МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 33859— 2016

Энергетическая эффективность

ЖАРОЧНЫЕ ШКАФЫ, ВАРОЧНЫЕ ПАНЕЛИ И ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛИ БЫТОВЫЕ И АНАЛОГИЧНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Проектирование с учетом воздействия на окружающую среду

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Автономной некоммерческой организацией в области технического регулирования и аккредитации «ВНИИНМАШ» (АНО «ВНИИНМАШ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 039 «Энергосбережение, энергетическая эффективность, энергоменеджмент»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 27 июля 2016 г. № 89-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 октября 2016 г. № 1501-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33859—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2018 г.

5 В настоящем стандарте реализованы положения Регламента Комиссии от 14 января 2014 г. № 66/2014 во исполнение Директивы 2009/125/ЕС Парламента и Совета ЕС в отношении требований к экодизайну бытовых жарочных шкафов, конфорочных панелей и бытовых вытяжек

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Сентябрь 2019 г.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Стандартинформ, оформление, 2016, 2019

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 2
4 Требования проектирования жарочных шкафов, варочных панелей и воздухоочистителей с учетом воздействия на окружающую среду . . . 3
5 Расчет показателей эффективности . . . 5
6 Методы испытаний . . . 8
7 Требования о представлении информации . . . 8
8 Процедура проверки в целях проведения государственного контроля (надзора) . . . 11
Приложение А (справочное) Наилучшие показатели . . . 13
Библиография . . . 14

Введение

Проблемы обеспечения международной энергетической и экологической безопасности, в том числе энергетической эффективности и загрязнения окружающей среды, в настоящее время являются приоритетными для мирового сообщества и предметом активного международного диалога. Задачи энергосбережения, повышения энергетической и экологической эффективности носят международный характер.

В странах, входящих в Евразийский экономический союз, идет процесс гармонизации законодательства с нормами международного права в области энергетической эффективности, в частности европейскими.

В практике Европейского союза (ЕС) при регулировании энергетической эффективности бытовых электрических приборов применяют два основных метода — информирование потребителей об энергетических характеристиках прибора путем его маркировки этикеткой энергетической эффективности и установление требований по экодизайну продукции. В ЕС действуют горизонтальные Директивы, устанавливающие основные положения по применению указанных методов:

- Директива Европейского парламента и Совета 2010/30/ЕС от 19 мая 2010 г. «О предоставлении информации о потреблении энергии и других ресурсов продукцией, связанной с энергопотреблением, путем ее маркировки и представления стандартной информации» (Directive 2010/30/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the indication by labelling and standard product information of the consumption of energy and other resour ces by energy-related products) [1];

- Директива Европейского парламента и Совета 2009/125/ЕС от 21 октября 2009 г. «О создании основы для установления требований экодизайна к продукции, связанной с энергопотреблением» (Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 Establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products) [2].

Во исполнение требований основополагающих Директив в ЕС принимаются Регламенты на конкретные группы продукции. В части кухонного оборудования, включая бытовые жарочные шкафы, конфорочные панели и бытовые вытяжки, в ЕС действует Регламент Комиссии № 65/2014 от 1 октября 2014 г. в дополнение к Директиве 2010/30/ЕС Европейского парламента и Совета ЕС касательно маркировки энергоэффективности бытовых жарочных шкафов и конфорочных панелей [Commission delegated Regulation (EU) № 65/2014 of 1 October 2014 supplementing Directive 2010/30/EU of the European Parliament and of the Council with regard to the energy labelling of domestic ovens and range hoods] [3] и Регламент Комиссии № 66/2014 от 14 января 2014 г. во исполнение Директивы 2009/125/ЕС Парламента и Совета ЕС в отношении требований к экодизайну бытовых жарочных шкафов, конфорочных панелей и бытовых вытяжек [Commission Regulation (EU) № 66/2014 of 14 January 2014 implementing Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for domestic ovens, hobs and range hoods] [4].

Настоящий стандарт устанавливает требования к проектированию бытовых жарочных шкафов, варочных панелей и воздухоочистителей с учетом воздействия на окружающую среду и разработан с учетом требований Регламента [4].

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Энергетическая эффективность

ЖАРОЧНЫЕ ШКАФЫ, ВАРОЧНЫЕ ПАНЕЛИ И ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛИ БЫТОВЫЕ И АНАЛОГИЧНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Проектирование с учетом воздействия на окружающую среду

Energy efficiency. Household ovens, hobs and range hoods and similar.
Environmental security and ecological safety guaranteed design

Дата введения — 2018—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на бытовые:

- жарочные шкафы (в том числе в составе кухонных плит);
- варочные панели;
- воздухоочистители,

в том числе предназначенные для аналогичного применения.

Настоящий стандарт не распространяется на:

- приборы, использующие другие источники энергии, кроме электричества или газа;
- приборы, имеющие функцию СВЧ-нагрева;
- жарочные шкафы малого объема;
- переносные жарочные шкафы;
- жарочные шкафы с функцией аккумулирования тепла;
- жарочные шкафы с основным способом нагрева паром;
- газовые варочные панели с закрытыми горелками;
- приборы для приготовления пищи, предназначенные для использования на открытом воздухе;
- приборы для приготовления пищи, предназначенные для использования только с газами третьего семейства (пропан и бутан);
- грили.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ Р МЭК 60350 Плиты, конфорочные панели, жарочные шкафы и грили электрические для бытового использования. Методы измерения функциональных характеристик

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **автоматический режим функционирования во время приготовления пищи** (automatic functioning mode during the cooking period): Режим воздухоочистителя, при котором воздушный поток воздухоочистителя во время приготовления пищи автоматически управляется через датчики, отслеживающие влажность, температуру и другие подобные факторы.

3.2 **воздухоочиститель** (range hood): Электромеханический прибор, предназначенный для сбора загрязненного воздуха из пространства над варочной панелью и для установки совместно с кухонными плитами, варочными панелями и подобными приборами для приготовления пищи, и который вытягивает испарения во внутренний выхлопной канал.

3.3 **газовая варочная панель** (gas hob): Прибор или часть прибора, который включает в себя одну или несколько зон для приготовления пищи, включая блок управления, и который нагревается при помощи газовых горелок минимальной мощностью 1,16 кВт.

3.4 **жарочный шкаф** (oven): Прибор или отделение кухонной плиты, в которых пища готовится посредством излучения, естественной конвекции, принудительной воздушной циркуляции или комбинации данных методов нагрева.

3.5 **жарочный шкаф малого объема** (small oven): Жарочный шкаф со следующими размерами, относящимися к полезному объему:

- и ширина, и глубина менее 250 мм;
- высота менее 120 мм.

3.6 **жарочный шкаф с несколькими камерами** (multi-cavity oven): Прибор, обладающий более чем одной отдельной камерой жарочного шкафа, в которой готовится пища и которая может независимо управляться, но которая не может быть установлена отдельно.

3.7 **закрытые газовые горелки** (covered gas burners): Газовые горелки, покрытые сверхпрочным стеклом или керамическим покрытием, которое образует гладкую, бесшовную поверхность приготовления.

3.8 **зона приготовления пищи** (cooking zone): Часть варочной панели диаметром не менее 100 мм, на которой может быть размещен не более чем один предмет кухонной посуды с целью его нагрева; площадь зоны приготовления пищи может быть визуально отмечена на поверхности варочной панели.

3.9 **источник нагрева** (heat source): Вид энергии, используемый для нагрева жарочного шкафа.

3.10 **камера** (cavity): Отделение жарочного шкафа, в котором можно управлять температурой для приготовления еды.

3.11 **комбинированная варочная панель** (mixed hob): Прибор, который включает в себя одну или несколько зон или мест приготовления пищи и который нагревается при помощи электричества, а также одну или несколько зон приготовления пищи, которые нагреваются при помощи газовых горелок.

3.12 **конечный пользователь** (end-user): Потребитель, приобретающий или собирающийся приобрести прибор.

3.13 **кухонная плита** (cooking range): Прибор, имеющий варочную поверхность и как минимум один жарочный шкаф.

3.14 **место приготовления пищи** (cooking area): Часть площади электрической варочной панели, нагреваемой при помощи магнитного поля, не отмеченная визуально на поверхности электрической варочной панели, на которой может быть размещен более чем один предмет кухонной посуды с целью его нагрева.

3.15 **отображение информации или состояния** (information or status display): Непрерывная функция, обеспечивающая предоставление информации или отображение состояния прибора на дисплее, включая индикацию времени.

3.16 **переносной жарочный шкаф** (portable oven): Жарочный шкаф массой меньше 18 кг, не предназначенный для встраивания.

3.17 **полностью автоматический воздухоочиститель** (fully automatic range hood): Воздухоочиститель, в котором воздушный поток и/или другие функции автоматически управляются при помощи датчика в течение 24 ч, включая время приготовления пищи.

3.18 **проектирование с учетом воздействия на окружающую среду, экодизайн** (ecodesign): Учет экологических аспектов при проектировании продукции с целью улучшения экологических показателей на протяжении всего жизненного цикла продукции.

3.19 **режим «выключено»** (off mode): Состояние, при котором прибор подсоединен к источнику энергии, но не выполняет свои функции, или только обеспечивает индикацию активной функции

возобновления работы, или только обеспечивает соответствие требованиям по электромагнитной совместимости.

3.20 **режим конвекции** (conventional mode): Режим жарочного шкафа с использованием естественной конвекции для циркуляции горячего воздуха в камере жарочного шкафа.

3.21 **режим ожидания** (standby mode): Состояние, при котором прибор подсоединен к источнику энергии, зависит от наличия энергии для нормального выполнения своих функций и обеспечивает только функцию реактивации или функцию реактивации и индикацию функции реактивации, и/или представление информации или статуса, и который может сохраняться в течение неопределенного времени.

3.22 **режим принудительной воздушной циркуляции** (fan-forced mode): Режим жарочного шкафа, когда передача тепла к пище происходит путем принудительной воздушной конвекции, то есть циркуляция воздуха осуществляется с помощью вентилятора.

3.23 **режим функционирования** (operation mode): Режим жарочного шкафа во время использования.

3.24 **СВЧ-нагрев** (microwave heating): Нагрев пищи с использованием электромагнитной энергии.

3.25 **средняя освещенность, E_{middle}** (average illumination): Средняя освещенность, обеспечиваемая системой освещения воздухоочистителя на поверхности варочной панели, лк.

3.26 **точка наибольшего КПД, *BEP*** (best efficiency point): Точка, в которой воздухоочиститель обладает максимальной гидрогазодинамической эффективностью (FDE_{hood}).

3.27 **функция реактивации** (reactivation function): Функция, облегчающая активацию других режимов функционирования прибора, включая режим работы, путем применения удаленного переключателя, включая дистанционное управление, внутреннего датчика или таймера к условию, обеспечивающему переход прибора к другим режимам функционирования, включая главную функцию.

3.28 **цикл** (cycle): Период нагрева стандартизированной загрузки в камере жарочного шкафа при стандартизованных условиях.

3.29 **эквивалентная модель** (equivalent model): Размещенная на рынке модель прибора, технические характеристики которой аналогичны характеристикам другой модели того же изготовителя, размещенной на рынке под отличающимся торговым кодом.

3.30 **электрическая варочная панель** (electric hob): Прибор или часть прибора, который включает в себя одну или несколько зон и/или мест для приготовления пищи, включая блок управления, и который нагревается при помощи электричества.

4 Требования проектирования жарочных шкафов, варочных панелей и воздухоочистителей с учетом воздействия на окружающую среду

4.1 Общие положения

При проектировании жарочных шкафов, варочных панелей и воздухоочистителей с учетом воздействия на окружающую среду рекомендуется соблюдать требования в соответствии с 4.2—4.3 и раздела 7 настоящего стандарта.

4.2 Требования к бытовым жарочным шкафам

4.2.1 Через один год после вступления настоящего стандарта в силу индекс энергетической эффективности камер бытовых электрических и газовых жарочных шкафов (в том числе в составе кухонных плит) должен быть не более 146 ($EEI_{cavity} < 146$).

4.2.2 Через два года после вступления настоящего стандарта в силу индекс энергетической эффективности камер бытовых электрических и газовых жарочных шкафов (в том числе в составе кухонных плит) должен быть не более 121 ($EEI_{cavity} < 121$).

4.2.3 Через пять лет после вступления настоящего стандарта в силу индекс энергетической эффективности камер бытовых электрических и газовых жарочных шкафов (в том числе в составе кухонных плит) должен быть не более 96 ($EEI_{cavity} < 96$).

4.2.4 Через пять лет после вступления настоящего стандарта в силу хотя бы одна камера жарочного шкафа с несколькими камерами должна соответствовать требованиям, указанным в 4.2.3. При этом другая(ие) камеры таких жарочных шкафов должна(ы) соответствовать требованиям, указанным в 4.2.2.

4.3 Требования к бытовым варочным панелям

4.3.1 Через один год после вступления настоящего стандарта в силу энергопотребление электрических варочных панелей $EC_{electric\ hob}$ должно быть не более 210 Вт · ч/кг, показатель энергетической эффективности газовых варочных панелей $EC_{gas\ hob}$ должен быть не менее 53 %.

4.3.2 Через три года после вступления настоящего стандарта в силу энергопотребление электрических варочных панелей $EC_{electric\ hob}$ должно быть не более 200 Вт · ч/кг, показатель энергетической эффективности газовых варочных панелей $EC_{gas\ hob}$ должен быть не менее 54 %.

4.3.3 Через пять лет после вступления настоящего стандарта в силу энергопотребление электрических варочных панелей $EC_{electric\ hob}$ должно быть не более 195 Вт · ч/кг, показатель энергетической эффективности газовых варочных панелей $EC_{gas\ hob}$ должен быть не менее 55 %.

4.4 Требования к бытовым воздухоочистителям

4.4.1 Требования к энергетической и гидрогазодинамической эффективности бытовых воздухоочистителей

4.4.1.1 Через один год после вступления настоящего стандарта в силу индекс энергетической эффективности бытовых воздухоочистителей EEI_{hood} должен быть не более 120, а гидрогазодинамическая эффективность FDE_{hood} — не менее 3.

4.4.1.2 Через три года после вступления настоящего стандарта в силу индекс энергетической эффективности бытовых воздухоочистителей EEI_{hood} должен быть не более 110, а гидрогазодинамическая эффективность FDE_{hood} — не менее 5.

4.4.1.3 Через пять лет после вступления настоящего стандарта в силу индекс энергетической эффективности бытовых воздухоочистителей EEI_{hood} должен быть не более 100, а гидрогазодинамическая эффективность FDE_{hood} — не менее 8.

4.4.2 Требования к системе управления расходом воздуха

Через один год после вступления настоящего стандарта в силу бытовые воздухоочистители с максимальным расходом воздуха в любой из доступных настроек более чем 650 м^3/ч должны быть оснащены системой автоматического возврата к расходу воздуха ниже или равной 650 м^3/ч в течение времени t_{limit}, как определено в 5.3.2.

4.4.3 Требования к бытовым воздухоочистителям в режимах пониженного энергопотребления

4.4.3.1 Через 18 месяцев после вступления настоящего стандарта в силу:

а) в режиме «выключено» (или любом другом аналогичном режиме, как бы он ни назывался) электропотребление бытового воздухоочистителя не должно превышать 1,00 Вт;

б) в режиме ожидания:

- когда воздухоочиститель находится в любом состоянии, обеспечивающем только выполнение функции возобновления работы или только функций возобновления работы и индикации активной функции возобновления работы, его электропотребление не должно превышать 1,00 Вт;

- когда воздухоочиститель находится в любом состоянии, обеспечивающем только отображение информации или состояния прибора, или только комбинацию функции возобновления работы и отображения информации или состояния прибора, его электропотребление не должно превышать 2,00 Вт;

в) воздухоочистители должны быть оснащены режимом «выключено» и/или режимом ожидания, и/или другими режимами, энергопотребление которых не превышает пределов, установленных в а) — б) для режима «выключено» и/или режима ожидания, когда оборудование подключено к источнику питания.

4.4.3.2 Через 42 месяца после вступления настоящего стандарта в силу:

а) в режиме «выключено» (или любом другом аналогичном режиме, как бы он ни назывался) электропотребление воздухоочистителя не должно превышать 0,50 Вт;

б) в режиме ожидания, когда воздухоочиститель находится в любом состоянии, обеспечивающем только выполнение функции возобновления работы или только функций возобновления работы и индикации активной функции возобновления работы, его электропотребление не должно превышать 0,50 Вт;

в) в режиме ожидания, когда воздухоочиститель находится в любом состоянии, обеспечивающем только отображение информации или состояния прибора, или только комбинацию функции возобновления работы и отображения информации или состояния прибора, его электропотребление не должно превышать 1,00 Вт;

г) когда воздухоочиститель не осуществляет свою основную функцию или когда другой энергопотребляющий прибор не зависит от выполнения его функций, прибор должен, за исключением случаев, когда это нецелесообразно для использования по назначению, иметь функцию управления

энергопотреблением или аналогичную функцию, которая после окончания выполнения прибором своей основной функции автоматически переводит его в:

- режим ожидания;
- режим «выключено»;
- любой другой режим, энергопотребление которого не превышает пределов, установленных в перечислениях а) — б) 4.3.3.1 для режима «выключено» и/или режима ожидания, когда оборудование подключено к источнику питания;

д) функция управления энергопотреблением должна быть активирована до поставки прибора потребителю;

е) время задержки до автоматического переключения в указанные режимы воздухоочистителей с автоматическим режимом функционирования в период приготовления пищи и полностью автоматических воздухоочистителей должно составлять одну минуту после автоматического или ручного выключения двигателя воздухоочистителя и ее освещения.

4.4.4 Требования к системам освещения бытовых воздухоочистителей

Через один год после вступления настоящего стандарта в силу бытовые воздухоочистители, которые оснащены системой освещения варочной поверхности, должны иметь среднюю освещенность варочной поверхности E_{middle} большую, чем 40 лк, при измерении в стандартных условиях.

5 Расчет показателей эффективности

5.1 Расчет индекса энергетической эффективности бытовых жарочных шкафов

5.1.1 Индекс энергетической эффективности вычисляют и полученные значения округляют до целого числа:

а) для электрических жарочных шкафов по формуле

$$EEI_{cavity} = \frac{EC_{electric\ cavity}}{SEC_{electric\ cavity}} \cdot 100, \quad (1)$$

где EEI_{cavity} — индекс энергетической эффективности для каждой камеры жарочного шкафа, округленный до десятых;

$EC_{electric\ cavity}$ — энергопотребление, необходимое для нагрева стандартизированной загрузки в камере электрического жарочного шкафа в течение цикла, выраженное в кВт · ч и округленное до сотых;

$SEC_{electric\ cavity}$ — стандартное энергопотребление, необходимое для нагрева стандартизированной загрузки в камере электрического жарочного шкафа в течение цикла, выраженное в кВт · ч и округленное до сотых, определяемое по формуле

$$SEC_{electric\ cavity} = 0{,}0042V + 0{,}55, \quad (2)$$

где V — объем рабочей камеры жарочного шкафа, л, округленный до целого числа;

б) для газовых жарочных шкафов по формуле

$$EEI_{cavity} = \frac{EC_{gas\ cavity}}{SEC_{gas\ cavity}} \cdot 100, \quad (3)$$

где EEI_{cavity} — индекс энергетической эффективности для каждой камеры жарочного шкафа, округленный до десятых;

$EC_{gas\ cavity}$ — энергопотребление, необходимое для нагрева стандартизированной загрузки в камере газового жарочного шкафа в течение цикла, выраженное в мегаджоулях (МДж) и округленное до сотых;

$SEC_{gas\ cavity}$ — стандартное энергопотребление, необходимое для нагрева стандартизированной загрузки в камере газового жарочного шкафа в течение цикла, выраженное в мегаджоулях (МДж) и округленное до сотых, определяемое по формуле

$$SEC_{gas\ cavity} = 0{,}0042V + 3{,}53, \quad (4)$$

где V — объем рабочей камеры жарочного шкафа, л, округленный до целого числа.

5.1.2 Энергопотребление в каждой камере бытового жарочного шкафа должно быть измерено в течение одного стандартного цикла в режиме конвекции и, если имеется, в режиме принудительной воздушной вентиляции путем нагрева стандартизированной загрузки, пропитанной водой. В ходе проведения измерений необходимо убедиться, что температура внутри жарочного шкафа достигла заданной по терморегулятору и/или дисплею управления жарочного шкафа и поддерживается в течение всего испытания. При расчетах энергопотребления индекса энергетической эффективности должно быть использовано энергопотребление за цикл в режимах, наиболее соответствующих лучшим функциональным характеристикам (режим конвекции и режим принудительной воздушной вентиляции).

5.2 Определение показателей энергетической эффективности бытовых варочных панелей

5.2.1 Электрические варочные панели

Энергопотребление электрических варочных панелей $EC_{\text{electric hob}}$, Вт · ч/кг, измеряют путем нагрева килограмма воды в стандартизированных условиях с применением посуды, требуемой стандартизированными условиями испытаний, и округляют до десятых.

5.2.2 Газовые варочные панели

5.2.2.1 Энергетическую эффективность каждой газовой горелки вычисляют по формуле

$$EE_{\text{gas burner}} = \frac{E_{\text{theoretic}}}{E_{\text{gas burner}}} \cdot 100, \quad (5)$$

где $EE_{\text{gas burner}}$ — энергетическая эффективность каждой газовой горелки, %, округленная до десятых;

$E_{\text{gas burner}}$ — количество теплоты потребленного газа, МДж, округленное до десятых;

$E_{\text{theoretic}}$ — минимальное количество теплоты потребленного газа, МДж, определенное теоретическим путем, округленное до десятых.

5.2.2.2 Энергетическую эффективность газовой варочной панели $EE_{\text{gas hob}}$ определяют как среднее арифметическое от энергетической эффективности каждой газовой горелки варочной панели $EE_{\text{gas burner}}$.

5.2.3 Комбинированные электрогазовые варочные панели

Комбинированные электрогазовые варочные панели при определении их энергетической эффективности рассматривают как два отдельных прибора. Энергетическую эффективность электрических зон и мест приготовления пищи в комбинированных варочных панелях определяют согласно 5.2.1, а энергетическую эффективность газовых зон приготовления пищи в комбинированных варочных панелях — согласно 5.2.2.

5.3 Определение показателей энергетической эффективности бытовых воздухоочистителей

5.3.1 Расчет энергетической эффективности бытовых воздухоочистителей

5.3.1.1 Энергетическую эффективность бытовых воздухоочистителей вычисляют по формуле и округляют до десятых

$$EEI_{\text{hood}} = \frac{AEC_{\text{hood}}}{SAEC_{\text{hood}}} \cdot 100, \quad (6)$$

где $SAEC_{\text{hood}}$ — стандартное годовое энергопотребление бытового воздухоочистителя, кВт · ч, округленное до десятых;

AEC_{hood} — годовое энергопотребление бытового воздухоочистителя, кВт · ч, округленное до десятых.

Стандартное годовое энергопотребление бытового воздухоочистителя, кВт · ч, вычисляют по формуле

$$SAEC_{\text{hood}} = 0{,}55(W_{\text{BEP}} + W_L) + 15{,}3, \quad (7)$$

где W_{BEP} — потребляемая мощность бытового воздухоочистителя в случае наибольшей эффективности, Вт, округленная до десятых;

W_L — номинальная потребляемая мощность системы освещения бытового воздухоочистителя, Вт, округленная до десятых.

Годовое энергопотребление бытового воздухоочистителя AEC_{hood}, кВт · ч, вычисляют по формулам.

а) для полностью автоматических бытовых воздухоочистителей

$$AEC_{hood} = \left[\frac{W_{BEP}t_H f + W_L t_L}{60 \cdot 1000} + \frac{P_0(1440 - t_H f)}{2 \cdot 60 \cdot 1000} + \frac{P_S(1440 - t_H f)}{2 \cdot 60 \cdot 1000}\right] \cdot 365; \quad (8)$$

б) для всех остальных бытовых воздухоочистителей

$$AEC_{hood} = \frac{\left[W_{BEP}t_H f + W_L t_L\right]}{60 \cdot 1000} \cdot 365, \quad (9)$$

где t_L — среднее время работы системы освещения в день (t_L = 120), мин;

t_H — среднее время работы бытового воздухоочистителя в день (t_H = 60), мин;

P_0 — потребляемая мощность бытового воздухоочистителя в режиме «выключено», Вт, округленная до десятых;

P_S — потребляемая мощность бытового воздухоочистителя в режиме ожидания, Вт, округленная до десятых;

f — коэффициент, учитывающий увеличение времени, который определяют по формуле и округляют до десятых

$$f = 2 - (FDE_{hood} \cdot 3{,}6)/100. \quad (10)$$

5.3.2 Расчет гидрогазодинамической эффективности бытовых воздухоочистителей

Гидрогазодинамическую эффективность FDE_{hood} в точке наибольшего КПД вычисляют по формуле и округляют до десятых

$$FDE_{hood} = \frac{Q_{BEP}P_{BEP}}{3600W_{BEP}} \cdot 100, \quad (11)$$

где Q_{BEP} — расход воздуха бытового воздухоочистителя в точке наибольшего КПД, м^3/ч, округленный до десятых;

P_{BEP} — разница статического давления бытового воздухоочистителя в точке наибольшего КПД, Па, округленная до ближайшего целого числа;

W_{BEP} — потребляемая мощность бытового воздухоочистителя в точке наибольшего КПД, Вт, округленная до десятых.

5.3.3 Расчет ограничения расхода воздуха бытовых воздухоочистителей

5.3.3.1 Бытовые воздухоочистители с максимальным расходом воздуха в любой из доступных настроек более чем 650 м^3/ч должны быть оснащены системой автоматического возврата к расходу воздуха ниже или равному 650 м^3/ч в течение времени t_{limit}, мин, которое рассчитывают по формуле и округляют до целого числа

$$t_{limit} = \frac{6000}{Q_{max}}, \quad (12)$$

где Q_{max} — максимальный расход воздуха бытового воздухоочистителя, включая интенсивный или повышенный режимы работы в случае их наличия, м^3/ч, округленный до десятых.

Наличие устройства ручного переключения или настройки уменьшения потока воздуха на приборе до величины, ниже или равной 650 м^3/ч, не является выполнением данного требования.

5.3.3.2 Бытовые воздухоочистители с автоматическим режимом функционирования в период приготовления пищи должны соответствовать следующим требованиям:

- активация автоматического режима работы должна быть возможна только при помощи ручного управления пользователем, которое осуществляется на самом воздухоочистителе или в другом месте;

- автоматический режим работы должен вернуться к ручному управлению не более чем через 10 мин с того момента, когда функция автоматического режима работы отключила двигатель воздухоочистителя.

5.3.4 Освещенность системы освещения бытового воздухоочистителя

Средняя освещенность поверхности приготовления от системы освещения бытового воздухоочистителя E_{middle}, лк, должна быть измерена в соответствии со стандартизованными методами и округлена до ближайшего целого числа.

5.3.5 Уровень шума бытового воздухоочистителя

Уровень шума бытового воздухоочистителя, дБ(А), измеряют в режиме с наибольшим возможным значением при нормальном использовании, исключая интенсивный или повышенный режимы работы в случае их наличия, и округляют до ближайшего целого числа.

6 Методы испытаний

6.1 Методы испытаний бытовых жарочных шкафов установлены в ГОСТ Р МЭК 60350 и [5].

6.2 Методы испытаний бытовых воздухоочистителей установлены в [6].

7 Требования о представлении информации

7.1 Общие требования

7.1.1 Через один год после вступления настоящего стандарта в силу эксплуатационные документы, предоставляемые изготовителем жарочного шкафа, варочной панели, бытового воздухоочистителя, а также информация, размещаемая на сайте изготовителя, его уполномоченного представителя, импортера должны содержать следующие сведения:

- краткое наименование или ссылку на методы измерения и расчетов, используемых для подтверждения соответствия настоящему стандарту;
- информацию для пользователей о возможностях сокращения общего воздействия на окружающую среду (в том числе уменьшение энергопотребления) в процессе приготовления пищи.

7.1.2 Через один год после вступления настоящего стандарта в силу эксплуатационные документы, предоставляемые изготовителем жарочного шкафа, варочной панели, бытового воздухоочистителя, а также информация, размещаемая на сайте изготовителя, его уполномоченного представителя, импортера для профессионального использования, должны содержать сведения:

- необходимые для неразрушающего демонтажа приборов с целью для технического обслуживания;
- относящиеся к демонтажу, в частности сведения, касающиеся двигателя (если это применимо), любой батареи, повторного использования, восстановления и утилизации в конце срока службы.

7.2 Информация, представляемая по жарочным шкафам

В эксплуатационных документах должна быть представлена информация по жарочным шкафам в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 — Информация, представляемая по жарочным шкафам

Характеристика	Обозначение	Значение	Единица измерения
Модель жарочного шкафа	—	—	—
Вид жарочного шкафа	—	—	—
Вес жарочного шкафа	*M*	X,X	кг
Количество камер	—	X	—
Вид энергии, используемый для нагрева каждой камеры жарочного шкафа	—	—	—
Объем камеры	*V*	X	л

Окончание таблицы 1

Характеристика	Обозначение	Значение	Единица измерения
Энергопотребление (электрической энергии), необходимое для нагрева стандартизированной загрузки в каждой камере электрического жарочного шкафа в течение цикла в режиме конвекции (конечная электрическая энергия)	$EC_{\text{electric cavity}}$	X,XX	кВт · ч/цикл
Энергопотребление, необходимое для нагрева стандартизированной загрузки в каждой камере электрического жарочного шкафа в течение цикла в режиме принудительной воздушной циркуляции (конечная электрическая энергия)	$EC_{\text{electric cavity}}$	X,XX	кВт · ч/цикл
Энергопотребление, необходимое для нагрева стандартизированной загрузки в каждой камере газового жарочного шкафа в течение цикла в режиме конвекции (конечная энергия газа)	$EC_{\text{gas cavity}}$	X,XX X,XX	МДж/цикл кВт · ч/цикл
Энергопотребление, необходимое для нагрева стандартизированной загрузки в каждой камере газового жарочного шкафа в течение цикла в режиме принудительной воздушной циркуляции (конечная энергия газа)	$EC_{\text{gas cavity}}$	X,XX X,XX	МДж/цикл кВт · ч/цикл
Индекс энергетической эффективности для каждой камеры жарочного шкафа	EEI_{cavity}	X,X	—

Примечание — 1 кВт · ч/цикл равен 3,6 МДж/цикл.

7.3 Информация, представляемая по бытовым варочным панелям

7.3.1 Информация, представляемая по электрическим варочным панелям

В эксплуатационных документах должна быть представлена информация по электрическим варочным панелям в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 — Информация, представляемая по электрическим варочным панелям

Характеристика	Обозначение	Значение	Единица измерения
Модель варочной панели	—	—	—
Вид варочной панели	—	—	—
Количество зон и/или мест для приготовления пищи	—	X	—
Техника нагрева (индукционные зоны и/или места для приготовления пищи, радиантные зоны нагрева)	—	—	—
Для круглых зон или мест приготовления пищи: диаметр площади полезной поверхности для каждой зоны или места приготовления пищи, округленный до ближайших 5 мм	Ø	X,X	см
Для некруглых зон или мест приготовления пищи: длина и ширина площади полезной поверхности для каждой зоны или места приготовления пищи, округленные до ближайших 5 мм	L W	X,X X,X	см см
Энергопотребление каждой зоны или места приготовления пищи в расчете на 1 кг	$EC_{\text{electric cooking}}$	X,X	Вт · ч/кг
Энергопотребление варочной панели в расчете на 1 кг	$EC_{\text{electric hob}}$	X,X	Вт · ч/кг

7.3.2 Информация, представляемая по газовым варочным панелям

В эксплуатационных документах должна быть представлена информация по газовым варочным панелям в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3 — Информация, представляемая по газовым варочным панелям

Характеристика	Обозначение	Значение	Единица измерения
Модель варочной панели	—	—	—
Вид варочной панели	—	—	—
Количество газовых горелок	—	X	—
Энергетическая эффективность каждой газовой горелки	$EE_{\text{gas burner}}$	X,X	—
Энергетическая эффективность газовой варочной панели	$EE_{\text{gas hob}}$	X,X	

7.3.3 Информация, представляемая по комбинированным варочным панелям

В эксплуатационных документах должна быть представлена информация по комбинированным варочным панелям в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4 — Информация, представляемая по комбинированным варочным панелям

Характеристика	Обозначение	Значение	Единица измерения
Модель варочной панели			
Вид варочной панели	—	—	—
Количество электрических зон и/или мест для приготовления пищи	—	X	—
Техника нагрева (индукционные зоны и/или места для приготовления пищи, радиантные зоны нагрева) для электрических зон и/или мест для приготовления пищи	—	—	—
Для круглых зон или мест приготовления пищи: диаметр площади полезной поверхности для каждой зоны или места приготовления пищи, округленный до ближайших 5 мм	Ø	X,X	см
Для некруглых зон или мест приготовления пищи: длина и ширина площади полезной поверхности для каждой зоны или места приготовления пищи, округленные до ближайших 5 мм	L W	X,X X,X	см см
Энергопотребление каждой зоны или места приготовления пищи в расчете на 1 кг	$EC_{\text{electric cooking}}$	X,X	Вт · ч/кг
Количество газовых горелок	—	X	—
Энергетическая эффективность каждой газовой горелки	$EE_{\text{gas burner}}$	X,X	—

7.4 Информация, представляемая по бытовым воздухоочистителям

В эксплуатационных документах должна быть представлена информация по бытовым воздухоочистителям в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5 — Информация, представляемая по бытовым воздухоочистителям

Характеристика	Обозначение	Значение	Единица измерения
Модель воздухоочистителя	—	—	—
Годовое энергопотребление воздухоочистителя	AEC_{hood}	X,X	кВт · ч/год
Коэффициент, учитывающий увеличение времени	f	X,X	—
Гидрогазодинамическая эффективность	FDE_{hood}	X,X	—

Окончание таблицы 5

Характеристика	Обозначение	Значение	Единица измерения
Индекс энергетической эффективности	EEI_{hood}	X,X	—
Измеренный расход воздуха воздухоочистителя в точке наибольшего КПД	Q_{BEP}	X,X	$м^3/ч$
Измеренная разница статического давления воздухоочистителя в случае наибольшей эффективности	P_{BEP}	X	Па
Максимальный расход воздуха воздухоочистителя	Q_{max}	X,X	$м^3/ч$
Измеренная потребляемая мощность воздухоочистителя в случае наибольшей эффективности	W_{BEP}	X,X	Вт
Номинальная мощность системы освещения воздухоочистителя	W_L	X,X	Вт
Средняя освещенность поверхности приготовления от системы освещения воздухоочистителя	E_{middle}	X	лк
Измеренная потребляемая мощность воздухоочистителя в режиме ожидания	P_s	X,XX	Вт
Измеренная потребляемая мощность воздухоочистителя в режиме «выключено»	P_0	X,XX	Вт
Уровень шума воздухоочистителя	L_{WA}	X	дБ

8 Процедура проверки в целях проведения государственного контроля (надзора)

8.1 Для целей проверки соответствия требованиям, изложенным в настоящем стандарте, должен быть испытан один прибор.

8.2 Модель бытового прибора соответствует требования настоящего стандарта в случае, если:

- значения характеристик, приведенные в информации к прибору в соответствии с 6.2 настоящего стандарта, не являются более благоприятными для изготовителя, чем значения характеристик в эксплуатационной документации, а также в протоколах испытаний;
- если измеренные значения испытанного прибора соответствуют требованиям по допускам, установленным в таблице 6.

8.3 Если значения характеристик, приведенные в информации к прибору в соответствии с настоящим стандартом, являются более благоприятными для изготовителя, чем значения характеристик в эксплуатационной документации, а также в протоколах испытаний, то модель данного прибора, а также все другие эквивалентные модели данного прибора не соответствуют требованиям настоящего стандарта.

8.4 Если измеренные значения испытанного прибора не соответствуют требованиям по допускам, установленным в таблице 6, то испытания должны быть проведены еще на трех дополнительных образцах данной модели прибора. В обоснованных случаях три дополнительных образца могут быть выбраны из других моделей, которые были указаны как эквивалентные в эксплуатационной документации изготовителя.

8.5 Модель прибора соответствует требованиям настоящего стандарта, если все без исключения измеренные значения испытанного прибора соответствуют требованиям по допускам, установленным в таблице 6.

8.6 Модель прибора не соответствует требованиям настоящего стандарта, если хотя бы одно из измеренных значений испытанного прибора не соответствует требованиям по допускам, установленным в таблице 6.

8.7 Допуски, установленные в таблице 6, могут быть применены только при процедуре проверки в целях проведения государственного контроля (надзора). Данные допуски представляют допустимые

отклонения результатов измерений при контроле (надзоре) и не должны использоваться изготовителем в целях установления значений характеристик в эксплуатационной документации или интерпретации этих значений с целью достижения лучших показателей на маркировке.

Таблица 6 — Допуски на измерения в целях проведения государственного контроля (надзора)

Измеряемый параметр	Пределы допустимых отклонений
Масса бытового жарочного шкафа M	Измеренное значение не должно превышать номинальное значение M более чем на 5 %
Объем камеры жарочного шкафа V	Измеренное значение не должно быть меньше, чем номинальное значение V более чем на 5 %
Энергопотребление, необходимое для нагрева стандартизированной загрузки в камере электрического жарочного шкафа в течение цикла, $EC_{\text{electric cavity}}$; энергопотребление, необходимое для нагрева стандартизированной загрузки в камере газового жарочного шкафа в течение цикла, $EC_{\text{gas cavity}}$	Измеренное значение не должно превышать номинальное значение $EC_{\text{electric cavity}}$, $EC_{\text{gas cavity}}$ более чем на 5 %
Энергопотребление электрических варочных панелей $EC_{\text{electric hob}}$	Измеренное значение не должно превышать номинальное значение $EC_{\text{electric hob}}$ более чем на 5 %
Энергетическая эффективность газовой варочной панели $EE_{\text{gas hob}}$	Измеренное значение не должно превышать номинальное значение $EE_{\text{gas hob}}$ более чем на 5 %
Потребляемая мощность бытового воздухоочистителя в случае наибольшей эффективности W_{BEP}; номинальная потребляемая мощность системы освещения бытового воздухоочистителя W_L	Измеренное значение не должно превышать номинальное значение W_{BEP}, W_L, более чем на 5 %
Расход воздуха бытового воздухоочистителя в точке наибольшего КПД Q_{BEP}; разница статического давления бытового воздухоочистителя в точке наибольшего КПД P_{BEP}	Измеренное значение не должно быть меньше, чем номинальные значения Q_{BEP}, P_{BEP}, более чем на 5 %
Максимальный расход воздуха бытового воздухоочистителя Q_{max}	Измеренное значение не должно превышать номинальное значение Q_{max} более чем на 8 %
Средняя освещенность варочной поверхности, измеренная при стандартных условиях, E_{middle}	Измеренное значение не должно быть меньше, чем номинальное значение E_{middle}, более чем на 5 %
Уровень шума воздухоочистителя L_{WA}	Измеренное значение не должно превышать номинальное значение L_{WA}
Потребляемая мощность бытового воздухоочистителя в режиме выключено P_0; потребляемая мощность бытового воздухоочистителя в режиме ожидания P_s	Измеренное значение потребляемой электроэнергии не должно превышать номинальное значение P_0, P_s, более чем на 10 %. Измеренное значение потребляемой электроэнергии P_0 и P_s, менее или равное 1,00 Вт, не должно превышать номинальное значение более чем на 0,10 Вт

Приложение А
(справочное)

Наилучшие показатели

Показатели наилучших технологий на рынке бытовых жарочных шкафов, варочных панелей и воздухоочистителей на момент вступления в силу Регламента [4] приведены в таблице А.1.

Таблица А.1 — Показатели наилучших технологий

Прибор	Показатель	Значение показателя
Бытовые жарочные шкафы	Индекс энергетической эффективности электрических жарочных шкафов EEI_{cavity}	70,7
	Индекс энергетической эффективности газовых жарочных шкафов EEI_{cavity}	75,4
Бытовые варочные панели	Энергопотребление электрических варочных панелей $EC_{electric\ hob}$	169,3
	Энергетическая эффективность газовой горелки газовой варочной панели $EE_{gas\ burner}$	63,5 %
Бытовые воздухоочистители	Гидрогазодинамическая эффективность FDE_{hood}	22
	Уровень шума	51 дБ при расходе воздуха 550 $м^3/ч$; 54 дБ при расходе воздуха 750 $м^3/ч$

Библиография

[1] Директива Европейского парламента и Совета 2010/30/ЕС от 19 мая 2010 г. «О предоставлении информации о потреблении энергии и других ресурсов продукцией, связанной с энергопотреблением, путем ее маркировки и представления стандартной информации» (Directive 2010/30/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the indication by labelling and standard product information of the consumption of energy and other resources by energy-related products)

[2] Директива Европейского парламента и Совета 2009/125/ЕС от 21 октября 2009 г. «О создании основы для установления требований экодизайна к продукции, связанной с энергопотреблением» (Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 Establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products)

[3] Регламент Комиссии № 65/2014 от 1 октября 2014 г. в дополнение к Директиве 2010/30/ЕС Европейского парламента и Совета ЕС касательно маркировки энергоэффективности бытовых жарочных шкафов и конфорочных панелей [Commission delegated Regulation (EU) № 65/2014 of 1 October 2014 supplementing Directive 2010/30/EU of the European Parliament and of the Council with regard to the energy labelling of domestic ovens and range hoods]

[4] Регламент Комиссии № 66/2014 от 14 января 2014 г. во исполнение Директивы 2009/125/ЕС Парламента и Совета ЕС в отношении требований к экодизайну бытовых жарочных шкафов, конфорочных панелей и бытовых вытяжек [Commission Regulation (EU) № 66/2014 of 14 January 2014 implementing Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for domestic ovens, hobs and range hoods]

[5] EN 60350-1:2013 Household electric cooking appliances — Part 1: Ranges, ovens, steam ovens and grills — Methods for measuring performance

(ЕН 60350-1:1997) (Приборы электрические кухонные бытового назначения. Часть 1. Плиты, печи, паровые печи и грили. Методы измерения рабочих характеристик)

[6] EN 61591:1997 Household range hoods and other cooking fume extractors — Methods for measuring performance

(ЕН 61591:1997) (Колпаки вытяжные кухонные бытового назначения. Методы измерения эксплуатационных характеристик)

УДК 697.946:641.5.06:006.354 МКС 97.040.20

Ключевые слова: энергетическая эффективность, маркировка, жарочные шкафы, варочные панели, воздухоочистители

Редактор *А.Е. Минкина*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.И. Рычкова*
Компьютерная верстка *С.В. Сухарева*

Сдано в набор 03.09.2019. Подписано в печать 27.09.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,33. Уч.-изд. л. 1,70.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru stinfo.ru

gost.e-ecolog.ru