МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 31427— 2010

ЗДАНИЯ ЖИЛЫЕ И ОБЩЕСТВЕННЫЕ

Состав показателей энергетической эффективности

(ISO 16818:2008, NEQ)
(ISO 23045:2008, NEQ)

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 Учреждением «Научно-исследовательский институт строительной физики» Российской академии архитектуры и строительных наук (НИИСФ РААСН), Центральным научно-исследовательским институтом типового и экспериментального проектирования жилища (ЦНИИЭПжилища), ОАО «СантехНИИпроект»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПРИНЯТ Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (протокол от 7 октября 2010 г. № 37)

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
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 апреля 2011 г. № 47-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 31427—2010 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2012 г.

5 Настоящий стандарт частично соответствует основным нормативным положениям следующих международных стандартов:

ISO 16818:2008 «Проектирование здания в соответствии с окружающей средой. Эффективность использования энергии» («Building environment design — Energy efficiency —Terminology», NEQ);

ISO 23045:2008 «Проектирование здания в соответствии с окружающей средой. Руководство по оценке энергетической эффективности новых зданий» («Building environment design — Guidelines to assess energy efficiency of new buildings», NEQ).

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Ноябрь 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, 2011, 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 1
4 Общие положения 1
5 Показатели энергетической эффективности здания 2
Приложение А (обязательное) Общие термины в области энергетической эффективности 6
Библиография 7

Введение

Настоящий стандарт предназначен для реализации положений по повышению энергетической эффективности жилых и общественных зданий Федерального закона «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности». Стандарт содержит перечень общих терминов и определений по энергосбережению и энергетической эффективности указанных зданий и перечень основных энергетических, теплотехнических показателей и показателей тепловой нагрузки и их определения, которые применяются при разработке нормативной и проектной документации, энергетической экспертизе и энергетических обследованиях (энергоаудите), а также при учете в Государственной информационной системе в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

В стандарте учтены положения международных стандартов ISO 16818:2008 «Проектирование здания в соответствии с окружающей средой. Эффективность использования энергии. Терминология» и ISO 23045:2008 «Проектирование здания в соответствии с окружающей средой. Руководство по оценке энергетической эффективности новых зданий».

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЗДАНИЯ ЖИЛЫЕ И ОБЩЕСТВЕННЫЕ

Состав показателей энергетической эффективности

Residential and public buildings. Composition of energy efficiency indicators

Дата введения — 2012—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает основные виды показателей энергосбережения и энергетической эффективности, вносимых в нормативные документы и проектную документацию жилых и общественных зданий (далее по тексту — здания), работы и услуги по их строительству и эксплуатации.

Стандарт распространяется на все виды зданий, за исключением временных зданий, запланированный срок службы которых составляет менее двух лет, зданий сезонного использования, а также отдельно стоящих зданий общей площадью не более пятидесяти квадратных метров.

Стандарт предназначен для использования юридическими и физическими лицами в их деятельности по энергосбережению и повышению энергоэффективности зданий.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий межгосударственный стандарт:

ГОСТ 30494 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru казателям 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.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины с соответствующими определениями, указанные в приложении А.

4 Общие положения

Показатели энергосбережения и энергетической эффективности (таблица 1) следует использовать при разработке новых и пересмотре действующих нормативных документов в части, касающейся нормирования энергетической эффективности, при разработке проектной документации новых и реконструируемых зданий и проведении энергетической экспертизы, при энергетических обследованиях (энергетическом аудите) зданий, их энергетической паспортизации, установлении класса энергетиче-

Издание официальное

ской эффективности здания, контроле соответствия нормируемым величинам и сертификации, при учете в Государственной информационной системе в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и при разработке нормативных и методических документов статистической отчетности в области энергосбережения и энергоэффективности.

5 Показатели энергетической эффективности здания

Таблица 1

Наименование показателя	Определение	Единицы измерения
Энергетические показатели		
5.1 Общие теплопотери и теплопоступления	Перемещение теплоты из отапливаемых помещений здания в наружную среду в холодное время года и (или) помещения с более низкой температурой (теплопотери) и из наружной среды в теплое время года в помещения здания (теплопоступления) посредством теплопередачи через наружные ограждения вследствие разности внутренней и наружной температур, воздухопроницаемости зон примыкания элементов ограждающих конструкций и поступления в помещение вентилируемого воздуха	МДж
5.2 Трансмиссионные теплопотери или теплопоступления	Перемещение теплоты через наружные ограждающие конструкции здания вследствие разности температур внутренней и наружной среды и наличия солнечного облучения	
5.3 Теплопотери или теплопоступления в результате воздухообмена: при инфильтрации через ограждения и вентиляции помещений	Количество теплоты, израсходованное на нагрев воздуха, поступающего в помещения в результате воздухообмена через неплотности ограждающих конструкций и в результате работы принудительной вентиляции	
5.4 Дополнительные тепловыделения	Теплота, поступающая в помещения здания от людей, включенных приборов, оборудования, электродвигателей, искусственного освещения и др., а также от проникающей солнечной радиации	
5.5 Расход электроэнергии за год	Количество электроэнергии за год, поступающее в здание на отопление, вентиляцию, кондиционирование и холодоснабжение, горячее водоснабжение, силовое оборудование, искусственное освещение и бытовые нужды	кВт · ч
5.6 Расход тепловой энергии на охлаждение	Количество энергии, необходимое в теплый период года для снижения температуры внутреннего воздуха до нормируемых значений, расходуемое в результате работы систем кондиционирования и охлаждения воздуха	МДж
5.7 Удельный годовой расход электроэнергии	Количество электроэнергии за год, необходимое на отопление, теплоснабжение, вентиляцию, кондиционирование, охлаждение, горячее водоснабжение, силовое оборудование, искусственное освещение и бытовые нужды, отнесенное к единице площади квартир или полезной площади помещений здания (или их отапливаемого объема)	кВт · ч/м^2 [кВт · ч/м^3]
5.8 Удельный расход тепловой энергии на отопление	Количество тепловой энергии за отопительный период, необходимое для компенсации теплопотерь здания с учетом воздухообмена и дополнительных тепловыделений при нормируемых параметрах теплового и воздушного режимов помещений в нем, отнесенное к единице площади квартир или полезной площади помещений здания (или их отапливаемого объема) и градусосуткам отопительного периода	кДж/(м^2 · °С · сут) [кДж/(м^3 · °С · сут)]

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Определение	Единицы измерения
5.9 Удельный расход энергии холодоносителя на охлаждение	Количество энергии холодоносителя, необходимое для поддержания температуры внутреннего воздуха на нормируемом уровне в течение расчетного интервала времени (теплый, переходный периоды года и др.), отнесенное к единице площади квартир или полезной площади помещений здания (или их охлаждаемого объема) и градусосуткам охладительного периода	кВт · ч/(м^2 · °С · сут) [кВт · ч/(м^3 · °С · сут)] кДж/(м^2 · °С · сут) [кДж/(м^3 · °С · сут)]
5.10 Расход тепловой энергии на приготовление горячей воды	Количество тепловой энергии, расходуемое в течение года на нагрев воды в системе горячего водоснабжения, расходуемое потребителями на бытовые нужды	МДж
5.11 Расход топлива на единицу произведенной энергии	Расход топлива (природного газа в м^3, мазута в л, угля в кг, древесины в м^3) на производство единицы тепловой (в кДж) или электрической (в кВт · ч) энергии	
5.12 Расход электроэнергии на увлажнение и осушение воздуха	Количество электроэнергии, необходимое на приготовление парообразной влаги для сухого воздуха или осушение воздуха с повышенной влажностью, затрачиваемое специальными увлажняющими или осушающими устройствами	кВт · ч
5.13 Расход электроэнергии на токоприемники вентиляторов, насосов	Количество электрической энергии, расходуемое на работу токоприемников вентиляторов, насосов, компрессоров, клапанов, регулирующих устройств систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, теплоснабжения, холодоснабжения и горячего водоснабжения	кВт · ч
5.14 Расход электроэнергии на искусственное освещение	Количество электрической энергии, расходуемое на работу осветительных приборов в помещениях здания в периоды недостаточности естественного освещения и необходимости его функционального использования	кВт · ч
5.15 Коэффициент эффективности авторегулирования	Коэффициент степени реакции автоматики регулирования подачи теплоты в системах отопления, характеризующий своевременность срабатывания системы на изменение температуры наружного воздуха, бытовых тепловыделений и поступление солнечной радиации внутрь помещений	
5.16 Коэффициент энергетической эффективности систем отопления и теплоснабжения	Коэффициент эффективности процесса преобразования первичного топлива (газ, нефть, уголь, древесина и т. д.) в теплоту и транспортирования ее в здание, с учетом потерь тепловой энергии в системах отопления и теплоснабжения в здании	
5.17 Коэффициент энергетической эффективности системы централизованного теплоснабжения здания от источника	Эффективность процесса преобразования первичного топлива (газ, нефть, уголь, древесина и т. д.) в теплоту и перемещения ее в здание при наличии системы централизованного теплоснабжения	
5.18 Теплоустойчивость помещений	Свойство результирующей температуры внутреннего воздуха и внутренних поверхностей ограждающих конструкций сохранять относительное постоянство при колебаниях теплопотерь и теплопоступлений снаружи и теплопоступлений внутри, обеспечиваемых системами поддержания микроклимата	
5.19 Теплоустойчивость ограждающей конструкции	Свойство ограждающей конструкции, определяемое отношением амплитуды колебаний температуры внутренней поверхности и амплитуды теплового потока при гармонических колебаниях	

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Определение	Единицы измерения
5.20 Воздухопроницаемость помещений	Свойство ограждающих конструкций помещений пропускать воздух под действием разности давлений на наружной и внутренней поверхностях, численно выраженное в объемном (в $м^3$) или массовом (в кг) расходе воздуха в единицу времени	
5.21 Воздухопроницаемость ограждающей конструкции	Свойство ограждающих конструкций пропускать воздух под действием разности давлений на наружной и внутренней поверхностях, численно выраженное массовым потоком воздуха через единицу площади поверхности ограждающей конструкции в единицу времени при постоянной разности давлений воздуха на ее поверхностях	кг/($м^2$ · ч)
5.22 Коэффициент воздухопроницаемости ограждающей конструкции	Воздухопроницаемость ограждающей конструкции, приходящаяся на один паскаль разности давлений на ее поверхностях	кг/($м^2$ · ч · Па)
5.23 Сопротивление воздухопроницанию ограждающей конструкции	Величина, обратная коэффициенту воздухопроницаемости ограждающей конструкции	$м^2$ · ч · Па/кг
5.24 Паропроницаемость ограждающей конструкции	Свойство материалов ограждающей конструкции пропускать влагу под действием разности парциальных давлений водяного пара на ее наружной и внутренней поверхностях	
5.25 Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции	Величина, обратная потоку водяного пара, проходящего через единицу площади ограждающей конструкции в изотермических условиях в единицу времени при разности парциальных давлений внутреннего и наружного воздуха в один паскаль	$м^2$ · ч · Па/мг
5.26 Коэффициент теплообмена (тепловосприятия или теплоотдачи)	Величина, численно равная поверхностной плотности теплового потока при перепаде температур между поверхностью и окружающей средой в один градус Цельсия соответственно для внутренней и наружной поверхностей	Вт/($м^2$ · °С)
5.27 Сопротивление теплообмену (теплоотдаче или тепловосприятию)	Величина, обратная коэффициенту теплообмена	$м^2$ · °С/Вт
5.28 Коэффициент теплопередачи ограждающей конструкции (трансмиссионный)	Величина, численно равная плотности теплового потока, проходящего через ограждающую конструкцию при разности внутренней и наружной температур воздуха в один градус Цельсия	Вт/($м^2$ · °С)
5.29 Термическое сопротивление слоя ограждающей конструкции	Величина, обратная плотности теплового потока, проходящего через слой материала ограждающей конструкции при разности температур на его поверхностях в один градус Цельсия	$м^2$ · °С/Вт
5.30 Термическое сопротивление ограждающей конструкции	Сумма термических сопротивлений всех слоев материалов ограждающей конструкции	$м^2$ · °С/Вт
5.31 Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции	Величина, обратная коэффициенту теплопередачи ограждающей конструкции	$м^2$ · °С/Вт
5.32 Приведенный коэффициент теплопередачи ограждающей конструкции	Средневзвешенный коэффициент теплопередачи теплотехнически неоднородной ограждающей конструкции	Вт/($м^2$ · °С)

Окончание таблицы 1

Наименование показателя	Определение	Единицы измерения
5.33 Приведенный коэффициент теплопередачи здания (трансмиссионный)	Величина, численно равная среднему кондуктивному тепловому потоку, приходящемуся на единицу площади совокупности наружных ограждающих конструкций здания при разности внутренней и наружной температур воздуха в один градус Цельсия	Вт/(м^2 · °С)
5.34 Условный коэффициент теплопередачи здания, учитывающий теплопотери за счет инфильтрации и вентиляции	Условный коэффициент теплопередачи (воздух-воздух) за счет переноса тепла воздухом, фильтрующимся через оболочку здания	Вт/(м^2 · °С)
5.35 Общий коэффициент теплопередачи здания	Величина, равная сумме приведенного трансмиссионного и приведенного инфильтрационного коэффициентов теплопередачи здания	Вт/(м^2 · °С)
5.36 Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции	Величина, обратная приведенному коэффициенту теплопередачи ограждающей конструкции	м^2 · °С/Вт
5.37 Коэффициент теплоусвоения поверхности конструкции	Отношение величины амплитуды гармонических колебаний плотности теплового потока, вызванного неравномерностью отдачи теплоты системой отопления, к величине амплитуды колебаний температуры внутренней поверхности наружного ограждения	Вт/(м^2 · °С)
5.38 Тепловая инерция ограждающей конструкции	Величина, численно равная сумме произведений термических сопротивлений отдельных слоев ограждающей конструкции на коэффициенты теплоусвоения материала этих слоев	
Показатели тепловой и электрической нагрузки		
5.39 Теплопоступления от солнечной радиации	Теплота, поступающая в помещения здания от проникающей солнечной радиации	кДж
5.40 Бытовые тепловыделения	Теплота, поступающая в помещения здания от людей, включенных приборов, оборудования, электродвигателей, искусственного освещения и других источников	кДж
5.41 Установленная мощность искусственного освещения	Суммарная электрическая мощность осветительных приборов, установленных в здании	кВт
5.42 Установленная мощность инженерного оборудования	Суммарная электрическая мощность токоприемников отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, теплоснабжения, холодоснабжения и горячего водоснабжения	кВт

Приложение А
(обязательное)

Общие термины в области энергетической эффективности

В настоящем документе использованы следующие термины с соответствующими определениями в области энергетической эффективности:

энергосбережение (Energy conservation): Реализация правовых, организационных, научных, производственных, технических, экономических и иных мер, направленных на эффективное (рациональное) использование (и экономное расходование) топливно-энергетических ресурсов.

показатель энергетической эффективности (Energy efficiency): Абсолютная, удельная или относительная величина потребления или потерь энергетических ресурсов для продукции любого назначения или технологического процесса.

потери энергии (Waste energy): Разность между количеством подведенной (первичной) и потребляемой (полезной) энергии.

тепловая эффективность (Thermal efficiency): Абсолютная или удельная величина годового потребления зданием тепловой энергии.

повышение энергетической эффективности (Increasing Energy efficiency): Совокупность нормативных, организационных, технических, административных и иных мер, направленных на увеличение эффекта от потребления топливно-энергетических ресурсов с учетом охраны окружающей среды.

невозобновляемые источники энергии: Топливно-энергетические природные ресурсы, запасенная энергия которых может быть использована для целей энергоснабжения.

вторичные источники энергии: Топливно-энергетические ресурсы, полученные как отходы или побочные продукты производственного технологического процесса.

внутренний микроклимат помещения (Indoor climate): Состояние внутренней среды помещения, оказывающее воздействие на человека, характеризуемое показателями температуры воздуха и ограждающих конструкций, влажностью и подвижностью воздуха по ГОСТ 30494.

тепловой режим здания: Совокупность всех факторов и процессов, формирующих тепловой внутренний микроклимат здания в процессе эксплуатации.

теплозащита здания (Thermal performance): Теплозащитные свойства совокупности наружных и внутренних ограждающих конструкций здания, обеспечивающие заданный уровень расхода тепловой энергии здания с учетом воздухообмена помещений не выше допустимых пределов, а также их воздухопроницаемости и защиты от переувлажнения при оптимальных параметрах микроклимата его помещений [2].

энергетический аудит (Energy audit): Последовательность действий, направленных на оценку фактических нормализованных значений энергетической эффективности здания и его теплозащитных свойств с целью их сопоставления с нормируемыми значениями, а также с целью выявления потенциала энергосбережения и различных энергосберегающих возможностей в здании.

энергетический паспорт (Energy passport): Документ, содержащий геометрические, энергетические и теплотехнические характеристики зданий и проектов зданий, их ограждающих конструкций и устанавливающий соответствие их требованиям нормативных документов.

класс энергетической эффективности здания (Category of the energy efficient rating): Качественная характеристика энергетической эффективности здания, качественно оцениваемая интервалом отклонений расчетного (фактического) удельного расхода энергии от нормативного [2].

Библиография

[1] Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности»

[2] МСН 2.04-02—2004 Тепловая защита зданий

УДК 721.183-056.266(083.74):006.354

МКС 91.040.10
91.040.30

Ключевые слова: энергосбережение, энергетическая эффективность, показатели, состав, жилые и общественные здания, микроклимат помещения, тепловой режим здания, теплозащита, энергетический паспорт

Редактор *Е.И. Мосур*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 11.11.2019 Подписано в печать 23.11.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,98.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

gost.e-ecolog.ru