующим с точки зрения расчета параметров и сертификации.
- e) Мультитемпературный режим работы: эксплуатация механической мультитемпературной холодильной установки, имеющей два или более испарителя, работающих при разных температурах в многокамерном транспортном средстве.
- f) Номинальная холодопроизводительность: максимальная холодопроизводительность холодильной установки в монотемпературном режиме работы с двумя или тремя испарителями, работающими одновременно при одинаковой температуре.
- g) Индивидуальная холодопроизводительность ($P_{ind-evap}$): максимальная холодопроизводительность каждого испарителя, функционирующего автономно, с бортовой установкой.
- h) Полезная холодопроизводительность ($P_{eff-frozen-evap}$): холодопроизводительность испарителя, обеспечивающего наиболее низкую температуру, когда каждый из двух или более испарителей функционирует в мультитемпературном режиме, как предписано в пункте 7.3.5.

7.2 Процедура испытания для механических мультитемпературных холодильных установок

7.2.1 Общая процедура

Процедура испытания соответствует определению, приведенному в разделе 4 настоящего добавления.

Бортовую установку испытывают в сочетании с различными испарителями. Каждый испаритель испытывают на отдельном калориметре, если это применимо.

Номинальная холодопроизводительность бортовой установки в монотемпературном режиме, как предписано в пункте 7.2.2, измеряется только на сочетании из двух или трех испарителей, включая самый малый и самый большой из них.

Индивидуальная холодопроизводительность измеряется для всех испарителей, каждый из которых функционирует в монотемпературном режиме с бортовой установкой, как предписано в пункте 7.2.3.

Это испытание проводят с использованием двух или трех испарителей, включая самый малый и самый большой из них, а также при необходимости средний.

Если мультитемпературная установка может функционировать более чем с двумя испарителями, то:

- бортовую установку испытывают на сочетании из трех испарителей: самого малого, самого большого и среднего;
- кроме того, по просьбе изготовителя бортовая установка может быть в факультативном порядке испытана на сочетании из двух испарителей: самого малого и самого большого.

Испытания проводят в независимом режиме и в режиме ожидания.

7.2.2 Определение номинальной холодопроизводительности бортовой установки

Номинальная холодопроизводительность бортовой установки в монотемпературном режиме измеряется на едином сочетании из двух или трех испарителей, функционирующих одновременно при одинаковой температуре. Это испытание проводят при -20 °C и 0 °C .

Температура воздуха на входе бортовой установки составляет $+30\text{ °C}$.

Номинальная холодопроизводительность при -10 °C рассчитывается посредством линейной интерполяции мощности при -20 °C и 0 °C .

7.2.3 Определение индивидуальной холодопроизводительности каждого испарителя

Индивидуальная холодопроизводительность каждого испарителя измеряется при его автономном функционировании с бортовой установкой. Испытание проводят при температуре -20 °C и 0 °C . Температура воздуха на входе холодильной установки составляет $+30\text{ °C}$.

Индивидуальная холодопроизводительность при -10 °C рассчитывается посредством линейной интерполяции холодопроизводительности при 0 °C и -20 °C .

7.2.4 Испытание на оставшуюся полезную холодопроизводительность набора испарителей в мультитемпературном режиме при исходной теплонагрузке

Оставшаяся полезная холодопроизводительность рассчитывается по каждому испытываемому испарителю при -20 °C , когда другой испаритель (другие испарители) функционирует(ют) под контролем термостата, установленного на 0 °C , при исходной теплонагрузке в 20 % от индиви-

дуальной холодопроизводительности данного испарителя при $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Температура воздуха на входе бортовой установки составляет $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

В случае мультитемпературных холодильных установок, оснащенных более чем одним компрессором, таких как каскадные системы или установки с системами двухступенчатого компрессора, когда холодопроизводительность может обеспечиваться одновременно в низкотемпературных и охлаждаемых камерах, измерение полезной холодопроизводительности производится при одной дополнительной теплонагрузке.

7.3 Определение параметров и сертификация мультитемпературных холодильных установок

7.3.1 Общая процедура

Требуемая холодопроизводительность транспортных средств с мультитемпературным режимом основывается на потребности в холодопроизводительности транспортных средств с монотемпературным режимом, как это определено в настоящем добавлении.

Для многокамерных установок коэффициент K , составляющий не более $0,40\text{ Вт/м}^2\cdot^{\circ}\text{C}$ для всей внешней поверхности кузова, определяется в соответствии с подразделами 2–2.2 настоящего добавления.

Изотермические свойства стенок внешней поверхности кузова рассчитываются с использованием коэффициента K кузова, определенного в соответствии с настоящим Соглашением. Изотермические свойства разделительных стенок рассчитываются с использованием коэффициентов K , приведенных в таблице, содержащейся в пункте 7.3.7.

Для выдачи свидетельства СПС:

- номинальная холодопроизводительность мультитемпературной холодильной установки должна, по крайней мере, равняться значению теплотери через внутренние разделительные стенки и стенки внешней части всего кузова транспортного средства, умноженному на коэффициент 1,75, как указано в пункте 3.2.6 настоящего добавления;
- в каждой камере рассчитанная оставшаяся полезная холодопроизводительность при наименьшей температуре каждого испарителя, функционирующего в мультитемпературном режиме, должна быть не меньше максимального необходимого значения холодопроизводительности камеры в наиболее неблагоприятных условиях, как предписано в пунктах 7.3.5 и 7.3.6, умноженного на коэффициент 1,75, как указано в пункте 3.2.6 настоящего добавления;
- транспортное средство должно отвечать требованиям к расходу воздуха в режиме охлаждения, изложенным в пункте 3.2.8.

7.3.2 Соответствие всего кузова

Коэффициент K внешней поверхности кузова должен составлять $K \leq 0,40\text{ Вт/м}^2\cdot^{\circ}\text{C}$.

Площадь внутренней поверхности кузова не должна изменяться более чем на 20 %.

Транспортное средство должно соответствовать следующей формуле:

$$P_{\text{nominal}} > 1,75 \times K_{\text{body}} \times S_{\text{body}} \times \Delta T,$$

где

P_{nominal} — номинальная холодопроизводительность мультитемпературной холодильной установки;

K_{body} — значение K внешней поверхности кузова;

S_{body} — среднее геометрическое площади внутренней поверхности и площади внешней поверхности кузова;

ΔT — разница в температуре между внешней и внутренней частями кузова.

7.3.3 Определение потребности в холодопроизводительности охлаждаемых испарителей

Когда разделительные стенки находятся в указанных положениях, потребность в холодопроизводительности каждого охлаждаемого испарителя рассчитывается следующим образом:

$$P_{\text{chilled demand}} = (S_{\text{chilled-comp}} - \sum S_{\text{bulk}}) \times K_{\text{body}} \times \Delta T_{\text{ext}} + \sum (S_{\text{bulk}} \times K_{\text{bulk}} \times \Delta T_{\text{int}}),$$

где:

K_{body} — значение коэффициента K , указанное в протоколе испытания СПС для внешней поверхности кузова;

$S_{\text{chilled-comp}}$ — площадь внутренней поверхности охлаждаемой камеры при заданных положениях разделительных стенок;

S_{bulk} — площадь поверхности разделительных стенок;

K_{bulk} — значения коэффициента K разделительных стенок, указанные в таблице, содержащейся в пункте 7.3.7;

ΔT_{ext} — разница температур охлаждаемой камеры и внешней поверхности кузова (+30 °C);

ΔT_{int} — разница температур охлаждаемой камеры и других камер. В случае камер без кондиционирования воздуха для целей расчета используется значение температуры +20 °C.

7.3.4 Определение потребности в холодопроизводительности низкотемпературных камер

С учетом заданных положений разделительных стенок потребность в холодопроизводительности каждой низкотемпературной камеры рассчитывается следующим образом:

$$P_{\text{frozen demand}} = (S_{\text{frozen-comp}} - \sum S_{\text{bulk}}) \times K_{\text{body}} \times \Delta T_{\text{ext}} + \sum (S_{\text{bulk}} \times K_{\text{bulk}} \times \Delta T_{\text{int}}),$$

где:

K_{body} — значение коэффициента K , указанное в протоколе испытания СПС для внешней поверхности кузова;

$S_{\text{frozen-comp}}$ — площадь внутренней поверхности низкотемпературной камеры при заданных положениях разделительных стенок;

S_{bulk} — площадь поверхности разделительных стенок;

K_{bulk} — значения коэффициента K разделительных стенок, указанные в таблице, содержащейся в пункте 7.3.7;

ΔT_{ext} — разница температур низкотемпературной камеры и внешней поверхности кузова (+30 °C);

ΔT_{int} — разница температур низкотемпературной камеры и других камер. В случае камер без кондиционирования воздуха для целей расчета используется значение температуры +20 °C.

7.3.5 Определение полезной холодопроизводительности низкотемпературных испарителей

Полезная холодопроизводительность при заданных положениях разделительных стенок рассчитывается следующим образом:

$$P_{\text{eff-frozen-evap}} = P_{\text{ind-frozen-evap}} \times [1 - \sum (P_{\text{eff-chilled-evap}} / P_{\text{ind-chilled-evap}})],$$

где:

- $P_{\text{eff-frozen-evap}}$ — полезная холодопроизводительность низкотемпературного испарителя при заданной конфигурации;
- $P_{\text{ind-frozen-evap}}$ — индивидуальная холодопроизводительность низкотемпературного испарителя при $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- $P_{\text{eff-chilled-evap}}$ — полезная холодопроизводительность каждого охлаждаемого испарителя при заданной конфигурации, как это определено в пункте 7.3.6;
- $P_{\text{ind-chilled-evap}}$ — индивидуальная холодопроизводительность при $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ для каждого охлаждаемого испарителя.

Данный метод расчета утвержден только для механических мультитемпературных холодильных установок, оснащенных одним одноступенчатым компрессором. В случае мультитемпературных холодильных установок, оснащенных более чем одним компрессором, таких как каскадные системы или установки с системами двухступенчатого компрессора, когда холодопроизводительность может обеспечиваться одновременно в низкотемпературной и охлаждаемой камере, данный метод расчетов использоваться не должен, так как это приведет к недооценке полезной холодопроизводительности. В случае этих транспортных средств полезная холодопроизводительность интерполируется по значениям полезной холодопроизводительности, измеряемым с учетом двух различных теплонагрузок, указанных в протоколах испытаний, как предписано в пункте 7.2.4.

7.3.6 Заявление о соответствии

Заявление о соответствии транспортного средства в мультитемпературном режиме делается в том случае, если при всех положениях разделительных стенок и при каждой схеме распределения температуры в камере:

$$P_{\text{eff-frozen-evap}} \geq 1,75 \times P_{\text{frozen demand}}$$

$$P_{\text{eff-chilled-evap}} \geq 1,75 \times P_{\text{chilled demand}}$$

где:

- $P_{\text{eff-frozen-evap}}$ — полезная холодопроизводительность рассматриваемого низкотемпературного испарителя при данном классе температуры камеры в заданной конфигурации;
- $P_{\text{eff-chilled-evap}}$ — полезная холодопроизводительность рассматриваемого охлаждаемого испарителя при данном классе температуры камеры в заданной конфигурации;
- $P_{\text{frozen demand}}$ — потребность в холодопроизводительности рассматриваемой камеры при данном классе температуры камеры заданной конфигурации, рассчитываемая в соответствии с пунктом 7.3.4;
- $P_{\text{chilled demand}}$ — потребность в холодопроизводительности рассматриваемой камеры при данном классе температуры камеры в заданной конфигурации, рассчитываемая в соответствии с пунктом 7.3.3.

Считается, что параметры определены по всем положениям разделительных стенок, если положения стенок, начиная с наименьших и заканчивая наибольшими размерами камеры, проверяются при помощи методов итерации, в соответствии с которыми ни одно из скачкообразных изменений площади поверхности не превышает 20 %.

Заявление о соответствии должно быть приведено в документе, дополняющем свидетельство о соответствии, выдаваемое компетентным органом страны изготовления. Документ основывается на информации, предоставленной изготовителем. Это заявление должно соответствовать формату, представленному в образце № 14 настоящего добавления.

Этот документ должен включать по крайней мере следующее:

- a) рисунок с указанием фактической конфигурации камер и схемы испарителей;
- b) расчеты, подтверждающие, что данное многокамерное транспортное средство удовлетворяет требованиям СПС в отношении предоставления пользователю предполагаемой степени свободы в том, что касается температурного режима и размеров камер.

Комментарий к пункту 7.3.6:

Расчеты в соответствии с пунктом 7.3.6 могут производиться с помощью инструмента расчета, утвержденного компетентным органом.

7.3.7 Разделительные стенки

Теплопотери через разделительные стенки рассчитываются с использованием значений коэффициента K , указанных в нижеследующей таблице.

	Коэффициент K – [Вт/м ² · °С]		Минимальная толщина изоляционного материала [мм]
	Стационарная	Съемная	
Продольная — пол из алюминия	2,0	3,0	25
Продольная — пол из стеклопластика	1,5	2,0	25
Поперечная — пол из алюминия	2,0	3,2	40
Поперечная — пол из стеклопластика	1,5	2,6	40

Коэффициенты K съемных разделительных стенок предусматривают предел надежности из расчета на конкретный вид износа и неизбежные теплоутечки.

В случае конкретных конструкций с дополнительной теплопередачей, обеспечиваемой, в отличие от стандартной конструкции, дополнительными тепловыми мостиками, коэффициент K разделительной стенки должен быть увеличен.

- 7.3.8 Предписания раздела 7 не применяются к транспортным средствам, изготовленным до вступления в силу этих предписаний и прошедшим эквивалентные испытания в качестве транспортного средства с мультитемпературным режимом. Транспортные средства, изготовленные до вступления в силу положений настоящего раздела, могут эксплуатироваться в рамках международных перевозок, однако перемещаться из одной страны в другую могут лишь с согласия компетентных органов заинтересованных стран.

8. ПРОТОКОЛЫ ИСПЫТАНИЙ

Протокол испытания надлежащего типа в зависимости от испытуемого транспортного средства заполняется для каждого испытания в соответствии с одним из приведенных ниже образцов 1–14.

ОБРАЗЕЦ № 1 А

Протокол испытания

составленный в соответствии с положениями Соглашения о международных перевозках скоропортящихся пищевых продуктов и о специальных транспортных средствах, предназначенных для этих перевозок (СПС)

Протокол испытания №

Часть 1

Спецификация транспортного средства (транспортные средства, не являющиеся цистернами, предназначенными для перевозки жидких пищевых продуктов)

Станция, уполномоченная проводить испытания/эксперт¹:

Название (фамилия)

Адрес

Тип транспортного средства²:

Заводская марка Регистрационный номер Серийный номер

Дата начала эксплуатации

Тара³ кг Грузоподъемность³ кг

Кузов:

Марка и тип Оповестительный номер

Изготовлен (кем)

Принадлежит (кому) или эксплуатируется (кем)

Представлен (кем)

Дата изготовления (месяц/год)

Основные габариты:

Внешние: длина м, ширина м, высота м

Внутренние: длина м, ширина м, высота м

Общая площадь пола кузова м²

Полезный внутренний объем кузова м³

ОБРАЗЕЦ № 1 А (продолжение)

Использованный метод^{1,3} Используемые рисунки^{1,3}

Общая внутренняя поверхность стенок кузова S_i M^2

Общая наружная поверхность стенок кузова S_e M^2

Средняя поверхность кузова: $S = \sqrt{S_i \times S_e}$ M^2

Спецификация стенок кузова⁴:

Крыша

Пол

Боковые стенки

Конструктивные особенности кузова⁵:

Количество,) дверей

положение) вентиляционных отверстий

и размеры) отверстий для загрузки льда

Дополнительные приспособления⁶

.....

Коэффициент $K =$ $Вт/м^2 \cdot ^\circ C$

¹ Ненужное вычеркнуть (эксперты проводят испытания только в том случае, если эти испытания соответствуют разделам 5 или 6 добавления 2 к приложению 1 к СПС).

² Вагон, грузовой автомобиль, прицеп, полуприцеп, контейнер и т. д.

³ Указать источник информации.

⁴ Характер и толщина материалов, из которых изготовлены стенки кузова, начиная с внутренней стороны и кончая внешней, способ изготовления и т. д.

⁵ Если поверхность кузова не является ровной, указать способы определения S_i и S_e .

⁶ Вешала для мяса, флеттнеры и т. д.

ОБРАЗЕЦ № 1 В (продолжение)

Внутренний объем каждого отсека M³

Общая внутренняя поверхность цистерны S_1 M²

Внутренняя поверхность каждого отсека S_{11} , S_{12} M²

Общая наружная поверхность цистерны S_e M²

Средняя поверхность цистерны: $S = \sqrt{S_1 \times S_e}$ M²

Спецификация стенок цистерны⁴:

Конструктивные особенности цистерны⁵:

Количество, размеры и описание люков

.....

Описание устройства крышки люка

.....

Количество, размеры и описание сливного патрубка

.....

Количество и описание опор для крепления к шасси

.....

Дополнительные приспособления

.....

¹ Ненужное вычеркнуть (эксперты проводят испытания только в том случае, если эти испытания соответствуют разделам 5 или 6 добавления 2 к приложению 1 к СПС).

² Вагон, грузовой автомобиль, прицеп, полуприцеп, контейнер и т. д.

³ Указать источник информации.

⁴ Характер и толщина материалов, из которых изготовлены стенки цистерны, начиная с внутренней стороны и кончая внешней, способ изготовления и т. д.

⁵ Если поверхность цистерны не является ровной, указать способ определения S_1 и S_e .

ОБРАЗЕЦ № 2 А

Часть 2

Измерение общего коэффициента теплопередачи транспортных средств, не являющихся цистернами, предназначенными для перевозки жидких пищевых продуктов, в соответствии с подразделом 2.1 добавления 2 к приложению 1 к СПС

Метод, использованный для испытания: внутреннее охлаждение/внутренний обогрев¹

Дата и время закрытия дверей и других отверстий транспортного средства:

Средние величины, полученные за часов функционирования в постоянном режиме (с до часов):

а) средняя наружная температура кузова: $T_e = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C} \pm \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$

б) средняя внутренняя температура кузова: $T_i = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C} \pm \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$

в) полученная средняя разница температур: $\Delta T = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$

Максимальная разница температур:

снаружи кузова $^\circ\text{C}$

внутри кузова $^\circ\text{C}$

Средняя температура стенок кузова $\frac{T_e + T_i}{2}$ $^\circ\text{C}$

Рабочая температура теплообменника² $^\circ\text{C}$

Точка росы воздуха снаружи кузова во время функционирования в постоянном режиме²
..... $^\circ\text{C} \pm \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$

Общая продолжительность испытания ч

Продолжительность постоянного режима ч

Мощность, затраченная в теплообменниках: W_1 Вт

Тепловой эквивалент мощности, реализуемой частями вентиляторов, расположенными внутри кузова транспортного средства: W_2 Вт

Общий коэффициент теплопередачи, определенный по формуле:

Испытание на внутреннее охлаждение¹ $K = \frac{W_1 - W_2}{S \times \Delta T}$

Испытание на внутренний обогрев¹ $K = \frac{W_1 + W_2}{S \times \Delta T}$

$K = \dots\dots\dots \text{ Вт/м}^2\text{ }^\circ\text{C}$

ОБРАЗЕЦ № 2А (продолжение)

Расширенная неопределенность измерения при проведенном испытании³ %
 (коэффициент охвата $k =$ для принятого уровня доверия %)

Замечания: ⁴

(Заполняется только для транспортного средства, не имеющего термического оборудования:)

Исходя из приведенных выше результатов испытания, транспортное средство может признаваться пригодным на основании свидетельства, выданного в соответствии с добавлением 3 к приложению 1 к СПС, действительного в течение не более шести лет; транспортное средство имеет опознавательное буквенное обозначение IN/IR¹.

Однако использование настоящего протокола испытания в качестве свидетельства о допущении типа транспортного средства в соответствии с пунктом б а) добавления 1 к приложению 1 к СПС возможно только в течение не более шести лет, т. е. до

Составлен в:

Дата протокола испытания:

Ответственный за испытание

¹ Ненужное вычеркнуть.

² Указывать только для испытания на внутреннее охлаждение.

³ Настоящие положения, касающиеся использования расширенной неопределенности вместо максимальной погрешности, применимы в отношении испытаний, проводимых в период после 1 января 2021 года.

⁴ Если кузов не имеет формы параллелепипеда, указать расположение точек измерения наружной и внутренней температур кузова.

ОБРАЗЕЦ № 2 В

Часть 2

Измерение общего коэффициента теплопередачи транспортных средств-цистерн, предназначенных для перевозки жидких пищевых продуктов, в соответствии с подразделом 2.2 добавления 2 к приложению 1 к СПС

Метод, использованный для испытания: внутренний обогрев

Дата и время закрытия отверстий транспортного средства

Средние величины, полученные за часов функционирования в постоянном режиме (с до часов):

a) средняя наружная температура цистерны: $T_e = \dots\dots\dots \text{°C} \pm \dots\dots\dots \text{°C}$

b) средняя внутренняя температура цистерны:

$$T_i = \frac{\sum S_{in} \times T_{in}}{\sum S_{in}} = \dots\dots\dots \text{°C} \pm \dots\dots\dots \text{°C}$$

c) полученная средняя разность температур: $\Delta T \dots\dots\dots \text{°C}$

Максимальная разность температур:

внутри цистерны

внутри каждого отсека

снаружи цистерны

Средняя температура стенок цистерны

Общая продолжительность испытания

Продолжительность постоянного режима

Мощность, затраченная в теплообменниках: $W_1 \dots\dots\dots \text{Вт}$

Тепловой эквивалент мощности, реализуемой частями вентиляторов, расположенными внутри кузова транспортного средства: $W_2 \dots\dots\dots \text{Вт}$

Общий коэффициент теплопередачи, определенный по формуле:

$$K = \frac{W_1 + W_2}{S \times \Delta T}$$

$K = \dots\dots\dots \text{В/м}^2 \cdot \text{°C}$

ОБРАЗЕЦ № 2В (продолжение)

Расширенная неопределенность измерения при проведенном испытании¹ %

(коэффициент охвата $k =$ для принятого уровня доверия %)

Замечания²:

.....

(Заполняется только для транспортного средства, не имеющего термического оборудования:)

Исходя из приведенных выше результатов испытания, транспортное средство может признаваться пригодным на основании свидетельства, выданного в соответствии с добавлением 3 к приложению 1 к СПС и действительного в течение не более шести лет; транспортное средство имеет в этом случае опознавательное буквенное обозначение IN/IR³.

Однако использование этого протокола испытания в качестве свидетельства о допуске типа транспортного средства в соответствии с пунктом б а) добавления 1 к приложению 1 к СПС возможно только в течение не более шести лет, т. е. до

Составлен в:

Дата протокола испытания:

Ответственный за испытание

¹ Настоящие положения, касающиеся использования расширенной неопределенности вместо максимальной погрешности, применимы в отношении испытаний, проводимых в период после 1 января 2021 года.

² Если цистерна не имеет формы параллелепипеда, указать расположение точек измерения наружной и внутренней температур.

³ Ненужное вычеркнуть.

ОБРАЗЕЦ № 3

Часть 2

Проверка изотермических свойств транспортного средства, находящегося в эксплуатации, проводимая экспертами вне испытательной станции в соответствии с разделом 5 добавления 2 к приложению 1 к СПС

Испытание проведено на основании протокола № от
выданного станцией, уполномоченной проводить испытания/экспертом
(наименование/фамилия, адрес)

Состояние отдельных частей, выявленное в ходе проверки:

Крыша

Боковые стенки

Торцевые стенки

Пол

Двери и отверстия

Соединения

Отверстия для стока воды, используемой для промывки

Проверка герметичности

Коэффициент К нового транспортного средства (указанного в предыдущем протоколе испытания)
..... Вт/м²·°C

Замечания:

Исходя из приведенных выше результатов проверки, транспортное средство может признаваться пригодным на основании свидетельства, выданного в соответствии с добавлением 3 к приложению 1 к СПС и действительного в течение не более трех лет; транспортное средство имеет в этом случае опознавательное буквенное обозначение IN/IR¹.

Составлен в:

Дата протокола испытания:

Ответственный за испытание

¹ Ненужное вычеркнуть.

ОБРАЗЕЦ № 4 А

Часть 3

Проверка эффективности охлаждающего оборудования транспортных средств-ледников с обычным и сухим льдом на станции, уполномоченной проводить испытания, в соответствии с подразделом 3.1, за исключением пунктов 3.1.3 б) и 3.1.3 с), добавления 2 к приложению 1 к СПС

Охлаждающее оборудование:

описание охлаждающего оборудования.....

вид холодильного агента

номинальное количество холодильного агента,
указанное изготовителем КГ

фактическая загрузка холодильного агента для испытания КГ

привод независимый/зависимый/работающий от магистрали¹

съёмное/несъёмное охлаждающее оборудование¹

изготовитель

тип, серийный номер

дата изготовления (месяц/год)

приспособление для загрузки (описание, размещение; в случае необходимости приложить чертежи).....

Приспособления для внутренней вентиляции:

описание (число приспособлений и т. д.)

мощность электрических вентиляторов Вт

расход м³/ч

размеры трубопроводов: поперечное сечение м², длина..... м

экран воздухозаборника; описание¹

¹ *Ненужное вычеркнуть.*

ОБРАЗЕЦ № 4 А (продолжение)

Автоматические устройства

Средняя температура в начале испытания:

внутри °C ± °C

снаружи °C ± °C

точка росы испытательной камеры °C ± °C

Мощность внутреннего обогревателя Вт

Дата и время закрытия дверей и отверстий транспортного средства

Записи средних значений внутренней и наружной температуры и/или кривая изменения этих температур в зависимости от времени

Замечания:

.....

Исходя из приведенных выше результатов испытания, транспортное средство может признаваться пригодным на основании свидетельства, выданного в соответствии с дополнением 3 к приложению 1 к СПС и действительного в течение не более шести лет; транспортное средство имеет в этом случае опознавательное буквенное обозначение

Однако использование этого протокола испытания в качестве свидетельства о допущении типа транспортного средства в соответствии с пунктом б а) добавления 1 к приложению 1 к СПС возможно только в течение не более шести лет, т. е. до.....

Составлен в:

Дата протокола испытания:

Ответственный за испытание

ОБРАЗЕЦ № 4 В

Часть 3

Проверка эффективности охлаждающего оборудования транспортных средств-ледников с эвтектическими плитами на станции, уполномоченной проводить испытания, в соответствии с подразделом 3.1, за исключением пунктов 3.1.3 а) и 3.1.3 с), добавления 2 к приложению 1 к СПС

Охлаждающее оборудование:

описание

вид эвтектического раствора

номинальное количество эвтектического раствора, указанное изготовителем кг

скрытая теплота при температуре замораживания,
указанной изготовителем кДж/кг при °С

съемное/несъемное охлаждающее оборудование¹

привод независимый/зависимый/работающий от магистрали¹

изготовитель

тип, серийный номер

дата изготовления (месяц/год)

эвтектические плиты: марка ТИП

размеры, количество и размещение плит; расстояние от стенок
(приложить чертежи)

указанный изготовителем общий запас холода при температуре
замораживания кДж °С

Приспособления для внутренней вентиляции (при наличии):

описание

автоматические устройства

¹ *Ненужное вычеркнуть.*

ОБРАЗЕЦ № 4 В (продолжение)

Холодильная машина (при наличии):

марка тип №

размещение

компрессор: марка тип

вид привода

вид холодильного агента

конденсатор

холодопроизводительность, указанная изготовителем для конкретной температуры замораживания при наружной температуре +30 °С Вт

Автоматические устройства:

марка тип

размораживатель (при наличии)

термостат

реле низкого давления LP

реле высокого давления HP

предохранительный клапан

другие устройства

Вспомогательные устройства:

электронагревательные устройства соединения дверей:

мощность на погонный метр сопротивления Вт/м

линейная длина сопротивления м

Средняя температура в начале испытания:

внутри °С ± °С

снаружи °С ± °С

точка росы испытательной камеры °С ± °С

ОБРАЗЕЦ № 4 В (продолжение)

Мощность системы внутреннего обогрева Вт

Дата и время закрытия дверей и отверстий транспортного средства

Время накопления холода ч

Записи средних температур внутри и снаружи кузова и/или кривая измерений этих температур
в зависимости от времени

Замечания:

Исходя из приведенных выше результатов испытания, транспортное средство может признаваться пригодным на основании свидетельства, выданного в соответствии с добавлением 3 к приложению 1 к СПС и действительного в течение не более шести лет; транспортное средство в этом случае имеет опознавательное буквенное обозначение

Однако использование этого протокола испытания в качестве свидетельства о допущении типа транспортного средства в соответствии с пунктом 6 а) добавления 1 к приложению 1 к СПС возможно только в течение не более шести лет, т. е. до

Составлен в:

Дата протокола испытания:

Ответственный за испытание

ОБРАЗЕЦ № 4 С

Часть 3

Проверка эффективности охлаждающего оборудования транспортных средств-ледников, в которых используется сжиженный газ, на станции, уполномоченной проводить испытания в соответствии с подразделом 3.1, за исключением пунктов 3.1.3 а) и 3.1.3 б), добавления 2 к приложению 1 к СПС

Охлаждающее оборудование:

описание

привод независимый/зависимый/работающий на магистрали¹

съёмное/несъёмное охлаждающее оборудование¹

изготовитель

тип, серийный/номер

дата изготовления (месяц/год)

вид холодильного агента

номинальное количество холодильного агента,
указанное изготовителем КГ

фактическая загрузка холодильного агента для испытания КГ

описание резервуара

приспособление для загрузки (описание, размещение)

Приспособления для внутренней вентиляции:

описание (число приспособлений и т. д.)

Мощность электрических вентиляторов Вт

расход м³/ч

размер трубопроводов: поперечное сечение м², длина м

Автоматические устройства

¹ Ненужное вычеркнуть.

ОБРАЗЕЦ № 4 С (продолжение)

Средняя температура в начале испытания:

внутри °C ± °C

снаружи °C ± °C

точка росы испытательной камеры °C ± °C

Мощность системы внутреннего обогрева Вт

Дата и время закрытия дверей и отверстий транспортного средства.....

Записи средних температур внутри и снаружи кузова и/или кривая изменений этих температур в зависимости от времени

Замечания:
.....

Исходя из приведенных выше результатов испытания, транспортное средство может признаваться пригодным на основании свидетельства, выданного в соответствии с добавлением 3 к приложению 1 к СПС и действительного в течение не более шести лет; транспортное средство в этом случае имеет опознавательное буквенное обозначение

Однако использование этого протокола испытания в качестве свидетельства о допущении типа транспортного средства в соответствии с пунктом б а) добавления 1 к приложению 1 к СПС возможно только в течение не более шести лет, т. е. до

Составлен в:

Дата протокола испытания:

Ответственный за испытание

ОБРАЗЕЦ № 5

Часть 3

Проверка эффективности охлаждающего оборудования транспортных средств-рефрижераторов на станции, уполномоченной проводить испытания, в соответствии с подразделом 3.2 добавления 2 к приложению 1 к СПС

Холодильные машины:

привод независимый/зависимый/работающий от магистрали¹

съемные/несъемные холодильные машины¹

изготовитель

тип, серийный номер

дата изготовления (месяц/год)

Заправка холодильного агента:

холодильный агент: (обозначение ISO/ASHRAE)^{a)}

номинальная масса холодильного агента

указанная изготовителем полезная холодопроизводительность при наружной температуре +30 °С и внутренней температуре:

0 °С Вт

-10 °С Вт

-20 °С Вт

Компрессор:

марка тип

привод: электрический/термический/гидравлический/иной¹

описание

марка тип мощность кВт при об/мин

конденсатор и испаритель

мотор вентилятора(ов): марка тип количество

мощность кВт при об/мин

Приспособления для внутренней вентиляции:

описание (число приспособлений и т. д.)

мощность электрических вентиляторов Вт

расход м³/ч

размер трубопроводов: поперечное сечение м², длина м

¹ Ненужное вычеркнуть.

^{a)} Если имеется.

ОБРАЗЕЦ № 5 (продолжение)

Автоматические устройства:

марка ТИП

размораживатель (при наличии)

термостат

реле низкого давления LP

реле высокого давления HP

предохранительный клапан

другие устройства

Средняя температура в начале испытания:

внутри °C ± °C

снаружи °C ± °C

точка росы испытательной камеры °C ± °C

Мощность системы внутреннего обогрева Вт

Дата и время закрытия дверей и отверстий транспортного средства

Записи средних температур внутри и снаружи кузова и/или кривая изменения этих температур в зависимости от времени

Время между началом испытания и моментом, когда средняя температура внутри кузова достигла предписанного уровня ч

Замечания:

Исходя из приведенных выше результатов испытания, транспортное средство может признаваться пригодным на основании свидетельства, выданного в соответствии с добавлением 3 к приложению 1 к СПС и действительного в течение не более шести лет; транспортное средство в этом случае имеет опознавательное буквенное обозначение

Однако использование этого протокола испытания в качестве свидетельства о допуске типа транспортного средства в соответствии с пунктом б а) добавления 1 к приложению 1 к СПС возможно только в течение не более шести лет, т. е. до

Составлен в:

Дата протокола испытания:

Ответственный за испытание

ОБРАЗЕЦ № 6

Часть 3

Проверка эффективности оборудования для обогрева отапливаемых транспортных средств на станции, уполномоченной проводить испытания, в соответствии с подразделом 3.3 добавления 2 к приложению 1 к СПС

Оборудование для обогрева:

описание

привод независимый/зависимый, работающий от магистрали¹

съемное/несъемное оборудование для обогрева¹

изготовитель

тип, серийный номер

дата изготовления (месяц/год)

место установки

общая поверхность теплообмена м²

полезная мощность, указанная изготовителем кВт

Приспособления для внутренней вентиляции:

описание (число приспособлений и т. д.)

мощность электрических вентиляторов Вт

расход м³/ч

размер трубопроводов: поперечное сечение м², длина м

Средняя температура в начале испытания:

внутри °С ± °С

снаружи °С ± °С

Дата и время закрытия дверей и других отверстий транспортного средства

¹ Ненужное вычеркнуть.

ОБРАЗЕЦ № 6 (продолжение)

Записи средних температур внутри и снаружи кузова и/или кривая изменения температур в зависимости от времени

Время между началом испытаний и моментом, когда средняя температура внутри кузова достигла предписываемого уровня

В случае необходимости указать среднюю мощность оборудования для обогрева, необходимую для сохранения во время испытания предписанной разности² внутренней и наружной температур кузова

Замечания:

Исходя из приведенных выше результатов испытаний, транспортное средство может признаваться пригодным на основании свидетельства, выданного в соответствии с добавлением 3 к приложению 1 к СПС и действительного в течение не более шести лет; транспортное средство в этом случае имеет опознавательное буквенное обозначение.....

Однако использование этого протокола испытания в качестве свидетельства о допущении типа транспортного средства в соответствии с пунктом б а) добавления 1 к приложению 1 к СПС возможно только в течение не более шести лет, т. е. до

Составлен в:

Дата протокола испытания:

Ответственный за испытание

² Для новых транспортных средств увеличить на 35 %.

ОБРАЗЕЦ № 7

Часть 3

Проверка эффективности оборудования для охлаждения и обогрева транспортных средств-рефрижераторов и отапливаемых на станции, уполномоченной проводить испытания, в соответствии с подразделом 3.4 добавления 2 к приложению 1 к СПС

Холодильные машины:

привод независимый/зависимый/работающий от магистрали¹

съемные/несъемные холодильные машины¹

изготовитель

тип, серийный номер

дата изготовления (месяц/год)

Заправка холодильного агента:

холодильный агент: (обозначение ISO/ASHRAE)^{a)}

номинальная масса холодильного агента

указанная изготовителем полезная холодопроизводительность при наружной температуре +30 °С и внутренней температуре:

0 °С Вт

-10 °С Вт

-20 °С Вт

Компрессор:

марка тип

привод: электрический/термический/гидравлический/иной¹

описание

марка тип мощность кВт при об/мин

конденсатор и испаритель

мотор вентилятора(ов): марка тип количество

мощность при об/мин

^{a)} Если имеется.

ОБРАЗЕЦ № 7 (продолжение)

Оборудование для обогрева:

описание

привод независимый/зависимый, работающий от магистрали¹

съемное/несъемное оборудование для обогрева¹

изготовитель

тип, серийный номер

дата изготовления (месяц/год)

место установки

общая поверхность теплообмена м²

полезная мощность, указанная изготовителем кВт

Приспособления для внутренней вентиляции:

описание (число приспособлений и т. д.)

мощность электрических вентиляторов Вт

расход м³/ч

размер трубопроводов: поперечное сечение м², длина м

Автоматические устройства:

марка ТИП

размораживатель (при наличии)

термостат

реле низкого давления LP

реле высокого давления HP

предохранительный клапан

другие устройства

Средняя температура в начале испытания:

внутри °С ± °С

снаружи °С ± °С

точка росы испытательной камеры² °С ± °С

Мощность системы внутреннего обогрева

Дата и время закрытия дверей и отверстий транспортного средства

Записи средних температур внутри и снаружи кузова и/или кривая изменения этих температур в зависимости от времени

МОДЕЛЬ № 7 (продолжение)

Время между началом испытания и моментом, когда средняя температура внутри кузова достигла предписанного уровня Ч

В случае необходимости указать среднюю мощность оборудования для обогрева, необходимую для сохранения во время испытания предписанной разности внутренней и наружной температур кузова⁴ Вт

Замечания:

Исходя из приведенных выше результатов испытания, транспортное средство может признаваться пригодным на основании свидетельства, выданного в соответствии с добавлением 3 к приложению 1 к СПС и действительного в течение не более шести лет; транспортное средство в этом случае имеет опознавательное буквенное обозначение

Однако использование этого протокола испытания в качестве свидетельства о допущении типа в соответствии с пунктом б а) добавления 1 к приложению 1 к СПС возможно только в течение не более шести лет, т. е. до

Составлен в:

Дата протокола испытания:

Ответственный за испытание

¹ Ненужное вычеркнуть.

² Только для холодильного оборудования.

³ Для новых транспортных средств увеличить на 35 %.

⁴ Только для обогревательного оборудования.

ОБРАЗЕЦ № 8

Часть 3

Проверка эффективности охлаждающего оборудования транспортных средств-ледников, находящихся в эксплуатации, проведенная экспертами вне испытательной станции в соответствии с подразделом 6.1 добавления 2 к приложению 1 к СПС

Испытание проведено на основании протокола №..... от
выданного станцией, уполномоченной проводить испытания/экспертом
(наименование/фамилия, адрес)

Охлаждающее оборудование:

описание

изготовитель

тип, серийный номер

дата изготовления (месяц/год)

вид холодильного агента

номинальное количество холодильного агента,
указанное изготовителем кг

фактическая загрузка холодильного агента для испытания кг

приспособление для загрузки (описание, размещение)

Приспособления для внутренней вентиляции:

описание (число приспособлений и т. д.)

мощность электрических вентиляторов Вт

расход м³/ч

размер трубопроводов: поперечное сечение м², длина м

Состояние охлаждающего устройства и вентиляторов

.....

.....

Достигнутая внутренняя температура °С

при наружной температуре °С

ОБРАЗЕЦ № 8 (продолжение)

температура внутри транспортного средства до включения холодильной установки °С

Общее время работы холодильной установки ч

Время между началом испытания и моментом, когда средняя температура внутри кузова достигла предписанного уровня ч

Проверка работы термостата

Для транспортного средства-ледника с эвтектическими плитами:

продолжительность работы охлаждающего устройства, обеспечивающего замораживание эвтектического раствора ч

продолжительность сохранения внутренней температуры воздуха после выключения устройства ч

Замечания:

Исходя из приведенных выше результатов испытания, транспортное средство может признаваться пригодным на основании свидетельства, выданного в соответствии с добавлением 3 к приложению 1 к СПС и действительного в течение не более трех лет; транспортное средство в этом случае имеет опознавательное буквенное обозначение

Составлен в:

Дата протокола испытания:

Ответственный за испытание

ОБРАЗЕЦ № 9

Часть 3

Проверка эффективности охлаждающего оборудования транспортных средств-рефрижераторов, находящихся в эксплуатации, проведенная экспертами вне испытательной станции в соответствии с подразделом 6.2 добавления 2 к приложению 1 к СПС

Испытание проведено на основании протокола №от
выданного станцией, уполномоченной проводить испытания/экспертом
(наименование/фамилия, адрес)

Холодильные машины:

изготовитель

тип, серийный номер

дата изготовления (месяц/год)

описание

указанная изготовителем полезная холодопроизводительность при наружной температуре
+30 °С и внутренней температуре

0 °С Вт

-10 °С Вт

-20 °С Вт

Заправка холодильного агента:

холодильный агент: (обозначение ISO/ASHRAE)^{a)}

номинальная масса холодильного агента

Приспособления для внутренней вентиляции:

описание (число приспособлений и т. д.)

мощность электрических вентиляторов Вт

расход м³/ч

размер трубопроводов: поперечное сечение м², длина м

Состояние холодильной машины и приспособлений
для внутренней вентиляции

^{a)} Если имеется.

ОБРАЗЕЦ № 9 (продолжение)

Достигнутая внутренняя температура °С

при наружной температуре °С

и при относительной продолжительности времени работы %

время работы ч

Проверка работы термостата

Замечания:

.....

Исходя из приведенных выше результатов испытаний, транспортное средство может признаваться пригодным на основании свидетельства, выданного в соответствии с добавлением 3 к приложению 1 к СПС и действительного в течение не более трех лет; транспортное средство в этом случае имеет опознавательное буквенное обозначение

Составлен в:

Дата протокола испытания:

.....
Ответственный за испытание

ОБРАЗЕЦ № 10

Часть 3

Проверка эффективности оборудования для обогрева отапливаемых транспортных средств, находящихся в эксплуатации, проведенная экспертами вне испытательной станции в соответствии с подразделом 6.3 добавления 2 к приложению 1 к СПС

Испытание проведено на основании протокола № от

выданного станцией, уполномоченной проводить испытания/экспертом
(наименование/фамилия, адрес)

Тип оборудования для обогрева:

описание

изготовитель

тип, серийный номер

дата изготовления (месяц/год)

расположение

общая поверхность теплообмена м²

полезная мощность, указанная изготовителем кВт

Приспособления для внутренней вентиляции:

описание (число приспособлений и т. д.)

мощность электрических вентиляторов Вт

расход м³/ч

размер трубопроводов: поперечное сечение м², длина м

Состояние оборудования для обогрева и приспособлений для внутренней вентиляции

Достигнутая внутренняя температура °С

ОБРАЗЕЦ № 10 (продолжение)

при наружной температуре °C

и при относительной продолжительности времени работы %

время работы ч

Проверка работы термостата

Замечания:

.....

Исходя из приведенных выше результатов испытания, транспортное средство может признаваться пригодным на основании свидетельства, выданного в соответствии с добавлением 3 к приложению 1 к СПС и действительного в течение не более трех лет; транспортное средство в этом случае имеет опознавательное буквенное обозначение

.....

Составлен в:

Дата протокола испытания:

.....
Ответственный за испытание

ОБРАЗЕЦ № 11

Часть 3

Проверка эффективности оборудования для охлаждения и обогрева транспортных средств-рефрижераторов и отопляемых, находящихся в эксплуатации, проведенная экспертами вне испытательной станции в соответствии с подразделом 6.4 добавления 2 к приложению 1 к СПС

Испытание проведено на основании протокола № от
выданного станцией, уполномоченной проводить испытания/экспертом
(наименование/фамилия, адрес)

Холодильные машины:

изготовитель

тип, серийный номер

дата изготовления (месяц/год)

описание

указанная изготовителем полезная холодопроизводительность при наружной температуре +30 °С и внутренней температуре:

0 °С Вт

-10 °С Вт

-20 °С Вт

Заправка холодильного агента:

холодильный агент: (обозначение ISO/ASHRAE)^{a)}

номинальная масса холодильного агента

Тип оборудования для обогрева:

описание

изготовитель

тип, серийный номер

дата изготовления (месяц/год)

расположение

общая поверхность теплообмена м²

полезная мощность, указанная изготовителем кВт

Приспособления для внутренней вентиляции:

описание (число приспособлений и т. д.)

мощность электрических вентиляторов Вт

расход м³/ч

размер трубопроводов: поперечное сечение м², длина м

^{a)} Если имеется.

ОБРАЗЕЦ № 11 (продолжение)

Состояние холодильной машины, оборудования для обогрева и приспособлений для внутренней вентиляции

Достигнутая внутренняя температура °C

при наружной температуре °C

и при относительной продолжительности времени работы %

время работы ч

Проверка работы термостата

.....

Замечания:

.....

Исходя из приведенных выше результатов испытаний, транспортное средство может признаваться пригодным на основании свидетельства, выданного в соответствии с добавлением 3 к приложению 1 к СПС и действительного в течение не более трех лет; транспортное средство в этом случае имеет опознавательное буквенное обозначение

.....

Составлен в:

Дата протокола испытания:

.....
Ответственный за испытание

ОБРАЗЕЦ № 12

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЯ

составленный в соответствии с положениями Соглашения о международных перевозках скоропортящихся пищевых продуктов и о специальных транспортных средствах, предназначенных для этих перевозок (СПС)

Протокол испытания №

Определение полезной холодопроизводительности холодильной установки в соответствии с разделом 4 добавления 2 к приложению 1 к СПС

Испытание проводилось с ДД/ММ/ГГГГ по ДД/ММ/ГГГГ

Станция, уполномоченная проводить испытания

Название:

Адрес:

Холодильная установка представлена (кем):

.....

.....

а) Технические характеристики установки

Дата изготовления (месяц/год):

Марка:

Тип: Серийный номер:

Категория¹

Автономная/неавтономная

Съемная/стационарная

Моноблочная/сборная

Описание:

.....

.....

ОБРАЗЕЦ № 12 (продолжение)

Компрессор: марка: тип:
 число цилиндров: рабочий объем
 цилиндра:
 номинальное число оборотов: об/мин

Вид привода¹: электродвигатель, независимый двигатель внутреннего сгорания, двигатель транспортного средства, движение транспортного средства, иной

Двигатель привода компрессора^{1,2}:

Электрический: марка: тип:
 мощность: кВт при об/мин
 напряжение питания В частота тока Гц

Двигатель внутреннего сгорания: марка: тип:
 число цилиндров: рабочий объем
 цилиндров:
 мощность: кВт при об/мин
 топливо:

Гидравлический двигатель: марка: тип:
 привод:

Генератор переменного тока: марка: тип:
 привод иной привод:

Число оборотов: номинальное, указанное изготовителем: об/мин
 минимальное: об/мин

Заправка холодильного агента

Холодильный агент: (обозначение ISO/ASHRAE)^{a)}

Номинальная масса холодильного агента

ОБРАЗЕЦ № 12 (продолжение)		Конденсатор	Испаритель
Теплообменники			
Марка ²			
Тип (в случае применимости) ²			
Количество трубок			
Шаг оребрения (мм) ²			
Трубопроводы: характер и диаметр (мм) ²			
Поверхность теплообменника (м ²) ²			
Фронтальная поверхность (м ²)			
ВЕНТИЛЯТОРЫ	Количество		
	Количество лопастей каждого вентилятора		
	Диаметр (мм)		
	Номинальная мощность (Вт) ^{2,3}		
	Общий номинальный расход при давлении Па (м ³ /ч) ²		
	Вид привода		

Редукционный клапан: марка: модель:

регулируемый¹: нерегулируемый¹:

Устройство для размораживания:

Автоматическое устройство:

¹⁾ Если имеется.

ОБРАЗЕЦ № 12 (продолжение)b) Метод испытания и результаты:

Метод испытания¹: по тепловому балансу/разнице энтальпии

В калориметрической камере со средней поверхностью = м²

измеренная величина коэффициента U камеры

вместе с холодильной установкой: Вт/°С,

при средней температуре стенок: °С

В установке на транспортном средстве:

измеренная величина коэффициента U транспортного средства

с холодильной установкой: Вт/°С,

при средней температуре стенок °С

Метод, использованный для определения поправки к коэффициенту U кузова на среднюю температуру его стенок:

.....

.....

Максимальные погрешности при определении:

коэффициента U кузова

холодопроизводительности установки

c) Проверки

Регулятор температуры: настройка °С перепад

Работа устройства для размораживания¹: удовлетворительная/неудовлетворительная

Объем воздушного потока на выходе испарителя: измеренная величина м³/ч

при статическом:

- дифференциальном давлении, измеренном на выходе и на входе в испаритель, 0 Па,

- абсолютном атмосферном давлении воздуха..... гПа

Наличие возможности подачи тепла к испарителю для установки термостата на температуру от 0 °С до +12 °С!: да/нет

ОБРАЗЕЦ № 12 (продолжение)d) Замечания

Исходя из приведенных выше результатов испытания, использование настоящего протокола в качестве свидетельства о допущении типа в соответствии с пунктом б а) добавления 1 к приложению 1 к СПС возможно только в течение периода, не превышающего шести лет,

т. е. до:

.....

.....

.....

Составлен в:

Дата протокола испытания:

Ответственный за испытание

¹ *Ненужное вычеркнуть.*

² *Информация, указанная изготовителем.*

³ *В случае необходимости.*

⁴ *Только по методу разницы энтальпии.*

ОБРАЗЕЦ № 13

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЯ

составленный в соответствии со специальными положениями Соглашения о международных перевозках скоропортящихся пищевых продуктов и о специальных транспортных средствах, предназначенных для этих перевозок (СПС)

Протокол испытания №

Определение полезной холодопроизводительности холодильной установки в соответствии с разделом 9 добавления 2 к приложению 1 к СПС

Испытания, проведенные с дд/мм/гггг по дд/мм/гггг

Станция, уполномоченная проводить испытания

Название:

Адрес:

Холодильная установка представлена (кем):

а) Технические характеристики установки:

Марка/фирменное название:

Название типа:

Тип сжиженного газа:

Серийный номер:

Дата изготовления (месяц/год):

(Испытываемая установка должна быть произведена более чем за один год до начала испытаний в соответствии с СПС)

Описание:

Регулирующий клапан (в случае использования вентиляторов различных типов повторить информацию ниже по каждому типу)

Марка/фирменное название

Тип:

Серийный номер:

Емкость (в случае использования вентиляторов различных типов повторить информацию ниже по каждому типу)

Марка/фирменное название

Тип:

Серийный номер:

Вместимость [л]:

Давление газа на выходе из емкости:

Вид изоляции:

ОБРАЗЕЦ 13 (продолжение)

Емкость (в случае использования вентиляторов различных типов повторить информацию ниже по каждому типу) (продолжение)

Материал внутренней емкости:

Материал внешней оболочки:

Подача сжиженного газа (внутреннее давление,
давление на уровне
теплообменника, насос)¹

Регулятор давления

Марка/фирменное название:

Тип:

Серийный номер:

Давление газа на выходе:

Питающий трубопровод сжиженного газа (на испытательном стенде)

Диаметр:

Длина:

Материал:

Число соединений:

Устройство для размораживания (электродвигатель/двигатель внутреннего сгорания)¹

Марка/фирменное название:

Тип:

Подача:

Заявленная мощность отопительного устройства:

Регулятор

Марка/фирменное название:

Тип:

Версия аппаратной платформы:

Версия программного обеспечения:

Серийный номер:

Источник питания:

Возможность работы в мультитемпературном режиме: (да/нет)¹

Число камер, способных работать в нескольких температурных режимах:

ОБРАЗЕЦ № 13 (продолжение)

ТЕПЛООБМЕННИКИ		<i>Конденсатор</i>	<i>Испаритель</i>
Марка-тип			
Количество контуров			
Количество рядов			
Количество слоев термоизоляции			
Количество трубок			
Шаг оребрения [мм]			
Трубопроводы: характер и диаметр [мм] ²			
Общая поверхность теплообмена [м ²] ²			
Фронтальное сечение [м ²]			
ВЕНТИЛЯТОРЫ	Марка-тип		
	Число		
	Количество лопастей на вентилятор		
	Диаметр [мм]		
	Мощность [Вт] ²		
	Номинальная скорость вращения (об/мин) ²		
	Общий номинальный объем воздушного потока на выходе (м ³ /ч) при давлении 0 Па ²		
	Вид привода Описание: постоянный/переменный ток, частота и т. д.)		

b) Метод испытания и результаты:

Метод испытания¹: по тепловому балансу/разнице энтальпии

В калориметрической камере со средней поверхностью = м²

Измеренная величина коэффициента U калориметрической камеры вместе с установкой, работающей на сжиженном газе: Вт/°C

при средней температуре стенок: °C

В установке на транспортном средстве

Измеренная величина коэффициента U транспортного средства вместе с установкой, работающей на сжиженном газе: Вт/°C

при средней температуре стенок: °C

Формула, использованная для определения поправки к величине U калориметрической камеры на среднюю температуру стенок:

.....

Максимальные погрешности при определении:

Значение величины U для кузова:

Холодопроизводительность установки, работающей на сжиженном газе:

ОБРАЗЕЦ № 13 (продолжение)

Средняя температура воздуха снаружи емкости: °C Значение величины U для кузова:								
Расход сжиженного газа	Потребление электроэнергии	Давление на выходе из емкости	Температура жидкости в испарителе	Температура наружного воздуха	Внутренняя температура	Тепловая мощность	Температура воздуха на входе испарителя	Полезная холодо-производительность
[кг/ч]	[В постоянного тока] и [А]	[бар абс.]	[°C]	[°C]	[°C]	[Вт]	[°C]	[Вт]

Исправленная мощность охлаждения [Вт]:

с) Проверки:

Регулятор температуры: Настройка °C

Перепад °C

Работа устройства для размораживания¹: удовлетворительная/неудовлетворительная

Объем воздушного потока на выходе испарителя:

Измеренное значение: м³/ч

При давлении Па

При температуре °C

При частоте вращения об/мин

Наименьшая по объему емкость:

d) Примечания.....

.....

.....

Настоящий протокол испытания действителен в течение периода продолжительностью не более шести лет с даты окончания испытаний.

Составлен в:

Дата протокола испытания:

Ответственный за испытание

¹ Ненужное вычеркнуть.² Величина, указанная изготовителем.

ОБРАЗЕЦ № 14

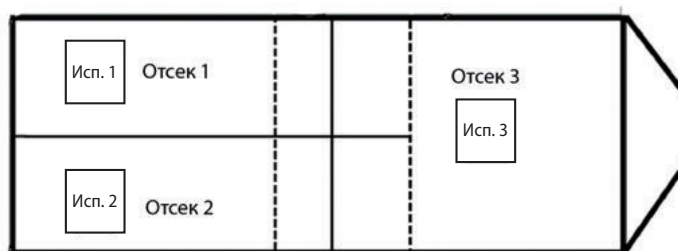
Заявление о соответствии для многокамерного транспортного средства
с мультитемпературным режимом

Документ, дополняющий свидетельство о соответствии
согласно пункту 7.3.6 добавления 2 к приложению 1

Схема компоновки транспортного средства (вид сверху) с указанием следующих элементов:

- передняя и задняя часть, нумерация отсеков;
- расположение отсеков со стационарными и съемными разделительными стенками и следующие габариты в сантиметрах: внутренние габариты кузова, толщина и длина разделительных стенок;
- самое крайнее положение съемных перегородок;
- положение бортовой(ых) установки (установок) и испарителей;
- материал пола.

(Образец схемы с изображением вида сверху)



Изотермический кузов:

Номер протокола испытания СПС:

Марка:

Серийный номер^{а)}:

Бортовая установка:

Номер протокола испытания СПС:

Марка:

Серийный номер^{а)}:

Испарители:

Номер протокола испытания СПС:

Марка:

Тип:

^{а)} Индивидуальный серийный номер или ряд серийных номеров.

ОБРАЗЕЦ №14 (продолжение)

Замечания:

(например, ограничения по температуре или габаритам отсеков, использование определенных изделий в качестве завес и т. д.)

Удостоверение подлинности

Наименование компетентного органа:

Адрес:

Номер телефона:

Адрес электронной почты:

Дата и место подписания:

Печать, подпись и ФИО сотрудника, подписавшего заявление:

9. ПРОЦЕДУРА ИЗМЕРЕНИЯ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК, РАБОТАЮЩИХ НА СЖИЖЕННОМ ГАЗЕ, И ПАРАМЕТРОВ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ЭТИ УСТАНОВКИ

9.1 Определения

- a) Холодильная установка, работающая на сжиженном газе, состоит из емкости, содержащей сжиженный газ, системы регулировки, соединительной системы, в соответствующих случаях глушителя и одного и более испарителей;
- b) первичный испаритель: любая минимальная комплектная установка, работающая на сжиженном газе, которая предназначена для поглощения тепла в изотермической камере;
- c) испаритель: любой комплект, состоящий из первичных испарителей, расположенных в изотермической камере;
- d) испаритель с максимальной номинальной мощностью: любой комплект, состоящий из первичных испарителей, расположенных в одной или нескольких изотермических камерах;
- e) монотемпературная холодильная установка, работающая на сжиженном газе: холодильная установка, работающая на сжиженном газе, с емкостью для сжиженного газа, соединенной с одним испарителем для регулирования температуры в одной изотермической камере;
- f) мультитемпературная холодильная установка, работающая на сжиженном газе: холодильная установка, работающая на сжиженном газе, с емкостью для сжиженного газа, соединенная как минимум с двумя испарителями, каждый из которых регулирует температуру в одной отдельной изотермической камере данного многокамерного транспортного средства;
- g) монотемпературный режим работы: эксплуатация моно- или мультитемпературной холодильной установки, работающей на сжиженном газе, в которой работает только один испаритель, обеспечивающий поддержание температуры в одной камере однокамерного или многокамерного транспортного средства;
- h) мультитемпературный режим работы: эксплуатация мультитемпературной установки, работающей на сжиженном газе, в которой работают как минимум два испарителя, обеспечивающие поддержание двух различных уровней температуры в изотермических камерах многокамерного транспортного средства;
- i) максимальная номинальная холодопроизводительность ($P_{\max\text{-nom}}$): холодопроизводительность, указанная изготовителем установки, работающей на сжиженном газе, в качестве максимальной;
- j) номинальная установленная холодопроизводительность ($P_{\text{nom-ins}}$): максимальная холодопроизводительность, которая может быть обеспечена данной конфигурацией испарителей установки, работающей на сжиженном газе, в пределах максимальной номинальной холодопроизводительности;
- k) индивидуальная холодопроизводительность ($P_{\text{ind-evap}}$): максимальная холодопроизводительность каждого испарителя, когда установка, работающая на сжиженном газе, функционирует в монотемпературном режиме;
- l) полезная холодопроизводительность ($P_{\text{eff-frozen-evap}}$): холодопроизводительность испарителя, обеспечивающего наиболее низкую температуру, когда установка, работающая на сжиженном газе, функционирует в режиме, предписанном в пункте 9.2.4.

9.2 Процедура испытания установок, работающих на сжиженном газе

9.2.1 Общая процедура

Процедура испытания соответствует предписаниям раздела 4 добавления 2 к приложению 1 к СПС с учетом нижеследующих требований.

Испытания проводят для различных первичных испарителей. Каждый первичный испаритель испытывают на отдельном калориметре, если это применимо, и помещают в испытательный бокс с регулируемой температурой.

В случае монотемпературной установки, работающей на сжиженном газе, проводят только измерение холодопроизводительности регулирующей установки с испарителем максимальной номинальной мощности. В соответствии с пунктом 4 добавления 2 к приложению 1 к СПС добавляется третий уровень температуры. Для расчета холодопроизводительности применительно к третьему уровню температуры испытательная станция может прибегнуть к интерполяции результатов, полученных в ходе испытаний, проведенных при температурах на уровне $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

В случае мультитемпературной установки, работающей на сжиженном газе, измеряется индивидуальная холодопроизводительность для всех первичных испарителей, каждый из которых функционирует в монотемпературном режиме, как предписано в пункте 9.2.3.

Определение холодопроизводительности производят с использованием емкости со сжиженным газом, предусмотренной изготовителем и позволяющей провести полное испытание без промежуточной дозаправки.

Все узлы холодильной установки, работающей на сжиженном газе, помещают в термостатический бокс при температуре $30 \pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

В ходе каждого испытания также регистрируют:

расход, температуру и давление сжиженного газа, который выходит из используемой емкости;

напряжение, силу тока и общее потребление электроэнергии установкой, работающей на сжиженном газе (вентилятором и т. д.);

расход газа равен среднему потреблению сжиженного газа по массе в ходе данного испытания.

За исключением определения расхода сжиженного газа каждая величина определяется физически за установленный период продолжительностью не более 10 секунд, и каждая величина регистрируется в течение периода максимальной продолжительностью 2 минуты при условии, что:

каждое зарегистрированное значение температуры в точке забора воздуха испарителем, охлаждаемым вентилятором, или каждое зарегистрированное значение температуры воздуха внутри камеры в случае испарителя, который не вентилируется, соответствует температуре данного класса с допуском $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Если электрооборудование установки, работающей на сжиженном газе, может питаться более чем от одного источника электроэнергии, то испытания повторяют соответствующее число раз.

Если испытания показывают эквивалентность максимальной номинальной холодопроизводительности независимо от режима работы холодильной установки, работающей на сжиженном газе, то в этом случае испытания можно ограничить одним видом электропитания с учетом потенциального воздействия на расход воздуха, нагнетаемого, в соответствующих случаях, испарителями. Эквивалентность подтверждается, если:

$$\frac{2 \times |P_{nom-max,1} - P_{nom-max,2}|}{P_{nom-max,1} + P_{nom-max,2}} \leq 0,035$$

где:

$P_{nom-max,1}$: максимальная номинальная холодопроизводительность оборудования, работающего на сжиженном газе, для данного вида электропитания,

$P_{nom-max,2}$: вторая по величине максимальная номинальная холодопроизводительность оборудования, работающего на сжиженном газе, для иного вида электропитания.

9.2.2 Измерение максимальной номинальной холодопроизводительности установки, работающей на сжиженном газе

Испытание проводят при исходных температурах $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Номинальную холодопроизводительность установки при $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ рассчитывают методом линейной интерполяции значений холодопроизводительности при $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Измерение максимальной номинальной холодопроизводительности регулирующей установки, работающей в монотемпературном режиме, производят с предложенным изготовителем испарителем с максимальной номинальной мощностью. Этот испаритель является первичным охлаждающим испарителем или входит в состав таких испарителей.

Испытание проводят с установкой, работающей при одной и той же исходной температуре, соответствующей температуре в месте забора воздуха в случае вентилируемых испарителей, или температуре воздуха внутри камеры в случае невентилируемых испарителей.

Оценку максимальной номинальной холодопроизводительности проводят на каждом температурном уровне следующим образом:

Первое испытание продолжительностью не менее четырех часов проводят с термостатом (холодильной установки) для выравнивания теплопередачи между внутренней и наружной частями калориметрической камеры.

После повторного наполнения емкости (в случае необходимости) проводят второе испытание продолжительностью не менее трех часов для измерения максимальной номинальной холодопроизводительности, при котором:

- a) заданный уровень температуры установки, работающей на сжиженном газе, устанавливают на выбранную испытательную температуру, в случае необходимости с заданным отклонением, в соответствии с инструкциями заказчика испытаний;
- b) поглощенную электроэнергию в калориметрической камере корректируют в течение всего испытания в целях поддержания исходной температуры на постоянном уровне.

Отклонение холодопроизводительности во время второго испытания должно быть менее 5% /час по методу скользящей средней и в пределах 10% в течение всей продолжительности испытания. В этом случае полученная холодопроизводительность соответствует минимальной зарегистрированной в течение всего испытания холодопроизводительности.

Только в случае измерения максимальной номинальной холодопроизводительности установки, работающей на сжиженном газе, проводят одно дополнительное испытание продолжительностью один час с использованием наименьшей по объему емкости, продаваемой в комплекте с данной установкой, в целях определения количественного воздействия ее вме-

стимости на регулирование холодопроизводительности. Полученное новое значение холодопроизводительности не должно отличаться более чем на 5 % от меньшего значения или от значения, полученного для емкости, использованной для целей испытания продолжительностью не менее трех часов. В случае более существенного воздействия в официальном протоколе испытания указывается ограничение на вместимость емкости.

9.2.3 Измерение индивидуальной холодопроизводительности каждого первичного испарителя установки, работающей на сжиженном газе

Индивидуальную холодопроизводительность каждого первичного испарителя измеряют при его работе в монотемпературном режиме. Испытание проводят при температуре $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ и в соответствии с методологией, изложенной в пункте 9.2.2.

Индивидуальную холодопроизводительность при $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ рассчитывают методом линейной интерполяции холодопроизводительности при $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

9.2.4 Измерение остаточной полезной холодопроизводительности установки, работающей на сжиженном газе, при работе в мультитемпературном режиме с исходной теплонагрузкой

Определение остаточной полезной холодопроизводительности холодильной установки, работающей на сжиженном газе, требует одновременного использования двух или трех испарителей с соблюдением следующих условий:

- a) в случае установки с двумя камерами — испарителей с наибольшей и наименьшей индивидуальной холодопроизводительностью;
- b) в случае установки с тремя и более камерами — тех же испарителей и необходимого количества других испарителей с промежуточным значением холодопроизводительности.

Регулировка исходной тепловой нагрузки:

- a) заданную температуру всех испарителей, за исключением одного, регулируют таким образом, чтобы получить температуру в месте забора воздуха или, если это не применимо, температуру воздуха внутри кузова, составляющую $0\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- b) тепловую нагрузку прилагают к каждой паре калориметр/испаритель в термостатическом режиме, за исключением той, к которой это не относится;
- c) тепловая нагрузка должна составлять 20 % индивидуальной холодопроизводительности каждого рассматриваемого испарителя при $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Остаточную полезную холодопроизводительность испарителя определяют при температуре в месте забора воздуха или — если это неприменимо — при температуре воздуха внутри кузова $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

По окончании измерения остаточной полезной холодопроизводительности испарителя испытание повторяют после круговой перестановки соответствующих классов температуры.

9.3 Холодопроизводительность испарителей

Определить потребность в охлаждающих испарителях холодильной установки можно на основе результатов испытаний на проверку холодопроизводительности первичных испарителей. Холодопроизводительность и потребление сжиженного газа испарителями соответствуют арифметической сумме соответственно холодопроизводительности и потребления сжиженного газа первичными испарителями в диапазоне максимальной номинальной холодопроизводительности и обусловленного им расхода сжиженного газа.

9.4 Определение параметров и сертификация мультитемпературных транспортных средств-рефрижераторов, работающих на сжиженном газе

Определение параметров и сертификацию транспортных средств-рефрижераторов с холодильными установками, работающими на сжиженном газе, производят в соответствии с процедурой, изложенной в пункте 3.2.6, — для монотемпературных транспортных средств с учетом следующих эквивалентов холодопроизводительности:

$$P_{\text{nom-ins}} = P_{\text{eff}} \text{ (полезная холодопроизводительность)}$$

или в разделе 7.3 — для мультитемпературных транспортных средств-рефрижераторов с учетом следующих эквивалентов холодопроизводительности:

$$P_{\text{max-nom}} = P_{\text{nominal}}$$

Кроме того, полезный объем емкостей для сжиженного газа должен давать установке, работающей на сжиженном газе, возможность поддерживать температуру для данного класса транспортных средств-рефрижераторов в течение как минимум 12 часов.

Комментарий:

ПРИЗНАНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Результаты измерений, полученные в соответствии с положениями всех разделов добавления 2 к приложению 1, должны включать оценку неопределенности измерения. Для обеспечения требуемого уровня неопределенности измерений испытательные станции должны применять процедуры испытаний, описанные в каждом из разделов добавления 2 к приложению 1.

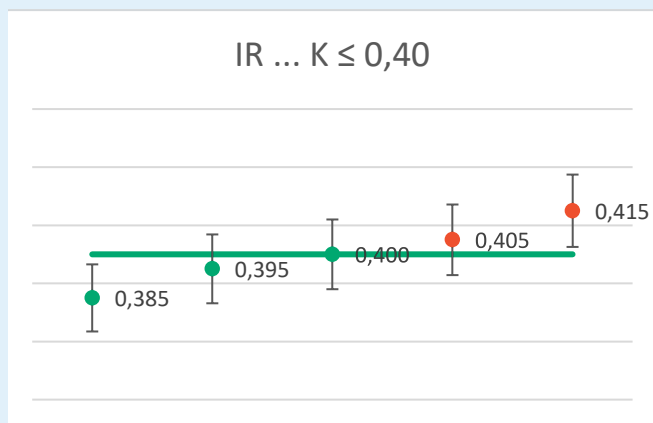
Признание соответствия в отношении всех разделов добавления 2 к приложению 1 осуществляется без учета неопределенности измерений на основе бинарного правила принятия решений¹ или на основе правила принятия решений с совместным несением риска 1, 2, 3, 4.

Примеры решений о признании соответствия для целей классификации изотермических отделений:

Пример 1: изотермическое отделение следует отнести к категории IR:

Все результаты для коэффициента K, значения которых не превышают 0,40, соответствуют классу IR (зеленые точки).

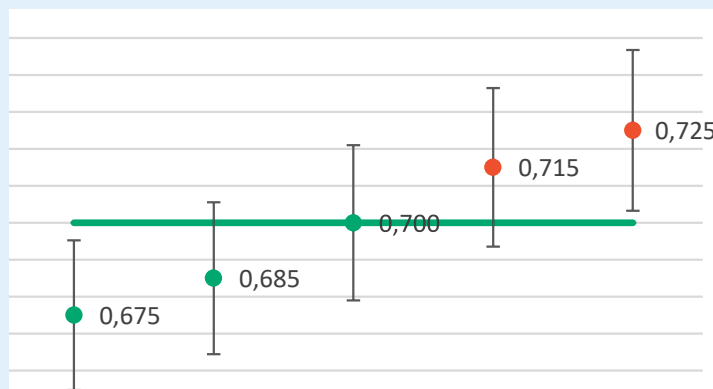
Все результаты для коэффициента K, значения которых превышают 0,40, не соответствуют классу IR (красные точки).



Пример 2: изотермическое отделение следует отнести к категории IN

Все результаты для коэффициента K , значения которых не превышают 0,70, соответствуют классу IR (зеленые точки).

Все результаты для коэффициента K , значения которых превышают 0,70, не соответствуют классу IR (красные точки).

**Справочные материалы:**

- ¹ ИЛАК — Руководящие указания ИЛАК, регламентирующие отчетность о соответствии предъявляемым требованиям G8:09/2019, пункт 2.7.
- ² Стандарт JCGM 106:2012 «Оценивание данных измерений — Роль неопределенности измерения в оценке соответствия», пункт 8.2.
- ³ Welmes 4.2-1/2006, статья 6.
- ⁴ OIML G 19/2017 — пункты 5.3.3, 5.3.4.

Приложение 1, добавление 3

А. Образец бланка свидетельства о соответствии транспортных средств, предусмотренного в пункте 3 добавления 1 к приложению 1

БЛАНК СВИДЕТЕЛЬСТВА, ВЫДАВАЕМОГО НА ИЗОТЕРМИЧЕСКИЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА, ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА-ЛЕДНИКИ, ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА-РЕФРИЖЕРАТОРЫ, ОТАПЛИВАЕМЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА ИЛИ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА-РЕФРИЖЕРАТОРЫ И ОТАПЛИВАЕМЫЕ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ СУХОПУТНЫХ ПЕРЕВОЗОК СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Свидетельства о соответствии транспортных средств, выданные до 2 января 2011 года на основании действующих до 1 января 2011 года требований к образцу свидетельства, который приводится в добавлении 3 к приложению 1, остаются в силе до первоначальной даты истечения срока их действия.

Свидетельства о соответствии, выданные до даты вступления в силу поправки к пункту 3 образца бланка свидетельства (30 сентября 2015 года), остаются действительными до первоначальной даты истечения срока их действия.

Эти сноски не должны печататься в самом свидетельстве.

Пространство на сером фоне должно быть заменено текстом перевода на языке страны, выдающей свидетельство СПС.

- ¹ Ненужное вычеркнуть.
- ² Отличительный знак страны, используемый в международном дорожном движении.
- ³ Номер (цифры, буквы и др.), указывающий учреждение, выдавшее свидетельство, и номер допущения.
- ⁴ Транспортное средство с мультитемпературным режимом — это изотермическое транспортное средство с двумя или более отделениями для поддержания разных температур в каждом из них. В случае транспортного средства с мультитемпературным режимом наряду со свидетельством СПС в наличии должно быть также заявление о соответствии (см. пункт 7.3.6 добавления 2 к приложению 1).
- ⁵ Бланк свидетельства печатается на языке страны, которая его выдала, и на английском, французском или русском языке; рубрики нумеруются в соответствии с приведенным выше образцом.
- ⁶ Указать тип транспортного средства (вагон, грузовой автомобиль, прицеп, полуприцеп, контейнер и т. д.); когда транспортным средством является цистерна, предназначенная для перевозки жидких пищевых продуктов, добавить слово «цистерна».
- ⁷ Вписать название или названия, указанное(ые) в добавлении 4 к приложению 1, вместе с соответствующим(и) буквенным(и) обозначением(ями).
- ⁸ Вписать марку, модель, холодильный агент, серийный номер и год изготовления оборудования.
- ⁹ Измерение общего коэффициента теплопередачи, определение эффективности охлаждающего оборудования и т. д.
- ¹⁰ В том случае, если измеряется в соответствии с положениями пункта 3.2 добавления 2 к настоящему приложению.
- ¹¹ Где XX — количество полных воздухообменов в час, рассчитываемое путем деления общего расхода воздуха, перемещаемого вентиляторами, на полный внутренний объем транспортного средства. В случае многокамерных транспортных средств со съёмными разделительными стенками общий расход воздуха, перемещаемого вентиляторами, необходимо разделить на максимальный внутренний объем каждого отсека.
- ¹² Полезная холодопроизводительность каждого испарителя зависит от числа испарителей, установленных в компрессорно-конденсаторном агрегате.
- ¹³ В случае утери может быть выдано новое свидетельство или вместо него фотокопия свидетельства СПС со специальной печатью и надписью «ЗАВЕРЕННЫЙ ДУБЛИКАТ» (красной краской), а также фамилией заверившего его сотрудника с подписью и названием компетентного или уполномоченного органа.
- ¹⁴ Защитная печать (рельефный оттиск, флуоресцентный, ультрафиолетовый или иной защитный знак, удостоверяющий первый экземпляр свидетельства).
- ¹⁵ Если это применимо, указать способ предоставления полномочий на выдачу свидетельств СПС.
- ¹⁶ Вписать марку, модель, серийный номер изготовителя, а также месяц и год изготовления изотермического кузова. Перечисляются все серийные номера изотермических транспортных средств (контейнеров) с внутренним объемом менее 2 м^3 . Допускается также совместное перечисление этих номеров, т. е. от номера ... до номера ...

Комментарий к пункту 8.1.2:

Замена узлов термического оборудования не представляет собой какое-либо значительное изменение при условии, что вновь установленные узлы не оказывают отрицательного воздействия на качество работы такого оборудования.

В. Табличка-свидетельство о соответствии транспортных средств, предусмотренная пунктом 3 добавления 1 к приложению 1

1. Настоящая табличка-свидетельство должна надежно крепиться на хорошо видимом месте рядом с другими табличками о допущении, выдаваемыми в официальных целях. Табличка, соответствующая образцу, приведенному ниже, должна быть прямоугольной формы и должна быть изготовленной из нержавеющей и огнестойкого материала размером не менее 160 мм x 100 мм. Надписи на табличках должны быть удобочитаемыми и нестирающимися; на них, по крайней мере на английском, французском или русском языке, должны быть приведены следующие сведения:
 - a) латинские буквы «АТР», за которыми следуют слова «ДОПУЩЕНО ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»;
 - b) слова «НОМЕР ОФИЦИАЛЬНОГО ДОПУЩЕНИЯ», за которыми следует отличительный знак государства (используемый в международном дорожном движении), которое допустило данное транспортное средство, и номер (цифры, буквы и т. д.) отметки о допущении;
 - c) слова «НОМЕР ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА», за которыми следует индивидуальный номер, предназначенный для идентификации конкретной транспортной единицы (который также может быть заводским номером);
 - d) слова «БУКВЕННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ СПС», за которыми следует опознавательное буквенное обозначение транспортного средства, предписанное в добавлении 4 к приложению 1 и соответствующее классу и категории транспортного средства;
 - e) слова «ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ДО», за которыми следует дата (месяц и год) истечения срока допущения данного транспортного средства. Если допущение возобновляется после испытания или осмотра, то последующая дата истечения срока может быть указана на той же строке.
2. Высота букв «АТР», а также букв, входящих в состав буквенного обозначения, должна составлять приблизительно 20 мм. Высота других букв и цифр должна быть не менее 5 мм.



* Данные, заключенные в квадратные скобки, приведены в качестве примера.

Приложение 1, добавление 4

ОПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ БУКВЕННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ НА СПЕЦИАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ

Предписанные в пункте 4 добавления 1 к настоящему приложению опознавательные буквенные обозначения представляют собой заглавные латинские буквы темно-синего цвета на белом фоне. Высота букв должна быть не менее 100 мм для классификационных обозначений и не менее 50 мм — для дат истечения срока действия. В случае специальных транспортных средств, нагруженная масса которых не превышает 3,5 тонны, минимальная высота букв может составлять 50 мм для классификационных обозначений и не менее 25 мм для даты истечения срока действия.

Классификационные обозначения и обозначения даты истечения срока действия наносятся с внешней стороны по крайней мере на обеих сторонах в верхних углах вблизи передней части.

Буквенные обозначения являются следующими:

Транспортное средство	Опознавательное буквенное обозначение
Изотермическое транспортное средство с нормальной изоляцией	IN
Изотермическое транспортное средство с усиленной изоляцией	IR
Транспортное средство-ледник с нормальной изоляцией класса А	RNA
Транспортное средство-ледник с усиленной изоляцией класса А	RRA
Транспортное средство-ледник с усиленной изоляцией класса В	RRB
Транспортное средство-ледник с усиленной изоляцией класса С	RRC
Транспортное средство-ледник с нормальной изоляцией класса D	RND
Транспортное средство-ледник с усиленной изоляцией класса D	RRD
Транспортное средство-рефрижератор с нормальной изоляцией класса А	FNA
Транспортное средство-рефрижератор с усиленной изоляцией класса А	FRA
Транспортное средство-рефрижератор с усиленной изоляцией класса В	FRB
Транспортное средство-рефрижератор с усиленной изоляцией класса С	FRC
Транспортное средство-рефрижератор с нормальной изоляцией класса D	FND
Транспортное средство-рефрижератор с усиленной изоляцией класса D	FRD
Транспортное средство-рефрижератор с усиленной изоляцией класса E	FRE
Транспортное средство-рефрижератор с усиленной изоляцией класса F	FRF
Отапливаемое транспортное средство с нормальной изоляцией класса А	CNA
Отапливаемое транспортное средство с усиленной изоляцией класса А	CRA
Отапливаемое транспортное средство с усиленной изоляцией класса В	CRB
Отапливаемое транспортное средство с усиленной изоляцией класса С	CRC
Отапливаемое транспортное средство с усиленной изоляцией класса D	CRD

Транспортное средство-рефрижератор и отапливаемое с нормальной изоляцией класса А

BNA

Транспортное средство

Опознавательное буквенное обозначение

Транспортное средство-рефрижератор и отапливаемое усиленной изоляцией класса А

BRA

Транспортное средство-рефрижератор и отапливаемое с усиленной изоляцией класса В

BRB

Транспортное средство-рефрижератор и отапливаемое с усиленной изоляцией класса С

BRC

Транспортное средство-рефрижератор и отапливаемое с усиленной изоляцией класса D

BRD

Транспортное средство-рефрижератор и отапливаемое с усиленной изоляцией класса E

BRE

Транспортное средство-рефрижератор и отапливаемое с усиленной изоляцией класса F

BRF

Транспортное средство-рефрижератор и отапливаемое с усиленной изоляцией класса G

BRG

Транспортное средство-рефрижератор и отапливаемое с усиленной изоляцией класса H

BRH

Транспортное средство-рефрижератор и отапливаемое с усиленной изоляцией класса I

BRI

Транспортное средство-рефрижератор и отапливаемое с усиленной изоляцией класса J

BRJ

Транспортное средство-рефрижератор и отапливаемое с усиленной изоляцией класса K

BRK

Транспортное средство-рефрижератор и отапливаемое с усиленной изоляцией класса L

BRL

В случае многокамерного транспортного средства, разделенного на две камеры, его маркировка должна представлять собой опознавательные обозначения каждой камеры (например: FRC-FRA), начиная с камеры, расположенной в передней части транспортного средства или в его левой стороне.

В случае других многокамерных транспортных средств опознавательное обозначение должно быть выбрано только для самого высокого класса СПС, т. е. класса, который предусматривает самую большую разницу между внутренней и наружной температурами, и дополнено буквой M (например, FRC-M).

Эта маркировка является обязательной для всех транспортных средств, произведенных с 1 октября 2020 года.

Если транспортное средство оснащено съемным или неавтономным термическим оборудованием либо если для термического оборудования предусмотрены особые условия эксплуатации, то соответствующее или соответствующие опознавательные буквенные обозначения должны быть дополнены буквой «X» в следующих случаях.

1. ДЛЯ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА-ЛЕДНИКА:

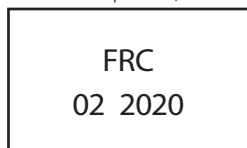
Когда для замораживания эвтектических плит их требуется поместить в другую емкость.

2. ДЛЯ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА-РЕФРИЖЕРАТОРА И ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА-РЕФРИЖЕРАТОРА И ОТАПЛИВАЕМОГО:

- 2.1 Когда компрессор приводится в действие двигателем транспортного средства;
- 2.2 Когда сама холодильная или холодильно-обогревательная установка или ее часть, которая предотвращает ее функционирование, являются съемными.

Под вышеуказанными опознавательными буквенными обозначениями приводится дата истечения срока действия свидетельства, выданного на транспортное средство (месяц, год), которая указана в рубрике 8 раздела А добавления 3 к настоящему приложению.

Образец:



02 = месяц (февраль)) истечение срока действия

2020 = год) свидетельства

Приложение 2

ВЫБОР ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ТЕМПЕРАТУРНЫХ УСЛОВИЙ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ СОБЛЮДАТЬСЯ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ БЫСТРОЗАМОРОЖЕННЫХ (ГЛУБОКОЗАМОРОЖЕННЫХ) И ЗАМОРОЖЕННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

1. Транспортные средства для перевозки следующих быстрозамороженных (глубокозамороженных) и замороженных пищевых продуктов должны выбираться и использоваться таким образом, чтобы самая высокая температура пищевых продуктов в любой точке груза во время перевозки не превышала указанной величины.

С этой целью транспортные средства, используемые для перевозки быстрозамороженных пищевых продуктов, оснащаются устройством, предусмотренным в добавлении 1 к настоящему приложению. Вместе с тем если температура пищевых продуктов подвергается проверке, то такая проверка проводится в соответствии с процедурой, изложенной в добавлении 2 к настоящему приложению.

2. Таким образом, температура пищевых продуктов в любой точке груза в ходе погрузки, перевозки и разгрузки не должна превышать указанной величины.
3. Если требуется открыть транспортное средство, например для проведения осмотра, то необходимо исключить воздействие на пищевые продукты тех процедур или условий, которые противоречат целям настоящего приложения и Международной конвенции о согласовании условий проведения контроля грузов на границах.
4. В процессе некоторых операций, например размораживания испарителя транспортного средства-рефрижератора, допускается непродолжительное увеличение температуры на поверхности пищевых продуктов, не превышающее соответствующей величины более чем на 3 °C в какой-либо части груза, например вблизи испарителя.

Мороженое –20 °C

Замороженные или быстрозамороженные
(глубокозамороженные) рыба, рыбные продукты, моллюски,
ракообразные и все прочие быстрозамороженные
(глубокозамороженные) пищевые продукты –8 °C

Все другие замороженные пищевые продукты
(за исключением масла)..... –12 °C

Масло –10 °C

Упомянутые ниже глубокозамороженные и замороженные пищевые продукты, подлежащие немедленной дальнейшей переработке в пункте назначения¹:

Масло

Концентрированный фруктовый сок

¹ Постепенное повышение температуры в ходе перевозки перечисленных глубокозамороженных и замороженных пищевых продуктов, предназначенных для немедленной дальнейшей переработки в пункте назначения, допускается, если после прибытия в пункт назначения их температура не превышает величины, определенной отправителем и указанной в договоре перевозки. Эта температура не должна превышать максимальной величины, допустимой для того же пищевого продукта при замораживании и указанной в приложении 3. В транспортном документе должно указываться название пищевого продукта, а также тот факт, что он является глубокозамороженным или замороженным и что он предназначен для немедленной дальнейшей переработки в пункте назначения. Такая перевозка должна осуществляться транспортными средствами, допущенными на основании СПС, без использования термического оборудования для повышения температуры пищевых продуктов.

Приложение 2, добавление 1

КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ БЫСТРОЗАМОРОЖЕННЫХ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Транспортное средство должно быть оборудовано прибором, позволяющим производить измерение температуры воздуха, ее запись и хранение полученной информации (далее — «прибор») для контроля температуры воздуха, воздействию которого в процессе перевозки подвергаются быстрозамороженные пищевые продукты, предназначенные для потребления человеком.

Прибор подвергается проверке аккредитованным органом в соответствии со стандартом EN 13486:2002, а документация представляется на утверждение компетентным органам СПС.

Прибор должен соответствовать стандарту EN 12830:2018.

Находящиеся в эксплуатации регистраторы температуры, соответствующие стандарту EN 12830:1999, могут по-прежнему использоваться.

На полученных таким образом записях температуры должна быть проставлена соответствующая дата, причем оператор должен сохранять эти записи по крайней мере в течение одного года в зависимости от характера пищевого продукта.

Комментарии к добавлению 1 к приложению 2:

1. Измерительное устройство прибора должно измерять температуру воздуха в транспортном средстве с точностью не менее $\pm 1^\circ\text{C}$.

2. Измерительное устройство прибора должно обеспечивать возможность измерения температуры воздуха, а также регистрации и хранения измеренных значений температуры воздуха:

- не реже одного раза через каждые 5 минут при продолжительности перевозки менее 24 часов;*
- не реже одного раза через каждые 15 минут при продолжительности перевозки от 24 часов до 7 суток;*
- не реже одного раза через каждые 60 минут при продолжительности перевозки более 7 суток.*

3. Регистрирующее устройство прибора должно предоставлять возможность устанавливать факт отключения прибора или его частей для измерения, регистрации и хранения значений температуры воздуха в процессе перевозки быстрозамороженных пищевых продуктов, если такое имело место. (ECE/TRANS/WP.11/222, п. 37).

4. По мере возможности измерительное устройство прибора следует размещать внутри кузова транспортного средства в зоне самой высокой температуры в соответствии с требованиями пункта 2 приложения 2 к СПС:

- в случае системы подачи холодного воздуха сверху — поблизости (слева или справа) от нижней части дверного проема, наиболее удаленного от холодильной установки;*
- в случае системы подачи холодного воздуха снизу — в середине над верхней частью дверного проема, наиболее удаленного от холодильной установки.*

5. Следует обеспечить соответствующую защиту прибора во избежание его повреждения в результате соприкосновения с движущимися частями оборудования или отдельными грузовыми единицами в ходе погрузочно-разгрузочных операций, а также во избежание его повреждения в результате смещения штабеля груза, его частичного или полного развала во время перевозки.

Никакие средства для защиты приборов (например, использование защитного кожуха или размещение измерительного прибора в защитном кожухе в выемке стенки транспортного средства, при наличии таковой) не должны влиять на точность измерения температуры воздуха внутри транспортного средства.

(ECE/TRANS/WP.11/226, п. 46).

Приложение 2, добавление 2

ПОРЯДОК ОТБОРА ПРОБ И ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ОХЛАЖДЕННЫХ, ЗАМОРОЖЕННЫХ И БЫСТРОЗАМОРОЖЕННЫХ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

А. ОБЩИЕ СООБРАЖЕНИЯ

1. Осмотр и измерение температур, предусмотренные в приложениях 2 и 3, следует производить таким образом, чтобы пищевые продукты не подвергались воздействию условий, которые неблагоприятным образом отражаются на сохранности или качестве пищевых продуктов. Измерение температуры пищевых продуктов следует производить в условиях пониженной температуры с минимальными задержками и минимальными нарушениями транспортных операций.
2. Осмотр и измерение, упомянутые в пункте 1, предпочтительнее производить в пункте погрузки или разгрузки. Обычно их не следует производить в процессе перевозки, за исключением тех случаев, когда существуют серьезные сомнения в отношении соответствия температуры пищевых продуктов уровню, предусмотренному в приложениях 2 и 3.
3. В ходе осмотра решение о том, какие из скоропортящихся пищевых продуктов должны быть подвергнуты процедурам отбора проб и измерения, следует принимать по возможности с учетом показаний устройств, контролирующих температуру в процессе перевозки. Измерение температуры пищевых продуктов следует производить лишь в том случае, если есть обоснованные сомнения в отношении контроля температуры во время перевозки.
4. После отбора грузов вначале следует использовать неразрушающие методы измерения (между ящиками или между пакетами). Разрушающие методы измерения могут использоваться лишь в том случае, если результаты применения неразрушающих методов измерения свидетельствуют о несоответствии температурным условиям, предусмотренным в приложении 2 или 3 (с учетом допустимых отклонений). В случае, если упаковка целых партий грузов или отдельных грузовых мест вскрывается с целью осмотра, но никаких дальнейших действий не предпринимается, эти грузы подлежат повторному опломбированию с указанием времени, даты, места осмотра и с проставлением официальной печати органа, производившего осмотр.

В. ОТБОР ПРОБ

5. Типы тары, отбираемой для измерения температуры, должны быть такими, чтобы температура тары соответствовала температуре в наиболее теплом месте партии груза.
6. В случаях, когда необходимо отобрать пробы в процессе перевозки после погрузки партии груза, следует отбирать две пробы с верхней и нижней части партии груза, прилегающего к проемам каждой двери или пары дверей.
7. При отборе проб в процессе разгрузки партии груза следует отбирать четыре пробы в любом из следующих мест:
 - в верхней и нижней части партии груза, прилегающего к дверному проему;
 - у верхних тыльных углов партии груза (т. е. на наибольшем расстоянии от холодильной установки);
 - в центре партии груза;

- в центре передней поверхности партии груза (т.е. на наименьшем расстоянии от холодильной установки);
 - у верхних или нижних углов передней поверхности партии груза (т.е. на наименьшем расстоянии от места всасывания возвратного воздуха холодильной установки).
8. В случае охлажденных пищевых продуктов, указанных в приложении 3, пробы следует отбирать также в наиболее охлажденных местах, с тем чтобы убедиться в том, что в процессе перевозки не произошло замораживания этих продуктов.

С. ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

9. Щуп, используемый для измерения температуры, следует в предварительном порядке охладить таким образом, чтобы его температура в максимальной степени приближалась к температуре пищевого продукта.

I. Охлажденные пищевые продукты

10. Неразрушающий метод измерения. Измерение между ящиками или между пакетами следует производить при помощи щупа с плоской головкой, позволяющего обеспечить надежный контакт с поверхностью, характеризующегося наличием незначительного количества тепла и имеющего высокий коэффициент теплопроводности. При помещении щупа между ящиками или пакетами с пищевой продукцией на него следует оказывать достаточное давление для обеспечения надежного теплового контакта и следует обеспечить его проникновение на достаточную глубину для сведения к минимуму погрешностей, относимых на счет удельной проводимости.
11. Разрушающий метод измерения. В данном случае следует использовать щуп с жестким, прочным стержнем и заостренным наконечником, изготовленный из материала, который легко поддается чистке и дезинфекции. Щуп следует вводить в середину пакета с пищевой продукцией, а температуру следует регистрировать после того, как она достигнет неизменного устойчивого уровня.

II. Замороженные и быстрозамороженные пищевые продукты

12. Неразрушающий метод измерения. См. пункт 10.
13. Разрушающий метод измерения. Температурные щупы не предназначены для введения в замороженные пищевые продукты, поэтому вначале в продукте необходимо проделать отверстие, в которое затем вставляется щуп. Это отверстие делается при помощи охлажденного в предварительном порядке металлического инструмента с заостренным наконечником, как, например, ледоруб, ручная дрель или бурав. Диаметр этого отверстия должен точно соответствовать диаметру данного щупа. Глубина проникновения щупа будет зависеть от вида продукта.
- i) щуп следует ввести на глубину 2,5 см от поверхности продукта, если это позволяют размеры продукта;
 - ii) если размеры продукта не позволяют сделать это (см. i), то щуп следует ввести на минимальную глубину, превышающую в три–четыре раза диаметр щупа;
 - iii) в некоторых продуктах сделать отверстие невозможно и делать его нецелесообразно с учетом их размеров или состава, например в случае нарезанных овощей, когда внутреннюю температуру в пакете с пищевыми продуктами следует определять посредством введения в середину пакета подходящего щупа с заостренным наконечником с целью измерения температуры, оказывающей воздействие на пищевой продукт.

После введения этого щупа следует зарегистрировать температуру, когда она достигнет неизменного устойчивого уровня.

D. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ИЗМЕРЕНИЯ

14. Система измерения (посредством введения щупа и снятия показаний), используемая при определении температуры, должна соответствовать следующим техническим требованиям:
- i) время реакции должно достигать 90 % от разности между первоначальными и конечными показаниями в течение трех минут;
 - ii) система должна функционировать с точностью $\pm 0,5$ °C в диапазоне измерений от -20 °C до $+30$ °C¹;
 - iii) точность измерений не должна изменяться более чем на $0,3$ °C во время функционирования в диапазоне температуры окружающего воздуха от -20 °C до $+30$ °C¹;
 - iv) разрешающая способность индикаторного устройства должна составлять $0,1$ °C;
 - v) точность функционирования системы следует регулярно проверять¹;
 - vi) система должна иметь действующее свидетельство о калибровке, полученное от допущенного учреждения;
 - vii) электрические элементы системы следует защитить от нежелательного воздействия конденсирующей влаги;
 - viii) система должна быть надежной в эксплуатации и ударостойкой.

E. ДОПУСТИМЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ

15. При толковании результатов измерения температуры надлежит предусмотреть следующие допустимые отклонения:
- i) эксплуатационные: в случае замороженных и быстрозамороженных пищевых продуктов допускается предусмотренное в приложении 2 кратковременное превышение температуры на поверхности пищевого продукта максимум на 3 °C;
 - ii) методологические: при применении неразрушающего метода измерения полученные показания могут максимум на 2 °C отличаться от результатов реальных измерений температуры продукта, в частности ввиду плотности упаковочной бумаги, использованной при упаковке продуктов в ящики. Такое отклонение не допускается в случае применения разрушающего метода измерения.

¹ Порядок будет определен.

Приложение 3

ВЫБОР ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ТЕМПЕРАТУРНЫХ УСЛОВИЙ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ СОБЛЮДАТЬСЯ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ ОХЛАЖДЕННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

1. Транспортные средства для перевозки перечисленных ниже охлажденных пищевых продуктов должны выбираться и использоваться таким образом, чтобы самая высокая температура пищевых продуктов в любой точке груза во время перевозки не превышала указанной величины. Однако в случае проверки температуры пищевых продуктов такая проверка осуществляется в соответствии с процедурой, изложенной в добавлении 2 к приложению 2 к настоящему Соглашению.
2. Таким образом, температура пищевых продуктов в любой точке груза в ходе погрузки, перевозки и разгрузки не должна превышать указанной величины.
3. Если требуется открыть транспортное средство, например для проведения осмотра, то необходимо исключить воздействие на пищевые продукты тех процедур или условий, которые противоречат целям настоящего приложения и Международной конвенции о согласовании условий проведения контроля грузов на границах.
4. Регулирование температуры пищевых продуктов, указанных в настоящем приложении, должно производиться таким образом, чтобы оно не вызывало замораживания в любой точке груза.

		<i>Максимальная температура</i>
I.	Сырое молоко ¹	+6 °C
II.	Красное мясо ² и крупная дичь (кроме субпродуктов)	+7 °C
III.	Мясные продукты ³ , пастеризованное молоко, масло, свежие молочные продукты (йогурт, кефир, сливки и молодой незрелый сыр ⁴), готовые пищевые продукты (мясо, рыба, овощи), готовые к употреблению сырые овощи и овощные продукты ⁵ , концентрированный фруктовый сок, а также не указанные ниже рыбные продукты ³	+6 °C либо температура, указанная на этикетке или в транспортных документах
IV.	Дичь (кроме крупной дичи), домашняя птица ² и кролики	+4 °C
V.	Субпродукты ²	+3 °C
VI.	Рубленое мясо ²	+2 °C либо температура, указанная на этикетке или в транспортных документах
VII.	Необработанные рыба, моллюски и ракообразные ⁶	на тающем льду или при температуре тающего льда

¹ Если молоко вывозится с фермы для немедленной переработки, то температура во время перевозки может достигать +10 °C.

² В любом виде.

³ За исключением продуктов, подвергшихся полной обработке путем соления, копчения, сушки или стерилизации.

⁴ «Молодой незрелый сыр» означает незрелый сыр (созревание которого не закончено), который может потребляться вскоре после его изготовления и срок хранения которого ограничен.

⁵ Сырые овощи, которые были нарезаны в форме кубиков, ломтиков или мелких кусочков, за исключением тех, которые были только вымыты, очищены или просто разрезаны пополам.

⁶ За исключением живой рыбы, живых моллюсков и живых ракообразных.

Примеры передовой практики применения СПС
(не являются официальным компонентом СПС)

РУКОВОДЯЩИЕ УКАЗАНИЯ В ОТНОШЕНИИ ПРОВЕРКИ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА, СЛУЖАЩЕГО ДЛЯ ДОРОЖНОЙ ПЕРЕВОЗКИ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

КОНТРОЛЬ ИЗОТЕРМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

Транспортное средство должно быть снабжено действующим свидетельством либо табличкой-свидетельством и опознавательным буквенным обозначением. Примеры наиболее важных опознавательных данных:

1 № Свидетельства

2 Серийный № транспортного средства

3 Классификационное буквенное обозначение

4 ОПознавательное БУКВЕННОЕ ОБозначение

5 Свидетельство СПС Первая страница

Печать компетентного/уполномоченного органа СПС

опознавательное буквенное обозначение

срок действия свидетельства

табличка-свидетельство

табличка-свидетельство

ТАБЛИЧКА ИЗГОТОВИТЕЛЯ

помещается на термическом оборудовании

ТАБЛИЧКА ИЗГОТОВИТЕЛЯ*

помещается на изоэлектрическом оборудовании транспортного средства, транспортного средства-рефрижератора или остальное место транспортного средства

* в фактуальном порядке

КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ БЫСТРОЗАМОРОЖЕННЫХ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Транспортное средство должно быть оборудовано подходящим записывающим устройством, позволяющим часто и регулярно контролировать температуру воздуха, воздействию которой подвергаются быстрозамороженные пищевые продукты, предназначенные для потребления человеком.

ПРОВЕРКА Соответствуют ли измерительные приборы стандартам EN 12830 и EN 13486? **ДА/НЕТ**
Является ли свидетельство о калибровке действующим? **ДА/НЕТ**

На полученных таким образом записях температуры должна быть проставлена соответствующая дата, причем оператор должен сохранять эти записи по крайней мере в течение одного года в зависимости от характера пищевого продукта. Измерительные приборы должны соответствовать положениям настоящего добавления в течение одного года после даты вступления в силу приведенного выше положения. Измерительные приборы, которые уже были установлены до этой даты, но не соответствуют вышеуказанным стандартам, могут использоваться до 31 декабря 2009 года.

Рис. 1 Схема размещения приборов для измерения температуры воздуха внутри и снаружи цистерны с одним отсеком

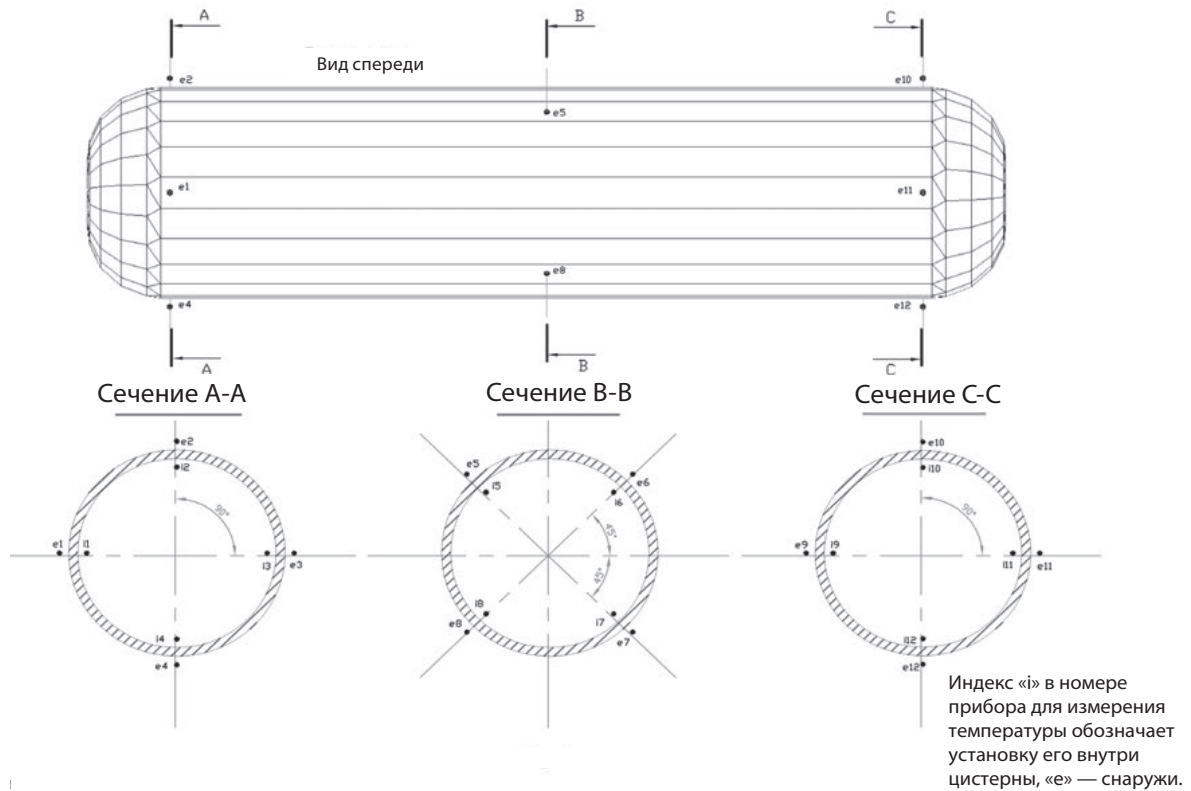


Рис. 2 Схема размещения приборов для измерения температуры воздуха внутри и снаружи цистерны с одним отсеком

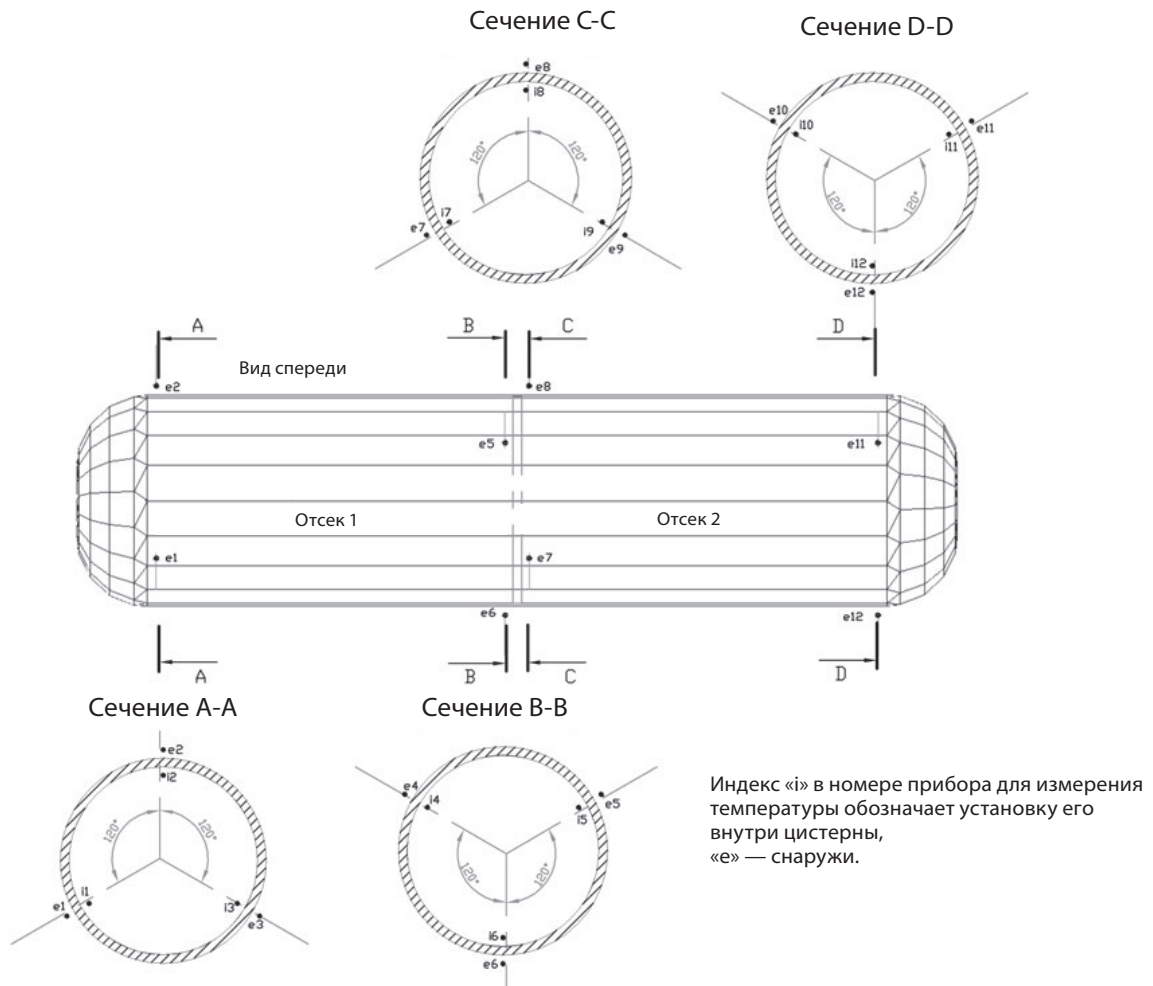
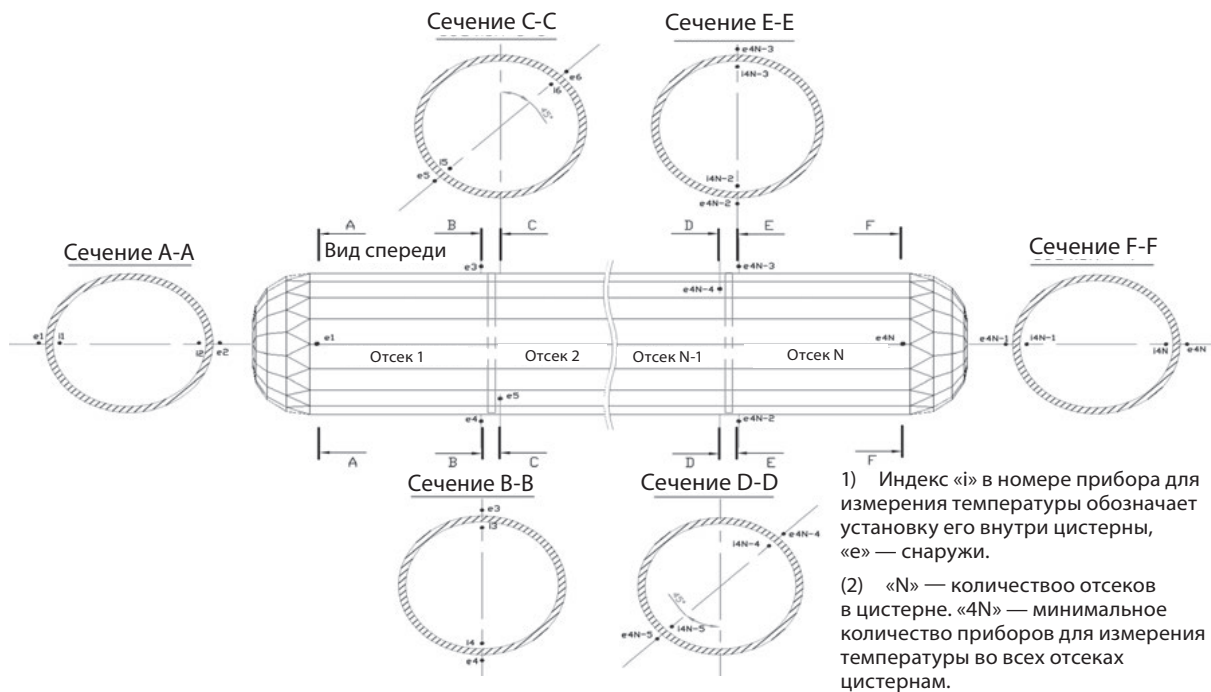


Рис. 3 Схема размещения приборов для измерения температуры воздуха внутри и снаружи цистерны с тремя и более отсеками



Справочник СПС 2023 года

Соглашение о международных перевозках скоропортящихся пищевых продуктов и о специальных транспортных средствах, предназначенных для этих перевозок (СПС), совершенное в Женеве 1 сентября 1970 года, вступило в силу 21 ноября 1976 года.

За время, прошедшее с момента его вступления в силу, Рабочая группа по перевозкам скоропортящихся пищевых продуктов (WP.11) Комитета по внутреннему транспорту Европейской экономической комиссии регулярно вносила поправки в текст самого Соглашения и приложений к нему и обновляла этот текст.

На момент опубликования настоящего документа Договаривающимися сторонами СПС являлись следующие государства: Австрия, Азербайджан, Албания, Андорра, Армения, Беларусь, Бельгия, Болгария, Босния и Герцеговина, Венгрия, Германия, Греция, Грузия, Дания, Ирландия, Исламская Республика Иран, Испания, Италия, Казахстан, Кыргызстан, Латвия, Литва, Люксембург, Марокко, Монако, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Республика Молдова, Российская Федерация, Румыния, Сан-Марино, Саудовская Аравия, Северная Македония, Сербия, Словакия, Словения, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии, Соединенные Штаты Америки, Таджикистан, Тунис, Турция, Узбекистан, Украина, Финляндия, Франция, Хорватия, Черногория, Чехия, Швеция и Эстония.

СПС применяется к перевозкам, осуществляемым через территорию по крайней мере двух из вышеперечисленных Договаривающихся сторон. Кроме того, СПС было принято рядом стран в качестве основы для национального законодательства.

Information Service
United Nations Economic Commission for Europe

Palais des Nations
CH - 1211 Geneva 10, Switzerland
Telephone: +41(0)22 917 12 34
E-mail: unece_info@un.org
Website: <http://www.unece.org>