



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

Рабочая группа по перевозкам скоропортящихся пищевых продуктов

Семьдесят пятая сессия

Женева, 8–11 октября 2019 года

Пункт 4 е) предварительной повестки дня

**Статус и осуществление Соглашения о международных
перевозках скоропортящихся пищевых продуктов**

**и о специальных транспортных средствах,
предназначенных для этих перевозок (СПС):**

**Обмен передовой практикой для более
эффективного осуществления СПС**

Методика измерения мощности холодильных механических установок с двумя температурными режимами и одним испарителем

Передано правительством Франции

Резюме

- Существо предложения:** В Соглашении СПС методика испытания оборудования с двумя температурными режимами и одним испарителем не предусмотрена. С другой стороны, важно учитывать габариты транспортных средств, поскольку метод, используемый с 1998 года, равно как и метод, предписанный СПС, не учитывают специфику этого оборудования.
- Предлагаемое решение:** Методика испытания оборудования с двумя температурными режимами и одним испарителем должна строиться с учетом типологии холодильного оборудования посредством адаптации предписаний СПС к требованиям, обусловленным этими технологиями.
- Справочные документы:** Отсутствуют.



Введение

1. На рынке появляется оборудование с двумя температурными режимами, т. е. оборудование, которое не обеспечивает полную обратимость температурного режима, регулируемого в двух разных отделениях транспортного средства. В большинстве случаев оборудование с двойным температурным режимом оснащено двумя теплообменниками, подключенными к конденсационной установке или к источнику холода. В некоторых случаях решение состоит из основного теплообменника, подключенного исключительно к внешней стороне изотермической камеры, и вторичного теплообменника, который регулирует теплообмен между двумя отделениями в условиях контролируемой температуры. Следует отметить, что отделения должны быть изолированы друг от друга, т. е. исключать возможность переноса вещества из одного отделения в другое. В порядке упрощения впоследствии это решение будет проходить под названием «установка с двумя температурными режимами и одним испарителем».
2. В Соглашении СПС методика испытания установок с двумя температурными режимами и одним испарителем не предусмотрена. С другой стороны, важно, чтобы компетентные органы предусмотрели включение параметров этих установок, поскольку принятая методика, применяемая с 1998 года, или методика, предписанная СПС, специфику этих установок не учитывает.
3. В принципе, это касается двух типологий установок: рефрижераторных и холодильных.
4. В отличие от холодильных рефрижераторные установки могут работать как теплообменники, действующие по принципу естественной конвекции. Эффективность этих теплообменников в значительной степени зависит от среды, в которой они находятся (их расположение в кузове, геометрические параметры кузова и т. д. ...).
5. Методология испытаний для установок с разными температурными режимами предполагает необходимость установки каждого теплообменника в отдельных калориметрах, теплоизоляция которых не должна превышать определенный порог. Однако в случае установок с двумя температурными режимами и одним испарителем принцип их работы состоит в регулируемом снижении уровня теплоизоляции между двумя отделениями в условиях управления температурным режимом. Таким образом, эта специфика не позволяет обеспечить соблюдение предписаний СПС от 6 января 2018 года.
6. Холодопроизводительность рефрижераторных установок изменяется в зависимости от состояния и запаса хладагента. Это изменение не позволяет поддерживать постоянную холодопроизводительность в течение всего испытания СПС.

I. Предложение

7. Принцип методики испытания установок с двумя температурными режимами и одним испарителем.
8. В общем и целом, а также для целей испытания между этими типологиями холодильных установок необходимо провести два различия:
 - испытательная лаборатория либо проверяет показатель холодопроизводительности, обеспечиваемой испарителем, либо она его определяет.
9. В случае транспортных средств-ледников температурный предел, который не должен превышать, указан в сводной таблице ниже.
10. В случае транспортных средств-рефрижераторов значения температуры, которые следует поддерживать, должны быть равны установленным целевым показателям с допуском ± 1 °C

11. Все испытания, которые необходимо провести, указаны в таблице ниже:

| Номер испытания | Теплообменник № 1 | Теплообменник № 2 | Транспортное средство-ледник | | Транспортное средство-рефрижератор | |
|-----------------|-------------------|-------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| | Цель T° [° C] | | Q0 [Вт] | Соединение отделений | Q0 [Вт] | Соединение отделений |
| 1 | 0 | 12(*) | Заявленное | Дистанционное | Макс. | Дистанционное |
| 2 | -20 | 12(*) | Заявленное | Дистанционное | Макс. | Дистанционное |
| 3 | -20 | 0 | Заявленное | Дистанционное или спаренное | Заявленное | Дистанционное или спаренное |

(*) Лабораторное оборудование должно обеспечивать достижение этого заданного значения температуры только за счет поступления тепла, в том числе от стенок калориметра. Дополнительное охлаждение установки в процессе испытания не допускается.

12. Продолжительность испытаний должна подтверждать, что транспортное средство-ледник соответствует установленным показателям температуры в течение периода не менее 12 часов и 4 часов в случае транспортных средств-рефрижераторов.

Внимание:

- опасность замораживания перевозимых продуктов (опасность для здоровья);
- опасность воздействия объема кузова на холодильную мощность в случае пассивной вентиляции (опасность для здоровья, которую необходимо принимать во внимание при расчете габаритов транспортных средств).

13. Принцип расчета габаритов транспортных средств, оснащенных установкой с двумя температурными режимами и с одним испарителем.

14. Идея заключается в переносе измеренных мощностей на установках с двумя температурными режимами и с одним испарителем на те, которые требуются на сегодняшний день, в соответствии с методом, предписанным СПС в разделе 7 для установок с различными температурными режимами, с внесением соответствующей поправки в пункт 7.3.5:

$$P_{\text{utile évap congél}} = P_{\text{ind évap congél}}$$

15. Поправка, которая содержит следующую таблицу соответствия:

| Приложение 1, добавление 2 к СПС, пункт 7.2 | | | Теплообменник 1 | Теплообменник 2 | Холодопроизводительность |
|---|--------------|-----------|-----------------|-----------------|--------------------------|
| Название испытания | Оборудование | Цель | Номер испытания | | [Вт] |
| P номинальное | Установка | (0/0) | 1 | / | Σ |
| P номинальное | Установка | (-20/-20) | 3 | 3 | Σ |

| Приложение 1, добавление 2 к СПС, пункт 7.2 | | | Теплообменник 1 | Теплообменник 2 | Холодо-производительность |
|---|-----------------|---------|-----------------|-----------------|---------------------------|
| Название испытания | Оборудование | Цель | Номер испытания | | [Вт] |
| Р индивидуальное | Теплообменник 1 | (0/-) | 1 | / | Σ |
| Р индивидуальное | Теплообменник 1 | (-20/-) | 2 | / | Σ |
| Р индивидуальное | Теплообменник 2 | (-/0) | / | 3 | Σ |
| Р индивидуальное | Теплообменник 2 | (-/-20) | / | / | / |
| Р остаточное | Теплообменник 1 | (-20/0) | 3 | 3 | Пункт 7.2 |
| Р остаточное | Теплообменник 2 | (0/-20) | / | / | / |

16. Принцип расчета габаритов транспортных средств, оснащенных установкой с двумя температурными режимами с одним испарителем.

17. Идея заключается в том, чтобы рассматривать в качестве кузова калориметрические контейнеры, используемые для проведения испытаний, и применять положения раздела 6 с) добавления 1 к приложению 1 к созданному таким образом контейнеру. В качестве такового, учитываться будет только средняя площадь поверхности калориметрических контейнеров.

II. Обоснование

18. Вышеизложенные соображения со всей очевидностью свидетельствуют о том, что методология испытаний установок с двумя температурными режимами и одним испарителем должна учитывать типологию холодильных установок, что предполагает необходимость адаптации предписаний СПС к ограничениям, обусловленным этой технологией.

III. Расходы

19. Официальным испытательным станциям СПС необходимо будет адаптировать свои методы испытаний в целях соблюдения положений методики, описанной выше. Последствия, которые неизбежны в целях удовлетворения потребностей изготовителей, предполагают необходимость умеренных инвестиций.

IV. Осуществимость

20. Официальным испытательным станциям СПС необходимо будет принять во внимание соответствующий период соблюдения данного принципа, положенного в основу предложенного выше метода, с целью освоить его применение.

V. Применимость

21. Никаких проблем с применением данного принципа предложенного выше метода не предвидится.
