

**Европейская экономическая комиссия****Комитет по внутреннему транспорту****Рабочая группа по перевозкам скоропортящихся
пищевых продуктов**

Семьдесят девятая сессия

Женева, 25–28 октября 2022 года

Пункт 5 а) предварительной повестки дня

Предложения по поправкам к СПС:**предложения, по которым еще не приняты решения****Определение понятий независимости действия
и автономности транспортного оборудования****Передано правительством Франции****Пересмотр***Резюме*

- Существо предложения:** Настоящее предложение имеет целью дать определение понятий независимости действия и автономности транспортного оборудования.
- Предлагаемое решение:** Внести поправки в соответствующий раздел (приложение I) СПС.
- Справочные документы:** Отсутствуют.

Введение

1. Питание неавтономных холодильных установок с механическим компрессором пара производится от внешнего источника энергии, будь то электрического или механического, путем преобразования энергии при работающем тепловом двигателе.
2. Автономные механические компрессорные установки имеют ограниченный по запасу опосредованный источник энергии, каковым традиционно являлось ископаемое топливо в баке, с которым они соединены. Этот бак не является составной частью автономной тепловой установки, проверяемой официальной испытательной станцией, и по сути представляет собой ее переменный внешний компонент.
3. В обоих случаях холодопроизводительность зависит от емкости бака, а разница заключается в необходимости работы теплового двигателя транспортного средства или отсутствии таковой.



4. В настоящее время вряд ли можно пренебрегать давлением, оказываемым на режим СПС новыми технологиями; речь идет, в первую очередь, о транспортном оборудовании, работающем от электроаккумуляторов, независимо от того, предназначены ли они исключительно для этого оборудования или нет. Подзарядка этих аккумуляторов возможна даже при работающем тепловом двигателе и включенной холодильной установке. Гибкость, которую обеспечивают электроаккумуляторы, неоспорима, но возникает вопрос о том, к какой категории отнести такое оборудование, работающее от смешанных источников энергии и занимающее промежуточное положение между двумя традиционными типами транспортного оборудования, которые изначально были предусмотрены в СПС.

5. Фактически, высказать конкретную точку зрения по поводу независимости действия и автономности холодильной установки достаточно затруднительно, если не учитывать оборудование, на котором она будет установлена, цель ее использования и транспортное средство, которое будет перевозить весь этот комплекс.

I. Предложение

6. Определение понятия независимости действия транспортного оборудования

«Транспортное оборудование относится к категории независимого действия, если:

производство холода или теплоты зависит от одного источника энергии, который:

- всегда в наличии;
- работает безостановочно, за исключением тех случаев, где это необходимо для обеспечения безопасности имущества или людей;
- не используется совместно, за исключением топлива, применяемого в тепловых двигателях или топливных элементах.

В остальных случаях транспортное оборудование считается оборудованием зависимого действия».

7. Определение понятия автономности транспортного оборудования

«Транспортное оборудование относится к категории автономного, если:

- оно обеспечивает минимальное время работы;
- время восстановления запаса энергии в энергоаккумуляторе является незначительным.

Определение минимального времени работы

Производство холода или теплоты обеспечивается в течение минимум 4 часов без необходимости подзарядки источника энергии при поддержании температуры, предусмотренной для соответствующего класса транспортных средств.

Общее уравнение, подлежащее использованию в контексте проверки способности транспортного оборудования работать в течение минимального времени, имеет следующий вид:

$$\frac{E_{\text{номинальная.накопитель}}}{Q_{R_{\text{номинальная}}}} * \frac{P_{\text{номинальная}}}{3600 * 1,75 * K_{\text{кузов}} * S_{\text{кузов}} * \Delta T} \geq \text{минимальное время работы,}$$

где:

$E_{\text{номинальная.накопитель}}$ — максимальный запас энергии, который при обычных условиях может храниться в источнике энергии, [Вт·ч] или [единица измерения X];

$Q_{\text{номинальная}}$ — расход энергии, затрачиваемой системой производства холода или теплоты, работающей на полную мощность, [Вт·ч/с] или [X/с];

$K_{\text{кузов}}$ — коэффициент К для внешней части кузова, [Вт/(м²·К)];

$S_{\text{кузов}}$ — среднее геометрическое площади кузова, [м²];

ΔT — разница температур между внешней и внутренней частями кузова в монотемпературном режиме работы, [К];

$P_{\text{номинальная}}$ — номинальная мощность холодильной установки, [Вт].

Определение времени восстановления запаса энергии в энергоаккумуляторе

Условия восстановления запаса холода в эвтектических установках:

Время восстановления запаса холода в таких установках в любом случае является незначительным.

Условия зарядки электроаккумуляторов для установок с питанием от электричества:

Время зарядки аккумуляторной батареи должно быть незначительным.

Незначительным временем подзарядки считается любая операция продолжительностью менее 45 минут, которая позволяет довести запас энергии в энергоаккумуляторе не менее чем до половины максимального запаса энергии, который может храниться в таком аккумуляторе.

Транспортное оборудование должно отвечать следующим предписаниям:

$$t_0: 0 \leq E_{\text{накопитель}, t_0} \leq \frac{1}{2} * E_{\text{номинальная.накопитель}}$$

$$t_1: E_{\text{накопитель}, t_1} \geq E_{\text{накопитель}, t_0} + \frac{1}{2} * E_{\text{номинальная.накопитель}}$$

$$\Delta t = t_1 - t_0 < 45,$$

где:

$E_{\text{номинальная.накопитель}}$ — максимальный запас энергии, который при обычных условиях может храниться в источнике энергии, [Вт·ч] или [единица измерения X];

t_0 и t_1 — время начала и, соответственно, завершения зарядки источника энергии, [мин];

$E_{\text{накопитель}, tx}$ — фактический запас энергии, который хранится в источнике энергии в момент tx , [Вт·ч] или [единица измерения X];

Δt — время подзарядки источника энергии, [мин].

Условия восстановления запаса энергии для установок с питанием от других энергоносителей:

Время восстановления запаса энергии в энергоаккумуляторе должно быть незначительным.

Незначительным временем подзарядки считается любая операция продолжительностью менее 20 минут, которая позволяет довести запас энергии в энергоаккумуляторе, остаток которой не превышает одной четверти его номинальной емкости, до максимума.

Транспортное оборудование должно отвечать следующим предписаниям:

$$t_0: E_{\text{накопитель}, t_0} \leq \frac{1}{4} * E_{\text{номинальная, накопитель}}$$

$$t_1: E_{\text{накопитель}, t_1} = E_{\text{номинальная, накопитель}}$$

$$\Delta t = t_1 - t_0 < 20,$$

где:

$E_{\text{номинальная, накопитель}}$ — максимальный запас энергии, который при обычных условиях может храниться в источнике энергии, [Вт·ч] или [единица измерения X];

t_0 и t_1 — время начала и, соответственно, завершения зарядки источника энергии, [мин];

$E_{\text{накопитель}, tx}$ — фактический запас энергии, который хранится в источнике энергии в момент tx , [Вт·ч] или [единица измерения X];

Δt — время подзарядки источника энергии, [мин].

В остальных случаях транспортное оборудование не считается автономным».

II. Обоснование

8. Технологическое развитие систем производства холода обуславливает необходимость в пересмотре понятия автономности транспортного оборудования в рамках СПС.

III. Затраты

9. Какие-либо дополнительные затраты для официальных испытательных станций СПС, равно как для изготовителей, которые в условиях организации своего производства должны располагать дополнительными параметрами, требуемыми на основании настоящего предложения, не предвидятся.

IV. Осуществимость

10. Никаких дополнительных препятствий для официальных испытательных станций СПС не возникнет.

V. Применимость

11. Никаких проблем с реализацией настоящего предложения не предвидится.

VI. Включение предлагаемой поправки в СПС

12. Соответствующая часть СПС: приложение 1.

Включение определения понятия независимости действия транспортного оборудования в соответствии с разделом I — Предложение.