МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(МИНСТРОЙ РОССИИ)

ПРИКАЗ

от "14" декабря 2018 г. № 804/пр

Москва

Об утверждении Изменения № 1 к СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий»

В соответствии с Правилами разработки, утверждения, опубликования, изменения и отмены сводов правил, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 1 июля 2016 г. № 624, подпунктом 5.2.9 пункта 5 Положения о Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1038, пунктом 25 Плана разработки и утверждения сводов правил и актуализации ранее утвержденных строительных норм и правил, сводов правил на 2017 г., утвержденного приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 14 декабря 2016 г. № 940/пр (в редакции приказов Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 6 марта 2017 г. № 605/пр, от 3 апреля 2017 г. № 670/пр, от 13 октября 2017 г. № 1428/пр), **п р и к а з ы в а ю:**

1. Утвердить и ввести в действие через 6 месяцев со дня издания настоящего приказа прилагаемое Изменение № 1 к СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий», утвержденному приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 июня 2012 г. № 265.

2. Департаменту градостроительной деятельности и архитектуры Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации:

а) незамедлительно направить утвержденное Изменение № 1 к СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий» на регистрацию в федеральный орган исполнительной власти в сфере стандартизации;

б) обеспечить опубликование на официальном сайте Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» текста утвержденного Изменения № 1 к СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий» в электронно-цифровой форме в течение 10 дней со дня регистрации свода правил федеральным органом исполнительной власти в сфере стандартизации.

Министр В.В. Якушев

УТВЕРЖДЕНО
приказом Министерства строительства и
жилищно-коммунального хозяйства
Российской Федерации
от «14» декабря 2018 г. № 807/пр

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 К СП 50.13330.2012

«СНИП 23-02-2003 ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ЗДАНИЙ»

Москва 2018

Дата регистрации 14 декабря 2018 г.

РОССТАНДАРТ
ФГУП
«СТАНДАРТИНФОРМ»
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ
ФОНД СТАНДАРТОВ

Изменение № 1 к СП 50.13330.2012

ОКС 91.120.10

Изменение № 1 к СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий»

УТВЕРЖДЕНО и введено в действие приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации

от 14 декабря 2018 г. № 807/пр.

Дата введения – 15 июня 2019 г.

Содержание

Приложения А, Б, К, Л, Р. Исключить.

Введение

Дополнить абзацем в следующей редакции:

«Изменение № 1 к СП 50.13330.2012 подготовлено авторским коллективом НИИСФ РААСН (д-р техн. наук *В.Г. Гагарин*, канд. техн. наук *В.В. Козлов*, канд. техн. наук *А.Ю. Неклюдов*, канд. техн. наук *П.П. Пастушков*, канд. техн. наук *Д.Ю. Желдаков*, канд. техн. наук *Н.П. Умнякова*).».

2 Нормативные ссылки

Изложить в новой редакции:

«2 Нормативные ссылки

В настоящем своде правил использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 12.1.005–88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 8736–2014 Песок для строительных работ. Технические условия

ГОСТ 10832–2009 Песок и щебень перлитовые вспученные. Технические условия

ГОСТ 12865–67 Вермикулит вспученный

ГОСТ 24816–2014 Материалы строительные. Метод определения равновесной сорбционной влажности

ГОСТ 25820–2014 Бетоны легкие. Технические условия

ГОСТ 26253–2014 Здания и сооружения. Метод определения теплоустойчивости ограждающих конструкций

ГОСТ 30494–2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях

ГОСТ 32496–2013 Заполнители пористые для легких бетонов. Технические условия

ГОСТ Р 33929–2016 Полистиролбетон. Технические условия

СП 60.13330.2016 «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»

СП 106.13330.2012 «СНиП 2.10.03-84 Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения» (с изменением № 1)

СП 109.13330.2012 «СНиП 2.11.02-87 Холодильники» (с изменениями № 1, № 2)

СП 118.13330.2012 «СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения» (с изменениями № 1, № 2)

СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология» (с изменениями № 1, № 2)

СП 230.1325800.2015 Конструкции ограждающие зданий. Характеристики теплотехнических неоднородностей (с изменением № 1)

СП 345.1325800.2017 Здания жилые и общественные. Правила проектирования тепловой защиты

СанПиН 2.1.2.2645–10 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях

СанПиН 2.2.4.548–96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений

Примечание — При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего свода правил в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.».

3 Термины и определения

Изложить в новой редакции:

«3 Термины и определения

В настоящем своде правил применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **влажностное состояние ограждающей конструкции:** Состояние ограждающей конструкции, характеризующееся влажностью материалов, из которых она состоит.

3.2 **влажностный режим помещения:** Совокупность состояний влажности воздуха в помещении.

3.3 **воздухопроницаемость ограждающей конструкции:** Физическое явление, заключающееся в фильтрации воздуха в ограждающей конструкции, вызванной перепадом давления воздуха. Физическая величина, численно равная массе воздуха усредненной по площади поверхности ограждающей конструкции, прошедшего через единицу площади поверхности ограждающей конструкции при наличии перепада давления воздуха.

3.4 **защита от переувлажнения ограждающей конструкции:** Мероприятия, обеспечивающие влажностное состояние ограждающей конструкции, при котором влажность материалов, ее составляющих, не превышает нормируемых значений.

3.5 **зона влажности района строительства:** Характеристика района территории Российской Федерации, на котором осуществляется строительство, с точки зрения влажности воздуха и выпадения осадков.

3.6 **класс энергосбережения:** Характеристика энергосбережения здания, представленная интервалом значений удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания, измеряемая в процентах от базового нормируемого значения.

3.7 **коэффициент остекленности фасада здания:** Отношение площадей светопроемов к суммарной площади наружных ограждающих конструкций фасада здания, включая светопроемы.

3.8 **коэффициент теплотехнической однородности фрагмента ограждающей конструкции:** Безразмерный показатель, численно равный отношению значения приведенного сопротивления теплопередаче к условному сопротивлению теплопередаче фрагмента ограждающей конструкции.

3.9

микроклимат помещения: Состояние внутренней среды помещения, оказывающее воздействие на человека, характеризуемое показателями температуры воздуха и ограждающих конструкций, влажностью и подвижностью воздуха.

[ГОСТ 30494–2011, статья 2.4]

3.10

оптимальные параметры микроклимата помещений: Сочетание значений показателей микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на чело-

века обеспечивают нормальное тепловое состояние организма при минимальном напряжении механизмов терморегуляции и ощущение комфорта не менее чем у 80 % людей, находящихся в помещении.

[ГОСТ 30494–2011, статья 2.6]

3.11 **отапливаемый объем здания:** Объем, ограниченный внутренними поверхностями наружных ограждений здания – стен, покрытий (чердачных перекрытий), перекрытий пола первого этажа или пола подвала при отапливаемом подвале.

3.12 **показатель компактности здания:** Отношение общей площади внутренней поверхности наружных ограждающих конструкций здания к заключенному в них отапливаемому объему.

3.13 **приведенное сопротивление теплопередаче фрагмента ограждающей конструкции:** Физическая величина, характеризующая усредненную по площади плотность потока теплоты через фрагмент теплозащитной оболочки здания в стационарных условиях теплопередачи, численно равная отношению разности температур по разные стороны фрагмента к усредненной по площади плотности потока теплоты через фрагмент.

3.14 **продолжительность отопительного периода:** Расчетный период времени работы системы отопления здания, представляющий собой среднее статистическое число суток в году, когда средняя суточная температура наружного воздуха устойчиво равна и ниже 8 °С или 10 °С в зависимости от вида здания.

3.15 **расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию за отопительный период:** Суммарное количество тепловой энергии, необходимое для отопления и вентиляции объекта в течение отопительного периода.

3.16 **средняя температура наружного воздуха отопительного периода:** Расчетная температура наружного воздуха, осредненная за отопительный период по средним суточным температурам наружного воздуха.

3.17 **температурный перепад:** Разность двух значений температуры.

3.18 **тепловая защита здания:** Совокупность теплофизических и теплоэнергетических характеристик элементов здания, обеспечивающие безопасную эксплуатацию здания с позиции теплового режима помещений и способствующие экономному расходованию энергетических ресурсов. К тепловой защите здания относятся теплофизические свойства и характеристики наружных и внутренних ограждающих конструкций здания, удельная теплозащитная характеристика здания, защита от переувлажнения и воздухопроницаемость ограждающих конструкций.

3.19 **тепловая защита ограждающих конструкций:** Теплофизические свойства и характеристики наружных и внутренних ограждающих конструкций здания. К тепловой защите ограждающих конструкций относятся приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций, свойства теплоустойчивости ограждающих конструкций, теплоусвоения поверхности пола, санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к ограждающим конструкциям.

3.20 **тепловые затраты здания:** Количество тепловой энергии, подводимое от источника к системам отопления и вентиляции, в единицу времени.

3.21 **тепловые поступления здания:** Количество тепловой энергии, поступающее в здание от внутренних источников, образующихся в результате жизнедеятельности человека, и от солнечной радиации, в единицу времени.

3.22 **тепловые потери здания:** Количество тепловой энергии, необходимое для компенсации теплопередачи через ограждающие конструкции здания в наружную окружающую среду и для нагревания наружного воздуха, поступающего в помещения здания, в единицу времени.

3.23 **тепловые потребности здания:** Количество тепловой энергии, необходимое для компенсации теплопередачи через ограждающие конструкции здания в наружную окружающую среду и для нагревания наружного воздуха, поступающего в помещения здания, в единицу времени с учетом полезно используемых тепловых поступлений.

3.24 **теплозащитная оболочка здания:** Совокупность ограждающих конструкций, образующих замкнутый контур, ограничивающий отапливаемый объем здания.

3.25

теплоотдача внутренней поверхности ограждающей конструкции: Физический процесс, заключающийся в теплообмене внутренней поверхности ограждающей конструкции с окружающей средой.

[ГОСТ 25609–2015, статья 3.1]

3.26 **теплотехнически неоднородный фрагмент ограждающей конструкции (теплотехническая неоднородность):** Фрагмент ограждающей конструкции, в котором линии равной температуры располагаются не параллельно друг другу.

3.27

теплоусвоение поверхности пола: Свойство поверхности пола поглощать теплоту в контакте с какими-либо предметами.

[ГОСТ 25609–2015, статья 3.2]

3.28 **теплоустойчивость ограждающей конструкции:** Свойство ограждающей конструкции сохранять относительное постоянство температуры при периодическом изменении тепловых воздействий со стороны наружной и внутренней сред помещения.

3.29 **теплый период года** (*здесь*): Период года, характеризующийся средней суточной температурой воздуха выше 8 °С или 10 °С в зависимости от вида здания.

3.30 **точка росы:** Температура, при которой начинается образование конденсата в воздухе с определенной температурой и относительной влажностью.

3.31 **удельная теплозащитная характеристика здания:** Количество теплоты, равное потерям тепловой энергии через теплозащитную оболочку здания единицы отапливаемого объема в единицу времени при перепаде температуры в 1 °С.

3.32 **удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания:** Количество теплоты, равное потребностям в тепловой энергии единицы отапливаемого объема здания в единицу времени при перепаде температуры в 1 °С.

3.33 **удельные потери теплоты через линейную теплотехническую неоднородность:** Поток теплоты через линейную теплотехническую неоднородность, отнесенный к единице длины, единице времени и 1 °С.

3.34 **удельные потери теплоты через точечную теплотехническую неоднородность:** Поток теплоты через точечную теплотехническую неоднородность, отнесенный к единице времени и 1 °С.

3.35 **удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период:** Количество тепловой энергии, необходимое для удовлетворения тепловых потребностей здания за отопительный период и отнесенное к единице площади или к единице отапливаемого объема.

3.36 **условия эксплуатации ограждающих конструкций:** Характеристика совокупности параметров воздействия внешней и внутренней среды, оказывающих существенное влияние на влажность материалов наружной ограждающей конструкции.

3.37 **условное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции:** Физическая величина, численно равная приведенному сопротивлению теплопередаче условной ограждающей конструкции, в которой отсутствуют теплотехнические неоднородности.

3.38 **фрагмент теплозащитной оболочки здания:** Совокупность наружных ограждающих конструкций, соединенных между собой, образующая часть теплозащитной оболочки здания.

3.39 **энергетическая эффективность:** Характеристика, отражающая отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю.

3.40 **энергетические характеристики здания:** Комплекс показателей, необходимых для оценки здания с позиции эффективности использования энергии. К энергетическим характеристикам здания относят тепловую защиту здания, удельную характеристику расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию за отопительный период и характеристику тепловой мощности систем отопления и вентиляции.

3.41 **энергетический паспорт проекта здания:** Документ, содержащий энергетические, теплотехнические и геометрические характеристики как существующих зданий, так и проектов зданий и их ограждающих конструкций, и устанавливающий соответствие их требованиям нормативных документов.

3.42 **энергосбережение:** Реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг).».

4 Общие положения

Пункт 4.2. Третье перечисление. Изложить в новой редакции:

«ограничению минимальной температуры и недопущению конденсации влаги на внутренней поверхности ограждающих конструкций в холодный период года, за исключением светопрозрачного заполнения (стеклопакетов, стекла) с вертикальным остеклением (с углом наклона заполнений к горизонту 45° и более);».

5 Тепловая защита зданий

Пункт 5.2. Формула (5.1). Экспликация. Пояснение к $m_р$. Изложить в новой редакции:

«$m_р$ – коэффициент, учитывающий особенности региона строительства. В расчете по формуле (5.1) принимается равным 1. Допускается снижение значения коэффициента $m_р$ в случае, если при выполнении расчета удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания по методике приложения Г выполняются требования 10.1 к данной удельной характеристике. Значения коэффициента $m_р$ при этом должны быть не менее: $m_р$ = 0,63 – для стен, $m_р$ = 0,80 – для остальных ограждающих конструкций (кроме светопрозрачных), $m_р$ = 1,00 – для светопрозрачных конструкций.».

Формула (5.2). Экспликация. Пояснение к $t_{от}$, $z_{от}$. Заменить слова: «своду правил» на «СП 131.13330.2012 для жилых и общественных зданий».

Таблица 3. Изложить в новой редакции:

«Таблица 3

Здания и помещения, коэффициенты *a* и *b*	Градусо-сутки отопительного периода, °С · сут/год	Базовые значения требуемого сопротивления теплопередаче $R_o^{тр}$, (м²·°С)/Вт, ограждающих конструкций				
		Стен	Покрытий и перекрытий над проездами	Чердачных перекрытий, над неотапливаемыми подпольями и подвалами	Светопрозрачных ограждающих конструкций, кроме фонарей	Фонарей
1	2	3	4	5	6	7
1.1 Жилые, гостиницы и общежития	2000	2,1	3,2	2,8	0,49	0,3
	4000	2,8	4,2	3,7	0,63	0,35
	6000	3,5	5,2	4,6	0,73	0,4
	8000	4,2	6,2	5,5	0,75	0,45
	10000	4,9	7,2	6,4	0,77	0,5
	12000	5,6	8,2	7,3	0,8	0,55
a	–	0,00035	0,0005	0,00045	–	0,000025
b	–	1,4	2,2	1,9	–	0,25
1.2 Лечебно-профилактические, дошкольные образовательные и общеобразовательные организации, интернаты	2000	2,1	3,2	2,8	0,3	0,3
	4000	2,8	4,2	3,7	0,45	0,35
	6000	3,5	5,2	4,6	0,6	0,4
	8000	4,2	6,2	5,5	0,7	0,45
	10000	4,9	7,2	6,4	0,75	0,5
	12000	5,6	8,2	7,3	0,8	0,55
a	–	0,00035	0,0005	0,00045	–	0,000025
b	–	1,4	2,2	1,9	–	0,25
2 Общественные, кроме указанных выше, административные и бытовые, за исключением помещений с влажным или мокрым режимом	2000	1,8	2,4	2,0	0,49	0,3
	4000	2,4	3,2	2,7	0,63	0,35
	6000	3,0	4,0	3,4	0,73	0,4
	8000	3,6	4,8	4,1	0,75	0,45
	10000	4,2	5,6	4,8	0,77	0,5
	12000	4,8	6,4	5,5	0,8	0,55

a	–	0,0003	0,0004	0,00035	–	0,000025
b	–	1,2	1,6	1,3	–	0,25
3 Производственные с сухим и нормальным режимами	2000	1,4	2,0	1,4	0,25	0,2
	4000	1,8	2,5	1,8	0,3	0,25
	6000	2,2	3,0	2,2	0,35	0,3
	8000	2,6	3,5	2,6	0,4	0,35
	10000	3,0	4,0	3,0	0,45	0,4
	12000	3,4	4,5	3,4	0,5	0,45
a	–	0,0002	0,00025	0,0002	0,000025	0,000025
b	–	1,0	1,5	1,0	0,2	0,15

Примечания

1 Значения для величин ГСОП, отличающихся от табличных, следует определять по формуле

$$R_0^{тр} = a \cdot ГСОП + b,$$

где ГСОП – градусо-сутки отопительного периода, °С·сут/год, для конкретного пункта;

a, *b* – коэффициенты, значения которых следует принимать по данным настоящей таблицы для соответствующих групп зданий, за исключением графы 6, для группы зданий в строках 1 и 2.

Для графы 6 для интервала до 2000 °С·сут/год следует принимать базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче равным значению для 2000 °С·сут/год, для интервала свыше 12000 °С·сут/год следует принимать базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче равным значению для 12000 °С·сут/год.

2 Для зданий с избытками явной теплоты более 23 Вт/м^3 нормируемые значения приведенного сопротивления теплопередаче должны определяться для каждого конкретного здания.

3 Нормируемое значение приведенного сопротивления теплопередаче части стены, расположенной ниже уровня грунта на глубину не менее 1 м, следует принимать таким же, как для стены, расположенной выше уровня грунта.

Таблица 5. Строка 2. Первая графа. Изложить в новой редакции:

«2 Общественные, кроме указанных в строке 1, административные и бытовые, за исключением помещений с влажным или мокрым режимом».

Пятый абзац. Исключить слова: «и ворот».

Седьмой абзац. Изложить в новой редакции:

«Расчетную температуру воздуха в теплом чердаке, техническом подполье, остекленной лоджии или балконе при проектировании допускается принимать на основе расчета теплового баланса по методикам раздела 11 СП 345.1325800.2017.».

Пункт 5.3. Изложить в новой редакции:

«5.3 Для помещений зданий с влажным или мокрым режимом, а также для производственных зданий со значительными избытками теплоты нормируемое значение сопротивления теплопередаче определяется по формуле (5.4).».

Пункт 5.4. Первый абзац. Изложить в новой редакции:

«5.4 Приведенное сопротивление теплопередаче фрагмента теплозащитной оболочки здания (или любой выделенной ограждающей конструкции) – $R_0^{пр}$, (м^2·°С)/Вт, рассчитывается в соответствии с приложением Е.».

Пятый абзац. Заменить слова: «из приложения К» на «пункт 11.4 СП 345.1325800.2017».

Шестой абзац. Изложить в новой редакции:

«Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций с вентилируемыми воздушными прослойками следует рассчитывать в соответствии с СП 345.1325800.2017. При расчете температурного поля узла установки кронштейна следует учитывать связь кронштейна с наружным металлическим каркасом (направляющими) и перераспределение теплоты в нем. Термомост между кронштейном и основанием учитывается в расчетах только при наличии данных по средней теплопроводности термомоста, определенных в аккредитованной лаборатории.».

Пункт 5.5. Таблица 7. Головка таблицы. Общий заголовок второй–шестой граф. Заменить единицу измерения: «Вт/(м^2·°С)» на «Вт/(м^3·°С)».

Пересечение строки «150» с графой «12000». Заменить значение: «0,321» на «0,411».

Пересечение строки «200000» с графой «1000». Заменить значение: «0,269» на «0,246».

Дополнить раздел 5 пунктом 5.8 в следующей редакции:

«5.8 Нормируемые значения сопротивления теплопередаче ворот следует принимать по таблице 7а. Градусо-сутки отопительного периода для нахождения нормируемых значений по таблице 7а следует принимать отдельно для помещения, в котором устанавливаются ворота.

Таблица 7а – **Нормируемые значения сопротивления теплопередаче ворот**

В квадратных метрах-градусах Цельсия на ватт

Площадь ворот, м^2	ГСОП ≤ 3500	3500 < ГСОП ≤ 7000	7000 < ГСОП
$S \le 8$	0,64	0,81	0,93
$8 < S \le 14$	0,69	0,87	0,99
$S > 14$	0,74	0,93	1,05

Приведенное сопротивление теплопередаче ворот находится расчетом по методике, изложенной в приложении Е.».

6 Теплоустойчивость ограждающих конструкций

Пункт 6.5. Формула (6.6). Экспликация. Заменить слова: «расчетный коэффициент теплопроводности» на «расчетная теплопроводность».

Примечание 1. Заменить слова: «Расчетный коэффициент теплоусвоения» на «Расчетное теплоусвоение».

Пункт 6.6. Первый абзац. Заменить слова: «коэффициентов теплоусвоения» на «теплоусвоения».

Второй абзац. Заменить слова: «Коэффициент теплоусвоения» на «теплоусвоение», «коэффициенту теплоусвоения» на «теплоусвоению».

Третий абзац. Заменить слова: «Коэффициент теплоусвоения» на «Теплоусвоение».

Формула (6.8). Экспликация. Заменить слова: «расчетные коэффициенты теплоусвоения материала» на «расчетное теплоусвоение материала», «коэффициенты теплоусвоения наружной поверхности» на «теплоусвоение наружной поверхности».

Пункт 6.8. Первый абзац. Заменить слова: «солнцезащитные устройства» на «солнцезащитное остекление и (или) солнцезащитные устройства».

7 Воздухопроницаемость ограждающих конструкций

Пункт 7.4. Формула (7.4). Экспликация. Изложить в новой редакции:

«где R_{u1}, R_{u2}, …, R_{un} – сопротивления воздухопроницанию отдельных слоев ограждающей конструкции, (м^2·ч·Па)/кг, принимаются по результатам испытаний или по приложению С.».

8 Защита от переувлажнения ограждающих конструкций

Пункт 8.1

Третий абзац (абзац перед таблицей 10). Изложить в новой редакции:

«В случае, когда плоскость максимального увлажнения приходится на стык между двумя слоями, $\rho_w\delta_w\Delta w$ в формуле (8.2) принимают равным сумме $\rho_1\delta_{w1}\Delta w_1+\rho_2\delta_{w2}\Delta w_2$, где δ_{w1} и δ_{w2} соответствуют половинам толщин стыкующихся слоев.».

Пункт 8.5.1. Формула (8.7). Экспликация. Заменить слова: «расчетные коэффициенты теплопроводности, Вт/(м^2·°С), и паропроницаемости» на «расчетные теплопроводность, Вт/(м^2·°С), и паропроницаемость».

Пункт 8.5.5. Таблица 11. Изложить в новой редакции:

«Таблица 11 – **Зависимость комплекса $f(t_{м.у})$ от температуры в плоскости максимального увлажнения**

$t_{м.у}$, °С	$f(t_{м.у})$, К^2/Па	$t_{м.у}$, °С	$f(t_{м.у})$, К^2/Па	$t_{м.у}$, °С	$f(t_{м.у})$, К^2/Па	$t_{м.у}$, °С	$f(t_{м.у})$, К^2/Па
–40	2539	–23	616,9	–6	181,1	11	62,0
–39	2322	–22	571,2	–5	169,3	12	58,5
–38	2126	–21	529,2	–4	158,4	13	55,2
–37	1947	–20	490,7	–3	148,3	14	52,1
–36	1785	–19	455,2	–2	138,9	15	49,1
–35	1638	–18	422,5	–1	130,2	16	46,4
–34	1504	–17	392,5	0	122,1	17	43,9
–33	1382	–16	364,8	1	114,5	18	41,5
–32	1271	–15	339,2	2	107,5	19	39,2
–31	1170	–14	315,6	3	100,9	20	37,1
–30	1077	–13	293,9	4	94,8	21	35,1
–29	992,7	–12	273,8	5	89,1	22	33,2
–28	915,5	–11	255,2	6	83,8	23	31,5
–27	844,8	–10	238,0	7	78,8	24	29,8
–26	780,2	–9	222,1	8	74,2	25	28,3
–25	721,0	–8	207,4	9	69,9	26	26,8
–24	666,7	–7	193,7	10	65,8	27	25,4

».

Четвертый абзац. Заменить слова: «коэффициент паропроницаемости» на «паропроницаемость», «расчетный коэффициент теплопроводности, Вт/(м^2·°С), и паропроницаемости» на «расчетная теплопроводность, Вт/(м^2·°С), и паропроницаемость».

Дополнить пункт 8.5 перед пунктом 8.6 абзацем в следующей редакции:

«Упрощенный метод нахождения плоскости максимального увлажнения содержится в СП 345.1325800.2017.».

Пункт 8.7. Формула (8.9). Экспликация. Заменить слова: «расчетный коэффициент паропроницаемости» на «расчетная паропроницаемость».

9 Теплоусвоение поверхности полов

Пункт 9.2. Формула (9.5). Заменить слова: «расчетные коэффициенты теплоусвоения материала» на «расчетное теплоусвоение материала», «принимаемые» на «принимаемое», «они» на «оно».

10 Требования к расходу тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий

Пункт 10.1. После третьего предложения дополнить предложением в следующей редакции:

«Для нормирования энергопотребления здания расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию определяется в режиме, усредненном за отопительный период.».

Пункт 10.2. Исключить.

Пункты 10.4, 10.5. изложить в новой редакции:

«10.4 Проектирование зданий с классами энергосбережения D, E не допускается. Классы A, B, C устанавливают для вновь возводимых и реконструируемых зданий на стадии разработки проектной документации.

10.5 К энергетическим характеристикам здания также относится тепловая мощность систем отопления и вентиляции, которая выражает величину тепловых затрат, образуемых системами отопления и вентиляции в расчетном режиме (или в режиме при наиболее неблагоприятных условиях).

Примечание – В отличие от рассматриваемого в приложении Г режима, усредненного за отопительный период, под расчетным режимом (или режимом при наиболее неблагоприятных условиях) понимается такой режим, при котором требуемая температура помещения обеспечивается при температуре наружного воздуха района строительства, равной температуре наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, и при отсутствии тепловых поступлений от солнечной радиации. Расчетный режим при определении тепловых затрат применяют для последующего подбора элементов инженерных систем при проектировании инженерных систем.

Тепловая мощность систем отопления и вентиляции характеризуется в СП 60.13330.».

Пункты 10.6–10.9. Исключить.

Приложение А (обязательное) Перечень нормативных документов

Исключить.

Приложение Б (обязательное) Термины и определения

Исключить.

Приложение Г (обязательное) Расчет удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых и общественных зданий

Пункт Г.1

Формула (Г.1) и экспликация к ней. Изложить в новой редакции:

$$«q_{от}^{р} = k_{об} + k_{вент} - \beta_{КПИ}\left(k_{быт} + k_{рад}\right), \qquad (Г.1)$$

где $k_{об}$ – удельная теплозащитная характеристика здания, Вт/(м^3·°С), определяется в соответствии с приложением Ж;

$k_{вент}$ – удельная вентиляционная характеристика здания, Вт/(м^3·°С);

$k_{быт}$ – удельная характеристика внутренних теплопоступлений здания, Вт/(м^3·°С);

$k_{рад}$ – удельная характеристика теплопоступлений в здание от солнечной радиации, Вт/(м^3·°С);

$\beta_{КПИ}$ – коэффициент полезного использования теплопоступлений, определяемый по формуле

$$\beta_{КПИ} = K_{рег}/(1 + 0{,}5n_{в}), \qquad (Г.1а)$$

здесь $K_{рег}$ – коэффициент эффективности регулирования подачи теплоты в системах отопления; рекомендуемые значения:

$K_{рег}$ = 0,95 – в системе отопления с местными терморегуляторами и пофасадным авторегулированием на вводе;

$K_{рег}$ = 0,9 – в системе отопления с местными терморегуляторами и центральным авторегулированием на вводе;

$K_{рег}$ = 0,85 – в системе отопления без местных терморегуляторов и пофасадным авторегулированием;

$K_{рег}$ = 0,8 – в системе отопления с местными терморегуляторами и без авторегулирования на вводе;

$K_{рег}$ = 0,7 – в системе отопления без местных терморегуляторов и центральным авторегулированием на вводе;

$K_{рег}$ = 0,6 – в системе отопления без местных терморегуляторов и без авторегулирования на вводе;

$n_{в}$ – средняя кратность воздухообмена здания за отопительный период, ч$^{-1}$.».

Пункт Г.2. Изложить в новой редакции:

«Г.2 Удельную вентиляционную характеристику здания $k_{вент}$, Вт/(м^3·°С), следует определять по формуле

$$k_{вент} = 0{,}28c\left(L_{вент}\rho_{в}^{вент}n_{вент}\left(1 - k_{эф}\right) + G_{инф}n_{инф}\right)/(168V_{от}), \qquad (Г.2)$$

где c – удельная теплоемкость воздуха, равная 1 кДж/(кг·°С);

$\rho_в^{вент}$ – средняя плотность приточного воздуха за отопительный период, кг/м^3, определяемая по формуле

$$\rho_в^{вент} = 353/[273 + t_{от}], \qquad (Г.3)$$

здесь $t_{от}$ – то же, что и в формуле (5.2), °С;

$L_{вент}$ – количество приточного воздуха в здание, м^3/ч, определяемое по Г.3;

$n_{вент}$ – число часов работы механической вентиляции в течение недели;

$G_{инф}$ – количество инфильтрующегося воздуха в здание, кг/ч, определяемое по Г.4;

$n_{инф}$ – число часов учета инфильтрации в течение недели, ч, равное 168 для зданий со сбалансированной приточно-вытяжной вентиляцией и (168 – $n_{вент}$) для зданий, в помещениях которых поддерживается подпор воздуха во время действия приточной механической вентиляции;

$V_{от}$ – отапливаемый объем здания, равный объему, ограниченному внутренними поверхностями наружных ограждений зданий, м^3;

$k_{эф}$ – коэффициент эффективности рекуператора.».

Пункт Г.3. Формула (Г.4). Экспликация. Перечисления б) и в). Изложить в новой редакции:

«б) других жилых зданий – $0{,}35 h_{эт} A_{об}$, но не менее $30m$, где $A_{об}$ – общая площадь квартир, м^2; m – расчетное число жителей в здании;

в) общественных и административных зданий определяют согласно подразделу проектной документации «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» с учетом баланса приточного и вытяжного воздуха, в том числе при использовании систем рециркуляции, либо согласно приложению И СП 60.13330.2016 с учетом количества человек в помещениях;».

Пояснения к $A_ж$, $A_р$. Изложить в новой редакции:

«$A_ж$ – для жилых зданий – площадь жилых помещений, к которым относятся спальни, детские, гостиные, кабинеты, библиотеки, столовые, кухни-столовые, м^2;».

Пояснение к $n_{вент}$. Изложить в новой редакции:

«$n_{вент}$ – то же, что и в Г.2;».

Пояснение к $G_{инф}$. Изложить в новой редакции:

«$G_{инф}$ – количество инфильтрующегося воздуха в здание через ограждающие конструкции, кг/ч, определяемое согласно Г.4;».

Пояснение к $n_{инф}$. Изложить в новой редакции:

«$n_{инф}$ – то же, что и в Г.2;».

Пояснения к $V_{от}$ и $\rho_в^{вент}$. Исключить.

Пояснение к β_v. Изложить в новой редакции:

«β_v – коэффициент снижения объема воздуха в здании, учитывающий наличие внутренних ограждающих конструкций. При отсутствии данных следует принимать $\beta_v = 0,85$.».

Пункт Г.5. Изложить в новой редакции:

«Г.5 Удельную характеристику бытовых тепловыделений жилых зданий $k_{быт}$, Вт/(м^3 ·°С), следует определять по формуле

$$k_{быт} = \frac{q_{быт} A_ж}{V_{от}\left(t_в - t_{от}\right)}, \qquad (Г.6)$$

где $A_ж$ – то же, что и в Г.3;

$q_{быт}$ – величина бытовых тепловыделений на 1 м^2 площади жилых помещений, Вт/м^2, принимаемая для:

а) жилых зданий с расчетной заселенностью квартир менее 20 м^2 общей площади на человека $q_{быт}$ = 17 Вт/м^2;

б) жилых зданий с расчетной заселенностью квартир 45 м^2 общей площади и более на человека $q_{быт}$ = 10 Вт/м^2;

в) других жилых зданий – в зависимости от расчетной заселенности квартир по интерполяции величины $q_{быт}$ между 17 и 10 Вт/м^2;

$t_в$, $t_{от}$ – то же, что и в формуле (5.2), °С.

Удельную характеристику бытовых тепловыделений общественных и административных зданий, $k_{быт}$, Вт/(м^3 ·°С), следует определять по формуле

$$k_{быт} = \frac{q_{быт} A_р}{V_{от}\left(t_в - t_{от}\right)}, \qquad (Г.6а)$$

где $A_р$ – для общественных и административных зданий – расчетная площадь, определяемая согласно СП 118.13330 как сумма площадей всех помещений, за исключением коридоров, тамбуров, переходов, лестничных клеток, лифтовых шахт, внутренних открытых лестниц и пандусов, а также помещений, предназначенных для размещения инженерного оборудования и сетей, м^2;

$q_{быт}$ – величина бытовых тепловыделений на 1 м^2 площади; для общественных и административных зданий бытовые тепловыделения учитываются по расчетному числу людей (90 Вт/чел.), находящихся в здании, в пересчете на 1 м^2, нужд освещения (по мощности осветительных приборов) и оргтехники (10 Вт/м^2) с учетом рабочих часов в неделю.».

Пункт Г.6. Изложить в новой редакции:

«Г.6 Удельную характеристику теплопоступлений в здание от солнечной радиации $k_{рад}$, Вт/(м^3 ·°С), следует определять по формуле

$$k_{\text{рад}} = \frac{11,6Q_{\text{рад}}^{\text{год}}}{(V_{\text{от}}\text{ГСОП})}, \qquad (\text{Г.7})$$

где $Q_{\text{рад}}^{\text{год}}$ – теплопоступления через окна и фонари от солнечной радиации в течение отопительного периода, МДж/год, для четырех фасадов зданий, ориентированных по четырем направлениям, определяемые по методике раздела 10 СП 345.1325800.2017.».

Пункт Г.7. Экспликация к формулам (Г.9) и (Г.9а). Пояснение к $q_{\text{от}}^{\text{р}}$. Заменить слова: «Г.1 и Г.6» на «Г.1».

Пояснение к $V_{\text{от}}$. Заменить ссылку: «Г.3» на «Г.2».

Приложение Д (справочное) Форма для заполнения энергетического паспорта проекта здания

Пункт Д.8. Заголовок «Коэффициенты». Строки 24, 25, 27, 28. Исключить.

Приложение Е (обязательное) Расчет приведенного сопротивления теплопередаче фрагмента теплозащитной оболочки здания или любой выделенной ограждающей конструкции

Пункт Е.2. Формула (Е.7). Экспликация к ней. Изложить в новой редакции:

$$«R_S = \frac{\delta_s}{\lambda_s} \cdot y_s^{\text{у.е}}, \qquad (\text{Е.7})$$

δ_s – толщина слоя, м;

λ_s – расчетная теплопроводность материала слоя, Вт/(м·°С), в случае отсутствия данных принимается по приложению Т;

$y_s^{\text{у.э}}$ – коэффициент условий эксплуатации материала слоя, доли ед. При отсутствии данных принимается равным 1.».

Пункт Е.5. Таблица Е.1. Примечание. Изложить в новой редакции:

«Примечание – При наличии отражательной теплоизоляции на основе алюминиевой фольги на одной из поверхностей воздушной прослойки термическое сопротивление воздушной прослойки, м^2·°С/Вт, следует принимать равным:

0,40 – для воздушной прослойки толщиной 0,02 м;

0,45 – для воздушной прослойки толщиной 0,03 м;

0,50 – для воздушной прослойки толщиной 0,05 м.».

Пункт Е.7. Второй абзац. Заменить слова: «коэффициентом теплопроводности» на «теплопроводностью».

Третий абзац. Заменить слова: «коэффициентом теплопроводности» на «теплопроводностью».

Последний абзац. Исключить.

Дополнить приложение Е пунктом Е.8 в следующей редакции:

«Е.8 Приведенное сопротивление теплопередаче рассчитывается для закрытых ворот без учета движения воздуха. Влияние установки ворот на окружающие конструкции следует учитывать при расчете приведенного сопротивления теплопередаче этих конструкций. Расчет проводят в соответствии с методологией, изложенной выше в настоящем приложении.

Для проведения расчетов приведенного сопротивления теплопередаче ворота разделяются на шесть основных теплозащитных элементов:

1) ворота по глади (плоский элемент);

2) стык панелей (линейный элемент);

3) верхнее примыкание ворот к стене (линейный элемент);

4) боковое примыкание ворот к стене (линейный элемент);

5) нижнее примыкание ворот к полу (линейный элемент);

6) крепление петель (точечный элемент).

Характеристики элементов находятся расчетом температурных полей или по СП 230.1325800.».

Приложение Ж (обязательное) Расчет удельной теплозащитной характеристики здания

Пункт Ж.4. Второй абзац. Исключить.

Приложение К (рекомендуемое) Расчет приведенного сопротивления теплопередаче светопрозрачных ограждающих конструкций

Исключить.

Приложение Л (рекомендуемое) Методика теплофизического расчета навесных фасадных систем (НФС) с вентилируемой воздушной прослойкой

Исключить.

Приложение Р (справочное) Пример составления раздела «Энергоэффективность» проекта жилого дома

Исключить.

Приложение Т (справочное) Расчетные теплотехнические показатели строительных материалов и изделий

Таблица Т.1. Первая графа. Строка 68. Заменить ссылку: «(ГОСТ 9757)» на «(ГОСТ 32496)».

Первая графа. Строка 73. Заменить ссылку: «(ГОСТ 9757)» на «(ГОСТ 32496)».

Первая графа. Строка 156. Заменить ссылку: «(ГОСТ Р 51263)» на «(ГОСТ 32929)».

Дополнить таблицу после строки 234 строками 235–239 в следующей редакции:

235 Плиты из пено-стекла	80–100	0,84	0,041	1	1	0,042	0,042	0,55	0,55	0,006
236 То же	101–120	0,84	0,046	1	1	0,047	0,047	0,63	0,63	0,006
237 »	121–140	0,84	0,050	1	1	0,051	0,051	0,69	0,69	0,005
238 »	141–160	0,84	0,052	1	1	0,053	0,053	0,74	0,74	0,004
239 »	161–200	0,84	0,060	1	1	0,061	0,061	0,88	0,88	0,004

Примечание 1. Исключить слово: «коэффициента».

Примечание 3. Исключить.