Приложение №4

к Положению о требованиях

к экологическому проектированию

бытовых холодильных приборов

**Метод расчета индекса энергоэффективности**

**I. Классификация бытовых холодильных приборов**

1. Бытовые холодильные приборы классифицируются в категории, как показано в таблице 1. Каждая категория определяется конкретной комбинацией отсеков, представленной в таблице 2, и не зависит от количества дверей и / или выдвижных ящиков.

Таблица 1

**Категории бытовых холодильных приборов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Категории** | **Наименование** |
| 1 | Холодильник с одним или более отсеками для хранения свежих продуктов питания |
| 2 | Холодильник-погребок, охладительный аппарат и устройство для хранения вина |
| 3 | Холодильник-охладитель и холодильник с одним беззвездочным отсеком |
| 4 | Холодильник с однозвездочным отсеком  |
| 5 | Холодильник с двухзвездочным отсеком |
| 6 | Холодильник с трехзвездочным отсеком |
| 7 | Комбинированное холодильно-замораживающее устройство  |
| 8 | Вертикальная морозильная камера |
| 9 | Морозильный ларь |
| 10 | Многофункциональный холодильный прибор и другие холодильные устройства |

2. Бытовые холодильные приборы, которые не могут быть классифицированы по категориям от 1 до 9 из-за температуры отсеков, классифицируются в категорию 10.

Таблица 2

**Классификация бытовых холодильных приборов и соответствующая комбинация отсеков**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номинальная температура (для ЕЕИ) (°C) | Расчетная T  | +12 | +12 | +5 | 0 | 0 | –6 | –12 | –18 | –18 | Категория(номер) |
| Типы отсеков | Другие | Для хранения вина | Погребок | Для хранения свежих пищевых продуктов | Охладительный | Без звезд /для льда | 1 звезда | 2 звезды | 3 звезды | 4 звезды |
| **Категория прибора** | **Комбинация отсеков** |
| Холодильник с одним или несколькими отделениями для хранения свежих пищевых продуктов | N | N | N | D | N | N | N | N | N | N | 1 |
| Холодильник-погребок, охладительный прибор и устройство для хранения вина | O | O | O | D | N | N | N | N | N | N | 2 |
| O | O | D | N | N | N | N | N | N | N |
| N | D | N | N | N | N | N | N | N | N |
| Холодильник-охладитель и холодильник с одним беззвездочным отсеком | O | O | O | D | D | O | N | N | N | N | 3 |
| O | O | O | D | O | D | N | N | N | N |
| Холодильник с однозвездочным отсеком | O | O | O | D | O | O | D | N | N | N | 4 |
| Холодильник с двухзвездочным отсеком | O | O | O | D | O | O | O | D | N | N | 5 |
| Холодильник с трехзвездочным отсеком  | O | O | O | D | O | O | O | O | D | N | 6 |
| Комбинированное холодильно-замораживающее устройство | O | O | O | D | O | O | O | O | O | D | 7 |
| Вертикальная морозильная камера | N | N | N | N | N | N | N | O | D[(1)](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?qid=1459423705866&uri=CELEX:32009R0643#ntr1-L_2009191RO.01006201-E0001) | D | 8 |
| Морозильный ларь | N | N | N | N | N | N | N | O | N | D | 9 |
| Многофункциональный холодильник и другие холодильные устройства | O | O |  O | O | O | O | O | O | O | O | 10 |

***Примечания:***

D =отсек есть

N =отсека нет

O =наличие отсека является необязательным

3. Бытовые холодильные приборы классифицируются в один или несколько климатических классов (таблица 3).

Таблица 3

**Климатические классы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Класс** | **Символ** | **Средняя температура окружающей среды °C** |
| Расширенный умеренный | SN | от + 10 до + 32 |
| Умеренный | N | от + 16 до + 32 |
| Субтропический | ST | от + 16 до + 38 |
| Тропический | T | от + 16 до + 43 |

4. Холодильное устройство может поддерживать требуемые температуры хранения в различных отсеках одновременно и в пределах допустимого отклонения (на период цикла размораживания), представленные в таблице 4 для различных видов бытовых холодильных устройств и для соответствующих климатических классов.

5. Устройства и/или многофункциональные отсеки могут поддерживать требуемые температуры хранения в различных видах отсеков, когда эти температуры могут быть регулированы конечным пользователем в соответствии с инструкциями изготовителя.

Таблица 4

**Температуры хранения**

|  |
| --- |
| **Температуры хранения (°C)** |
| Другой отсек | Отсек для хранения вина  | Отсек-погребок | Отсек для хранения свежих пищевых продуктов  | Холодильный отсек | Однозвездо-чный отсек | Двухзвездо-чный отсек / отделение | Морозильный пищевой отсек и трехзвездочное отделение / шкаф |
| **tom** | **twma** | **tcm** | **t1m, t2m, t3m, tma** | **tcc** | **t\*** | **t\*\*** | **t\*\*\*** |
| > + 14 | + 5 ≤ twma ≤ + 20 | + 8 ≤ tcm ≤ + 14 | 0 ≤ t1m, t2m, t3m ≤ + 8; tma ≤ + 4 | – 2 ≤ tcc ≤ + 3 | ≤ – 6 | ≤ – 12[(](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?qid=1459423705866&uri=CELEX:32009R0643" \l "ntr2-L_2009191RO.01006201-E0002)[2](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?qid=1459423705866&uri=CELEX:32009R0643" \l "ntr2-L_2009191RO.01006201-E0002)[)](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?qid=1459423705866&uri=CELEX:32009R0643" \l "ntr2-L_2009191RO.01006201-E0002) | ≤ – 18[(](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?qid=1459423705866&uri=CELEX:32009R0643" \l "ntr2-L_2009191RO.01006201-E0002)[2](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?qid=1459423705866&uri=CELEX:32009R0643" \l "ntr2-L_2009191RO.01006201-E0002)[)](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?qid=1459423705866&uri=CELEX:32009R0643" \l "ntr2-L_2009191RO.01006201-E0002) |

***Примечания*:**

tom – температура хранения в другом отсеке

twma – температура хранения в отсеке для хранения вина с изменением в 0,5 К

tcm – температура в отсеке для хранения вина

t1m, t2m, t3m – температуры хранения в отсеках для свежих продуктов питания

tma – средняя температура хранения в отсеке для хранения свежих пищевых продуктов

tcc – мгновенная температура хранения в охлаждающем отсеке

t\*, t\*\*, t\*\*\* – максимальные температуры в отсеках для хранения замороженных пищевых продуктов

Температура хранения в отсеке для льда и в «беззвездочном» отсеке является ниже 0°C.

**II. Расчет эквивалентного объема**

6. Эквивалентный объем бытового холодильного прибора представляет собой сумму эквивалентных объемов всех отсеков. Он рассчитывается в литрах и округляется до ближайшего целого числа, используя формулу:



 где:

* *n* – количество отсеков;
* *Vc* – объем хранения отсека (отсеков);
* *Tc* – номинальная температура отсека (отсеков) в соответствии с таблицей 2;

 – термодинамический коэффициент в соответствии с таблицей 5;

* *FFc, CC* и *BI* – коэффициенты коррекции объема в соответствии с таблицей 6.

7. Термодинамический коэффициент коррекции является разницей температур между номинальной температурой отсека Tc (определенной в таблице 2) и температурой окружающей среды при стандартных условиях испытаний при +25°C, выраженный как соотношение этой же разницы для отсека хранения свежих пищевых продуктов при + 5 °C.

8. Термодинамические коэффициенты для отсеков, описанных в пунктах i)-p) приложения №1, приведены в таблице 5.

Таблица 5

**Термодинамические коэффициенты для отсеков холодильных приборов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Отсек** | **Номинальная температура** | **(25 – *Tc*)/20** |
| **Другой отсек** | **Расчетная температура** | **(25 – *Tc*)/20** |
| Отсек винный погребок / отсек для хранения вина | + 12 °C | 0,65 |
| Отсек для хранения свежих пищевых продуктов  | +5 °C | 1,00 |
| Холодильный отсек | 0 °C | 1,25 |
| Отсек для льда и беззвездочный отсек | 0 °C | 1,25 |
| Однозвездочный отсек | – 6 °C | 1,55 |
| Двухзвездочный отсек | – 12 °C | 1,85 |
| Трехзвездочный отсек | – 18 °C | 2,15 |
| Отсек для заморозки пищевых продуктов (четырехзвездочный отсек) | – 18 °C | 2,15 |

***Примечания:***

Для многофункциональных отсеков термодинамический коэффициент определяется номинальной температурой (таблица 2) отсека с самой низкой температурой, которая может регулироваться конечным пользователем и поддерживаться непрерывно в соответствии с инструкциями изготовителя

Для любого двухзвездочного отсека (в морозильной камере) термодинамический коэффициент определяется по Tc = – 12 °C

Для других отсеков термодинамический коэффициент определяется наименьшей расчетной температурой, которая может регулироваться конечным пользователем и непрерывно поддерживаться в соответствии с инструкциями изготовителя

Таблица 6

**Значение коэффициентов коррекции**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Коэффициент коррекции** | **Значение** | **Условия** |
| *FF* (no frost) | 1,2 | Для отсеков no frost для хранения замороженных пищевых продуктов  |
| 1 | Другие |
| *CC* (климатический класс) | 1,2 | Для устройств с климатическим классом T (тропический) |
| 1,1 | Для устройств с климатическим классом ST (субтропический) |
| 1 | Другие |
| *BI* (встраиваемый) | 1,2 | Для встраиваемых устройств шириной менее 58 см |
| 1 | Другие |

***Примечания****:*

 FF – коэффициент коррекции объема для отсеков no frost

 CC – коэффициент коррекции объема для данного климатического класса. Если холодильный аппарат классифицируется в нескольких климатических классах, для расчета эквивалентного объема используется климатический класс с наивысшим коэффициентом коррекции

 BI – коэффициент коррекции объема для встроенной бытовой техники

**III. Расчет индекса энергоэффективности**

9. Для расчета индекса энергоэффективности (EEI) модели бытового холодильного прибора годовое потребление энергии бытового холодильного прибора сравнивается с его стандартным годовым потреблением энергии.

1) индекс энергоэффективности (EEI) вычисляется и округляется до первого десятичного знака по формуле:

 

где:

* AEC = годовое потребление энергии бытового холодильного прибора
* SAEC = стандартное годовое потребление энергии бытового холодильного прибора;

2) годовое потребление энергии (AEC) рассчитывается в кВч /год и округляется до двух десятичных знаков, используя формулу:

AEC = E24ч × 365, где E24ч представляет потребление энергии бытовым холодильным прибором в кВч/24ч и округляется до трех десятичных знаков;

3) стандартный годовой расход энергии (SAEC) рассчитывается в кВч/год и округляется до двух десятичных знаков, используя формулу

SAEC = Veq × M + N + CH,

где:

* Veq представляет эквивалентный объем бытового холодильного прибора
* CH равна 50 кВч/год для бытовых холодильных приборов с охлаждающим отсеком, имеющим объем хранения, по меньшей мере, 15 литров
* значения М и N приведены в таблице 7 для каждой категории бытовых холодильных приборов.

Таблица 7

**Значения М и N по категории бытовых холодильных приборов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Категория** | **M** | **N** |
| 1 | 0,233 | 245 |
| 2 | 0,233 | 245 |
| 3 | 0,233 | 245 |
| 4 | 0,643 | 191 |
| 5 | 0,450 | 245 |
| 6 | 0,777 | 303 |
| 7 | 0,777 | 303 |
| 8 | 0,539 | 315 |
| 9 | 0,472 | 286 |
| 10 | [(1)](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?qid=1459423705866&uri=CELEX:32009R0643#ntr3-L_2009191RO.01006201-E0003) | [(1)](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?qid=1459423705866&uri=CELEX:32009R0643#ntr3-L_2009191RO.01006201-E0003) |

***Примечание.***

* Для бытовых холодильных приборов из категории 10 значения М и N зависят от температуры и количества звезд отсека с самой низкой температурой хранения, которая может регулироваться конечным пользователем и поддерживаться непрерывно в соответствии с инструкциями изготовителя. В случае наличия только одного отсека категории «другой отсек», согласно определению в таблице 2 и в пункте р) приложения № 1, значения М и N используются для категории 1. Приборы, имеющие трехзвездочные отделения или пищевые морозильные камеры, считаются комбинированными холодильно-морозильными устройствами.