|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Организация Объединенных Наций | ECE/TRANS/WP.11/2020/11 |
| _unlogo | **Экономический и Социальный Совет** | Distr.: General27 July 2020RussianOriginal: English |

**Европейская экономическая комиссия**

Комитет по внутреннему транспорту

**Рабочая группа по перевозкам
скоропортящихся пищевых продуктов**

**Семьдесят шестая сессия**

Женева, 13−16 октября 2020 года

Пункт 6 а) предварительной повестки дня

**Предложения по поправкам к СПС:
предложения, по которым еще не приняты решения**

 Градусы Цельсия и Кельвина

 Передано правительством Испании

 Введение

1. В Соглашении СПС температура выражается в двух различных единицах — ºC и K. Обе эти единицы использовались по-разному на протяжении многих лет, и, по‑видимому, единообразных критериев в этом плане нет. В настоящее время большинство ссылок на конкретные температуры (например, значения температуры для конкретных продуктов, температуры для специального оборудования) даются в ºC, но при этом во многих случаях диапазоны температуры указываются в К.

2. Градус Кельвина (K) является частью Международной системы единиц в составе семи основных единиц, которые включают секунду, метр, килограмм, ампер, кельвин, моль и канделу. Первоначально кельвин определялся как часть термодинамической температуры тройной точки воды, равная 1/273,16 (точно 0,01 °C, или 32,018 °F). 16 ноября 2018 года было принято новое определение в виде фиксированного значения постоянной Больцмана. В этом новом наборе определений (который затрагивает не только кельвин, но и другие основные единицы) кельвин определяется таким образом, что его величина остается неизменной вне зависимости от условий на Земле. Для целей законодательной метрологии это новое определение официально вступило в силу 20 мая 2019 года.

3. Градус Цельсия (ºC) — это производная единица, используемая в Международной системе единиц, введенная в 1743 году и определенная путем принятия за 0 °C точки замерзания воды, а за 100 °C — точки кипения воды при давлении 1 атм. В соответствии с международным соглашением с 1954 года единица «градус Цельсия» и шкала Цельсия определяются абсолютным нулем и тройной точкой воды, соответствующей Венскому стандарту среднеокеанической воды, которая представляет собой специально очищенную воду. Это определение также точно увязывает шкалу Цельсия и шкалу Кельвина, что позволяет точно определить такие основные единицы СИ, как абсолютный ноль, т. е. самую низкую возможную температуру, которая по определению равна 0 K и −273,15 °C. Температура тройной точки воды точно определяется как 273,16 K (0,01 °C). Это означает, что разница в температуре на один градус Цельсия и на один градус Кельвина является абсолютно одинаковой.

4. В поправках к Соглашению СПС, применяемых с 8 ноября 2018 года (см. документ ECE/TRANS/WP.11/237), градусы, измеренные в К, были частично заменены на ºC в пунктах 2.1.4, 2.2.5, 3.1.1, 4.2.3 i) и 4.3.1.а) добавления 2 к приложению 1.

5. Вместе с тем в остальном тексте СПС значения температуры указаны частично в K и частично в ºC. В этой связи весьма полезным упрощением стало бы использование по всему тексту СПС одной и той же единицы измерения.

6. Поскольку для большинства пользователей конкретные значения температур более очевидны, когда их указывают в ºC, нежели в K, существует заинтересованность в использовании этой единицы в тексте СПС.

7. Последовательное использование ºC по всему тексту позволило бы:

a) четко идентифицировать температурные значения, всегда выраженные в одной и той же единице измерения;

b) избежать возможности перепутать букву К, используемую для обозначения коэффициента K, со значениями температуры, выраженными в K;

с) использовать единицы измерения, которые являются более привычными для всех заинтересованных сторон.

8. В это связи было бы полезно изменить все ссылки на градусы Кельвина, если это возможно, и заменить их на ºC.

9. Данная поправка была изучена в прошлом году Рабочей группой по перевозкам скоропортящихся пищевых продуктов на ее семьдесят пятой сессии, состоявшейся
8–11 октября 2019 года в Женеве (ECE/TRANS/WP.11/2019/6 (Испания) — градусы Цельсия и Кельвина).

10. Группа отметила, что, хотя никаких возражений в отношении содержащихся в данном документе предложений выражено не было, для нахождения научно обоснованного способа последовательного указания температуры, температурных диапазонов и единиц коэффициента К WP.11 решила перенести рассмотрение этого документа на следующее совещание Подкомиссии МИХ по перевозкам холодильным транспортом (совещание СЕРТЕ).

11. Совещание СЕРТЕ состоялось 19 мая 2020 года, и никаких технических возражений против поправки, предложенной Испанией, не поступило; было решено, что Испания вновь представит этот документ на следующем совещании WP.11.

 Анализ

12. Предлагается отказаться от использования единицы измерения К и перейти на ºC. Что касается единиц коэффициента К, то поскольку общий коэффициент теплопередачи K определяется по формуле $K=\frac{Вт}{Площадь∙∆T}$ и в ней используется разница температур, то коэффициент K можно было бы в одинаковой мере измерять как $\left(K\right)=\frac{Вт}{м^{2}∙K}$ или как $\left(K\right)=\frac{Вт}{м^{2 }∙ ℃} $; соответственно и в этом случае К можно заменить на ºC.

 Предложение

13. Предлагается заменить К на ºC во всех случаях его использования. Исключенный текст ~~вычеркнут~~, а новый текст выделен жирным шрифтом, за исключением образцов протоколов испытания, содержащихся в добавлении 2 к приложению 1, где изменения, которые следует внести, показаны отдельно.

 Приложение 1

**1.** **Изотермическое транспортное средство**

В позиции IN «…коэффициент К, не превышающий $0,70\frac{Вт}{м^{2 }∙ K ℃}»$.

В позиции IR «…коэффициент К, не превышающий$ 0,40\frac{ Вт}{м^{2 }∙ K ℃}, и…» .$

**2. Транспортное средство-ледник**

В последнем абзаце:

«...не должен превышать $0,40\frac{ Вт}{м^{2 }∙ K ℃}».$

**3. Транспортное средство-рефрижератор**

Для класса F:

«...не должен превышать $0,40\frac{ Вт}{м^{2 }∙ K ℃}».$

**4.** **Отапливаемое транспортное средство**

В последнем абзаце:

«...не должен превышать $0,40\frac{ Вт}{м^{2 }∙ K ℃}».$

**5. Транспортное средство-рефрижератор и отапливаемое**

В предпоследнем абзаце:

«...не должен превышать $0,40\frac{ Вт}{м^{2 }∙ K ℃}».$

 Приложение 1 — добавление 2

**1.2** Для метода С:

 «...для изоляции имеет значение, равное 0,025$ \frac{Вт}{ м · K ℃}».$

**1.7** В первом абзаце:

 «…не должны превышать ± 0,3 ~~K~~ **ºC**».

 «…не должны превышать ± 1,0 ~~K~~ **ºC**».

**1.7** В четвертом абзаце:

 «…не должны различаться более чем на ± 0,2 ~~K~~ **ºC**».

**2.1.2** В первом абзаце:

 «…не превышала 2 ~~K~~ **ºC**».

**2.1.7** «…не должна превышать 2 ~~K~~ **ºC**».

**2.2.3** «…не превышала 3 ~~K~~ **ºC** после…»;

«…отличаться более чем на 2 ~~К~~ **ºC**...».

**2.2.8** «…не должна превышать 2 ~~K~~ **ºC**».

**4.1.1** «…или изотермического кузова (~~K~~ **ºC**)».

**4.2.2 a)** «…должна составлять ±0,2 ~~K~~ **ºC**».

**4.2.3 i)** «…не должна превышать 2 ~~K~~ **ºC**»; «с отклонением ±1 ~~K~~ **ºC**».

**4.2.3** В абзаце после ii):

 «…должна составлять не более ±0,5 ~~K~~ **ºC**».

**6.3** «…(22 ~~К~~ **ºC** для класса A, 32 ~~К~~ **ºC** для класса В, 42 ~~К~~ **ºC** для класса С и 52 ~~К~~ **ºC** для класса D)…».

**6.4 ii)** «…22 ~~K~~ **ºC** для классов A, E и I, 32 ~~K~~ **ºC** для классов B, F и J, 42 ~~K~~ **ºC** для классов C, G и K, 52 ~~K~~ **ºC** для классов D, H и L), …».

**7.3.1** Во втором абзаце:

 «…не более $0,40\frac{ Вт}{м^{2 }∙ K ℃} $для всей внешней…».

**7.3.2** В первом абзаце:

 «…должен составлять$ \leq 0,40\frac{ Вт}{м^{2 }∙ K ℃}$ ».

**7.3.7** В шапке таблицы:

 «Коэффициент K – [Вт/м2 ~~К~~ **ºC**]».

**8** Протокол испытания образца 1А, последняя строка:

 изменить «$\frac{ Вт}{м^{2 }∙K}$» на «$\frac{ Вт}{м^{2 }∙ ℃}$» один раз.

**8** Протокол испытания образца 2А:

 изменить «K» на «ºC» 6 раз;

 изменить «$\frac{ Вт}{м^{2 }∙K}$» на «$\frac{ Вт}{м^{2 }∙ ℃}$» один раз.

**8** Протокол испытания образца 2В:

 изменить «K» на «ºC» 6 раз;

 изменить «$\frac{ Вт}{м^{2 }∙K}$» на «$\frac{ Вт}{м^{2 }∙ ℃}$» один раз.

**8** Протокол испытания образца 3:

 изменить «$\frac{ Вт}{м^{2 }∙K}$» на «$\frac{ Вт}{м^{2 }∙ ℃}$» один раз.

**8** Протокол испытания образца 4А:

 изменить «K» на «ºC» 3 раза.

**8** Протокол испытания образца 4В:

 изменить «K» на «ºC» 3 раза.

**8** Протокол испытания образца 4С:

 изменить «K» на «ºC» 3 раза.

**8** Протокол испытания образца 5:

 изменить «K» на «ºC» 3 раза.

**8** Протокол испытания образца 6:

 изменить «K» на «ºC» 2 раза.

**8** Протокол испытания образца 7:

 изменить «K» на «ºC» 3 раза.

 Обоснование

14. В соответствии с предлагаемыми поправками, температура в Соглашении СПС будет всегда выражаться в ºC. Это позволило бы облегчить использование его текста.

15. Все случаи, в которых температура выражается в настоящее время в К, пересмотрены. Когда температура используется в формулах, результаты расчета по этим формулам вследствие перехода с К на ºС не изменятся, поскольку во всех этих случаях используется разница температур (одно и то же числовое значение в ºС и K).