

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТЕХНИКА

СНиП II-3-79*

Минстрой России

Москва 1995

Разработаны НИИСФ Госстроя СССР с участием НИИЭС и ЦНИИпромзданий Госстроя СССР, ЦНИИЭП жилища Госгражданстроя, ЦНИИЭПсельстроя Госагропрома СССР, МИСИ им. В.В.Куйбышева Минвуза СССР, ВЦНИИОТ ВЦСПС, НИИ общей и коммунальной гигиены им. А.Н. Сысина Академии медицинских наук СССР, НИИ Мосстроя и МНИИТЭП Мосгорисполкома.

Редакторы - инженеры *Р.Т. Смольяков, В.А. Глухарев* (Госстрой СССР), доктора техн. наук *Ф.В. Ушков, Ю.А. Табунициков*, кандидаты техн. наук *Ю.А. Матросов, И.Н. Бутовский, М.А. Гуревич* (НИИСФ Госстроя СССР), канд. экон. наук *И.А. Апарин* (НИИЭС Госстроя СССР) и канд. техн. наук *Л.Н. Ануфриев* (ЦНИИЭПсельстрой Госагропрома СССР).

С введением в действие СНиП II-3-79 «Строительная теплотехника» утрачивает силу глава СНиП II-А.7-71 «Строительная теплотехника».

СНиП II-3-79* «Строительная теплотехника» является переизданием СНиП II-3-79 «Строительная теплотехника» с изменениями, утвержденными и введенными в действие с 1 июля 1986 г. постановлением Госстроя СССР от 19 декабря 1985 г. № 241 и изменением № 3, введенным в действие с 1 сентября 1995 г. постановлением Минстроя России от 11.08.95 г. № 18-81 и изменением № 4, утвержденным постановлением Госстроя России от 19.01.98 г. № 18-8 и введенным в действие 1 марта 1998 г.

Пункты, таблицы и приложения, в которые внесены изменения, отмечены в СНиП звездочкой.

При пользовании нормативным документом следует учитывать утвержденные изменения строительных норм и правил и государственных стандартов, публикуемые в журнале «Бюллетень строительной техники» и информационном указателе «Государственные стандарты».

| | | |
|--|-------------------------------------|------------------------------------|
| Государственный комитет СССР по делам строительства (Госстрой СССР) | Строительные нормы и правила | СНиП II-3-79* |
| | Строительная теплотехника | Взамен главы СНиП II-А.7-71 |

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие нормы строительной теплотехники должны соблюдаться при проектировании ограждающих конструкций (наружных и внутренних стен, перегородок, покрытий, чердачных и междуэтажных перекрытий, полов, заполнений проемов: окон, фонарей, дверей, ворот) новых и реконструируемых зданий и сооружений различного назначения (жилых, общественных¹, производственных и вспомогательных промышленных предприятий, сельскохозяйственных и складских²) с нормируемой температурой или температурой и относительной влажностью внутреннего воздуха.

¹ Номенклатура общественных зданий в настоящей главе СНиП Принята в соответствии с общесоюзным классификатором «Отрасли народного хозяйства» (ОКОНХ), утвержденным постановлением Госстандарта СССР от 14 ноября 1975 г. № 18.

² Далее в тексте для краткости здания и сооружения: складские, сельскохозяйственные и производственные промышленных предприятий, когда нормы относятся ко всем этим зданиям и сооружениям, объединяются термином «производственные».

1.2. В целях сокращения потерь тепла в зимний период и поступлений тепла в летний период при проектировании зданий и сооружений следует предусматривать:

- а) объемно-планировочные решения с учетом обеспечения наименьшей площади ограждающих конструкций;
- б) солнцезащиту световых проемов в соответствии с нормативной величиной коэффициента теплопропускания солнцезащитных устройств;
- в) площадь световых проемов в соответствии с нормированным значением коэффициента естественной освещенности;
- г) рациональное применение эффективных теплоизоляционных материалов;
- д) уплотнение притворов и фальцев а заполнениях проемов и сопряжений элементов (швов) в наружных стенах и покрытиях.

| | | |
|---|---|--|
| Внесены НИИСФ Гостроя СССР | Утверждены постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 14 марта 1979 г. № 28 | Срок введения в действие 1 июля 1979 г. |
|---|---|--|

1.3. Влажностный режим помещений зданий и сооружений в зимний период в зависимости от относительной влажности и температуры внутреннего воздуха следует устанавливать по [табл. 1](#).

Зоны влажности территории СССР следует принимать по [прил. 1*](#).

Условия эксплуатации ограждающих конструкций в зависимости от влажностного режима помещений и зон влажности района строительства следует устанавливать по [прил. 2](#).

Таблица 1

| Режим | Влажность внутреннего воздуха, %, при температуре | | |
|------------|---|----------------|--------------|
| | до 12°C | св. 12 до 24°C | св. 24°C |
| Сухой | До 60 | До 50 | До 40 |
| Нормальный | Св. 60 до 75 | Св. 50 до 60 | Св. 40 до 50 |
| Влажный | Св. 75 | Св. 60 до 75 | Св. 50 до 60 |
| Мокрый | - | Св. 75 | Св. 60 |

1.4. Гидроизоляцию стен от увлажнения грунтовой влагой следует предусматривать (с учетом материала и конструкции стен):

- горизонтальную - в стенах (наружных, внутренних и перегородках) выше отместки здания или сооружения, а также ниже уровня пола цокольного или подвального этажа;
- вертикальную - подземной части стен с учетом гидрогеологических условий и назначения помещений.

1.5*. При проектировании зданий и сооружений следует предусматривать защиту внутренней и наружной поверхностей стен от воздействия влаги (производственной и бытовой) и атмосферных осадков (устройством облицовки или штукатурки, окраской водоустойчивыми составами и др.) с учетом материала стен, условий их эксплуатации и требований нормативных документов по проектированию отдельных видов зданий, сооружений и строительных конструкций.

В многослойных наружных стенах производственных зданий с влажным или мокрым режимом помещений допускается предусматривать устройство вентилируемых воздушных прослоек, а при непосредственном периодическом

увлажнении стен помещений - устройство вентилируемой прослойки с защитой внутренней поверхности от воздействия влаги.

1.6. В наружных стенах зданий и сооружений с сухим или нормальным режимом помещений допускается предусматривать невентилируемые (замкнутые) воздушные прослойки и каналы высотой не более высоты этажа и не более 6 м.

1.7. Полы на грунте в помещениях с нормируемой температурой внутреннего воздуха, расположенные выше отстки здания или ниже ее не более чем на 0,5 м, должны быть утеплены в зоне примыкания пола к наружным стенам шириной 0,8 м путем укладки по грунту слоя неорганического влагостойкого утеплителя толщиной, определяемой из условия обеспечения термического сопротивления этого слоя утеплителя не менее термического сопротивления наружной стены.

2. СОПРОТИВЛЕНИЕ ТЕПЛОПЕРЕДАЧЕ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

2.1*. Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций R_o следует принимать в соответствии с заданием на проектирование, но не менее требуемых значений, R^{mp}_o , определяемых исходя из санитарно-гигиенических и комфортных условий по [формуле \(1\)](#) и условий энергосбережения - по [табл. 1а*](#) (первый этап) и [табл. 1б*](#) (второй этап).

В [табл. 1а*](#) (первый этап) приведены минимальные значения сопротивления теплопередаче, которые должны приниматься в проектах с 1 сентября 1995 года и обеспечиваться в строительстве начиная с 1 июля 1996 года, кроме зданий высотой до трех этажей со стенами из мелкоштучных материалов. В заданиях на проектирование могут быть установлены более высокие показатели теплосащиты, в том числе соответствующие нормам [табл. 1б*](#).

В [табл. 1б*](#) (второй этап) приведены минимальные значения сопротивления теплопередаче для зданий, строительство которых начинается с 1 января 2000 года. При этом, для вновь строящихся зданий высотой до 3-х этажей со стенами из мелкоштучных материалов, а также реконструируемых и капитально ремонтируемых независимо от этажности сроки введения в действие требований [табл. 1б*](#) устанавливаются как для первого этапа.

Для зданий с влажным или мокрым режимом зданий с избытками явного тепла более 23 Вт/м³, зданий, предназначенных для сезонной эксплуатации (осенью или весной), и зданий с расчетной температурой внутреннего воздуха 12 °С и ниже, а также для внутренних стен, перегородок и перекрытий между помещениями при разности расчетных температур воздуха в этих помещениях более 6 °С приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций (за исключением светопрозрачных) следует принимать не ниже значений, определяемых по [формуле \(1\)](#).

Требуемое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций охлаждаемых зданий и сооружений следует принимать по [СНиП 2.11.02-87](#).

Т а б л и ц а 1а*

| Здания и помещения | Градусо-сутки отопительного периода, °С · сут | Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций не менее R^{mp}_o , м ² ·°С/Вт | | | | |
|--|---|---|-------------------------------------|--|-------------------------|---------|
| | | стен | покрытий и перекрытий над проездами | покрытий чердачных, над холодными подпольями и подвалами | окон и балконных дверей | фонарей |
| Жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернаты | 2000 | 1,2 | 1,8 | 1,6 | 0,30 | 0,30 |
| | 4000 | 1,6 | 2,5 | 2,2 | 0,45 | 0,35 |
| | 6000 | 2,0 | 3,2 | 2,8 | 0,60 | 0,40 |
| | 8000 | 2,4 | 3,9 | 3,4 | 0,70 | 0,45 |
| | 10000 | 2,8 | 4,6 | 4,0 | 0,75 | 0,50 |
| | 12000 | 3,2 | 5,3 | 4,6 | 0,80 | 0,55 |

| Здания и помещения | Градусо-сутки отопительного периода, °С · сут | Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций не менее $R^{mp}_o, м^2 \cdot ^\circ C / Вт$ | | | | |
|---|---|--|-------------------------------------|--|-------------------------|---------|
| | | стен | покрытый и перекрытый над проездами | покрытый чердачных, над холодными подпольями и подвалами | окон и балконных дверей | фонарей |
| Общественные, кроме указанных выше, административные и бытовые, за исключением помещений с влажным или мокрым режимом | 2000 | 1,0 | 1,6 | 1,4 | 0,30 | 0,30 |
| | 4000 | 1,4 | 2,3 | 2,0 | 0,40 | 0,35 |
| | 6000 | 1,8 | 3,0 | 2,6 | 0,50 | 0,40 |
| | 8000 | 2,2 | 3,7 | 3,2 | 0,60 | 0,45 |
| | 10000 | 2,6 | 4,4 | 3,8 | 0,70 | 0,50 |
| | 12000 | 3,0 | 5,1 | 4,4 | 0,80 | 0,55 |
| Производственные с сухим и нормальным режимами | 2000 | 0,8 | 1,4 | 1,2 | 0,25 | 0,20 |
| | 4000 | 1,1 | 1,8 | 1,5 | 0,30 | 0,25 |
| | 6000 | 1,4 | 2,2 | 1,8 | 0,35 | 0,30 |
| | 8000 | 1,7 | 2,6 | 2,1 | 0,40 | 0,35 |
| | 10000 | 2,0 | 3,0 | 2,4 | 0,45 | 0,40 |
| | 12000 | 2,3 | 3,6 | 2,7 | 0,50 | 0,45 |

Примечания:

1. Промежуточные значения R^{mp}_o следует определять интерполяцией.
2. Нормы сопротивления теплопередаче светопрозрачных ограждающих конструкций для помещений производственных зданий с влажным или мокрым режимами, с избытками явного тепла от 23 Вт/м³, а также для помещений общественных, административных и бытовых зданий с влажным или мокрыми режимами следует принимать как для помещений с сухим и нормальным режимами производственных зданий.
3. Приведенное сопротивление теплопередаче глухой части балконных дверей должно быть не менее, чем в 1,5 раза выше сопротивления теплопередаче светопрозрачной части этих изделий.
4. В отдельных обоснованных случаях, связанных с конкретными конструктивными решениями заполнения оконных и других проемов допускается применять конструкции окон, балконных дверей и фонарей с приведенным сопротивлением теплопередаче на 5% ниже устанавливаемых в таблице.

Таблица 16*

| Здания и помещения | Градусо-сутки отопительного периода, °С · сут | Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций не менее $R^{mp}_o, м^2 \cdot ^\circ C / Вт$ | | | | |
|---|---|--|-------------------------------------|--|-------------------------|---------|
| | | стен | покрытый и перекрытый над проездами | покрытый чердачных, над холодными подпольями и подвалами | окон и балконных дверей | фонарей |
| Жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернаты | 2000 | 2,1 | 3,2 | 2,8 | 0,30 | 0,30 |
| | 4000 | 2,8 | 4,2 | 3,7 | 0,45 | 0,35 |
| | 6000 | 3,5 | 5,2 | 4,6 | 0,60 | 0,40 |
| | 8000 | 4,2 | 6,2 | 5,5 | 0,70 | 0,45 |
| | 10000 | 4,9 | 7,2 | 6,4 | 0,75 | 0,50 |
| | 12000 | 5,6 | 8,2 | 7,3 | 0,80 | 0,55 |
| Общественные, кроме указанных выше, административные и бытовые, за исключением помещений с влажным или мокрым режимом | 2000 | 1,6 | 2,4 | 2,0 | 0,30 | 0,30 |
| | 4000 | 2,4 | 3,2 | 2,7 | 0,40 | 0,35 |
| | 6000 | 3,0 | 4,0 | 3,4 | 0,50 | 0,40 |
| | 8000 | 3,6 | 4,8 | 4,1 | 0,60 | 0,45 |
| | 10000 | 4,2 | 5,6 | 4,8 | 0,70 | 0,50 |
| | 12000 | 4,8 | 6,4 | 5,5 | 0,80 | 0,55 |
| Производственные с сухим и нормальным режимами | 2000 | 1,4 | 2,0 | 1,4 | 0,25 | 0,20 |
| | 4000 | 1,8 | 2,5 | 1,8 | 0,30 | 0,25 |
| | 6000 | 2,2 | 3,0 | 2,2 | 0,35 | 0,30 |
| | 8000 | 2,6 | 3,5 | 2,6 | 0,40 | 0,35 |
| | 10000 | 3,0 | 4,0 | 3,0 | 0,45 | 0,40 |
| | 12000 | 3,4 | 4,5 | 3,4 | 0,50 | 0,45 |

| Здания и помещения | Градусо-сутки отопительного периода, °С · сут | Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций не менее R_o^{mp} , м ² ·°С/Вт | | | | |
|--|---|---|-------------------------------------|--|-------------------------|---------|
| | | стен | покрытий и перекрытий над проездами | покрытий чердачных, над холодными подпольями и подвалами | окон и балконных дверей | фонарей |
| <p>Примечания:</p> <p>1. Промежуточные значения R_o^{mp} следует определять интерполяцией.</p> <p>2. Нормы сопротивления теплопередаче светопрозрачных ограждающих конструкций для помещений производственных зданий с влажным или мокрым режимами, с избытками явного тепла от 23 Вт/м³, а также для помещений общественных, административных и бытовых зданий с влажным или мокрыми режимами следует принимать как для помещений с сухим и нормальным режимами производственных зданий.</p> <p>3. Приведенное сопротивление теплопередаче глухой части балконных дверей должно быть не менее, чем в 1,5 раза выше сопротивления теплопередаче светопрозрачной части этих изделий.</p> <p>4. В отдельных обоснованных случаях, связанных с конкретными конструктивными решениями заполнения оконных и других проемов допускается применять конструкции окон, балконных дверей и фонарей с приведенным сопротивлением теплопередаче на 5% ниже устанавливаемых в таблице.</p> | | | | | | |

Градусо-сутки отопительного периода (ГСОП) следует определять по формуле

$$\text{ГСОП} = (t_b - t_{\text{от.пер.}}) Z_{\text{от.пер.}} \quad (1a)$$

где t_b - то же, что в [формуле \(1\)](#);

$t_{\text{от.пер.}}$

$Z_{\text{от.пер.}}$ - средняя температура, °С, и продолжительность, сут, периода со средней суточной температурой воздуха ниже или равной 8 °С по [СНиП 2.01.01-82](#).

2.2*. Требуемое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций (за исключением светопрозрачных), отвечающих санитарно-гигиеническим и комфортным условиям, определяют по формуле

$$R_o^{mp} = \frac{n(t_e - t_n)}{\Delta t^n \alpha_e} \quad (1)$$

где n - коэффициент, принимаемый в зависимости от положения наружной поверхности ограждающих конструкций по отношению к наружному воздуху по [табл. 3*](#);

t_e - расчетная температура внутреннего воздуха, °С, принимаемая согласно [ГОСТ 12.1.005-88](#) и нормам проектирования соответствующих зданий и сооружений;

t_n - расчетная зимняя температура наружного воздуха, °С, равная средней температуре наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 по [СНиП 2.01.01-82](#);

Δt^n - нормативный температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции, принимаемых по [табл. 2*](#);

α_e - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, принимаемый по [табл. 4*](#).

Требуемое сопротивление теплопередаче R_o^{mp} дверей и ворот должно быть не менее $0,6R_o^{mp}$ стен зданий и сооружений, определяемого по [формуле \(1\)](#) при расчетной зимней температуре наружного воздуха, равной средней температуре наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92.

Примечания: 1. При определении требуемого сопротивления теплопередаче внутренних ограждающих конструкций в [формуле \(1\)](#) следует принимать $n = 1$ и вместо t_n - расчетную температуру воздуха более холодного помещения.

2. В качестве расчетной зимней температуры наружного воздуха, t_n , для зданий, предназначенных для сезонной эксплуатации, следует принимать минимальную температуру наиболее холодного месяца, определяемую по [СНиП 2.01.01-82](#) с учетом среднесуточной амплитуды температуры наружного воздуха.

Пункт 2.3 исключен.

2.4*. Тепловую инерцию D ограждающей конструкции следует определять по формуле

$$D = R_1 s_1 + R_2 s_2 + \dots + R_n s_n, \quad (2)$$

где R_1, R_2, \dots, R_n - термические сопротивления отдельных слоев ограждающей конструкции, $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$, определяемые по [формуле \(3\)](#);

s_1, s_2, \dots, s_n - расчетные коэффициенты теплоусвоения материала отдельных слоев ограждающей конструкции, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$, принимаемые по [прил. 3*](#).

Примечания: 1. Расчетный коэффициент теплоусвоения воздушных прослоек принимается равным нулю.

2. Слои конструкции, расположенные между воздушной прослойкой, вентилируемой наружным воздухом, и наружной поверхностью ограждающей конструкции, не учитываются.

2.5. Термическое сопротивление R , $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$, слоя многослойной ограждающей конструкции, а также однородной (однослойной) ограждающей конструкции следует определять по формуле

$$R = \frac{\delta}{\lambda}, \quad (3)$$

где δ - толщина слоя, м;

λ - расчетный коэффициент теплопроводности материала слоя, $\text{Вт}/(\text{м} \cdot \text{°C})$, принимаемый по [прил. 3*](#).

Т а б л и ц а 2*

| Здания и помещения | Нормируемый температурный перепад Δt_n , °C, для | | |
|--|--|---------------------------------------|--|
| | наружных стен и чердачных перекрытий | покрытий | перекрытий над проездами, подвалами и подпольями |
| 1. Жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернаты | 4,0 | 3,0 | 2,0 |
| 2. Общественные, кроме указанных в п. 1, административные и бытовые, за исключением помещений с влажным или мокрым режимом | 4,5 | 4,0 | 2,5 |
| 3. Производственные с сухим и нормальным режимами | $t_b - t_p$, но не более 7 | 0,8 ($t_b - t_p$), но не более 6 | 2,5 |
| 4. Производственные и другие помещения с влажным или мокрым режимом | ($t_b - t_p$) | 0,8 ($t_b - t_p$) | 2,5 |
| 5. Производственные здания со значительными избытками явного тепла (более 23 Вт/м ³) | 12 | 12 | 2,5 |

Обозначения, принятые в табл. 2*:
 t_b - то же, что в [формуле \(1\)](#);

| Здания и помещения | Нормируемый температурный перепад Δt_n , °С, для | | |
|--|--|----------|--|
| | наружных стен и чердачных перекрытий | покрытий | перекрытий над проездами, подвалами и подпольями |
| t_p - температуры точки росы, °С, при расчетной температуре и относительной влажности внутреннего воздуха принимаемым по ГОСТ 12.1.005-88 , СНиП 2.04.-5-91 и нормам проектирования соответствующих зданий и сооружений. | | | |

Таблица 3*

| Ограждающие конструкции | Коэффициент n |
|---|---------------|
| 1. Наружные стены и покрытия (в том числе вентилируемые наружным воздухом), перекрытия чердачные (с кровлей из штучных материалов) и над проездами; перекрытия над холодными (без ограждающих стенок) подпольями в Северной строительной-климатической зоне | 1 |
| 2. Перекрытия над холодными подвалами, сообщающимися с наружным воздухом; перекрытия чердачные (с кровлей из рулонных материалов); перекрытия над холодными (с ограждающими стенками) подпольями и холодными этажами в Северной строительной-климатической зоне | 0,9 |
| 3. Перекрытия над неотапливаемыми подвалами со световыми проемами в стенах | 0,75 |
| 4. Перекрытия над неотапливаемыми подвалами без световых проемов в стенах, расположенные выше уровня земли | 0,6 |
| 5. Перекрытия над неотапливаемыми техническими подпольями, расположенными ниже уровня земли | 0,4 |

Таблица 4*

| Внутренняя поверхность ограждающих конструкций | | Коэффициент теплоотдачи α_v , Вт/(м ² ·°С) |
|--|--|--|
| 1. | Стен, полов, гладких потолков, потолков с выступающими ребрами при отношении высоты h ребер к расстоянию a между гранями соседних ребер $\frac{h}{a} \leq 0,3$ | 8,7 |
| 2. | Потолков с выступающими ребрами при отношении $\frac{h}{a} \leq 0,3$ | 7,6 |
| 3. | Зенитных фонарей | 9,9 |

Примечание. Коэффициент теплоотдачи α_v внутренней поверхности ограждающих конструкций животноводческих и птицеводческих зданий следует принимать в соответствии со [СНиП 2.10.03-84](#).

Табл. 5* исключена.

2.6*. Сопротивление теплопередаче R_o , м²·°С/Вт, ограждающей конструкции следует определять по формуле

$$R_o = \frac{1}{\alpha_v} + R_k + \frac{1}{\alpha_n}, \quad (4)$$

где α_v - то же, что в [формуле \(1\)](#);

R_k - термическое сопротивление ограждающей конструкции, м²·°С/Вт, определяемое: однородной (однослойной) - по [формуле \(3\)](#), многослойной - в соответствии с [п.п. 2.7 и 2.8](#);

α_n - коэффициент теплоотдачи (для зимних условий) наружной поверхности ограждающей конструкции. Вт/(м²·°С), принимаемый по [табл. 6*](#).

При определении R_k слои конструкции, расположенные между воздушной прослойкой, вентилируемой наружным воздухом, и наружной поверхностью ограждающей конструкции, не учитываются.

Т а б л и ц а 6*

| Наружная поверхность ограждающих конструкций | Коэффициент теплоотдачи для зимних условий, $\alpha_n, \text{Вт}/(\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C})$ |
|--|--|
| 1. Наружных стен, покрытий, перекрытий над проездами и над холодными (без ограждающих стенок) подпольями в Северной строительноклиматической зоне | 23 |
| 2. Перекрытий над холодными подвалами, сообщающимися с наружным воздухом, перекрытий над холодными (с ограждающими стенками) подпольями и холодными этажами в Северной строительноклиматической зоне | 17 |
| 3. Перекрытий чердачных и над неотапливаемыми подвалами со световыми проемами в стенах, а также наружных стен с воздушной прослойкой, вентилируемой наружным воздухом | 12 |
| 4. Перекрытий над неотапливаемыми подвалами без световых проемов в стенах, расположенных выше уровня земли, и над неотапливаемыми техническими подпольями, расположенными ниже уровня земли | 6 |

2.7. Термическое сопротивление $R_k, \text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$, ограждающей конструкции с последовательно расположенными однородными слоями следует определять как сумму термических сопротивлений отдельных слоев:

$$R_k = R_1 + R_2 + \dots + R_n + R_{в.п.}, \quad (5)$$

где R_1, R_2, \dots, R_n - термические сопротивления отдельных слоев ограждающей конструкции, $\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$, определяемые по [формуле \(3\)](#);

$R_{в.п.}$ - термическое сопротивление замкнутой воздушной прослойки, принимаемое по [прил. 4](#) с учетом примеч. 2 к [п. 2.4*](#).

2.8. Приведенное термическое сопротивление $R^{пр}_k, \text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$, неоднородной ограждающей конструкции (многослойной каменной стены облегченной кладки с теплоизоляционным слоем и т.п.) определяется следующим образом:

а) плоскостями, параллельными направлению теплового потока, ограждающая конструкция (или часть ее) условно разрезается на участки, из которых одни участки могут быть однородными (однослойными) - из одного материала, а другие неоднородными - из слоев различных материалов, и термическое сопротивление ограждающей конструкции $R_a, \text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$, определяется по формуле

$$R_a = \frac{F_1 + F_2 + \dots + F_n}{\frac{F_1}{R_1} + \frac{F_2}{R_2} + \dots + \frac{F_n}{R_n}}, \quad (6)$$

где F_1, F_2, \dots, F_n - площади отдельных участков конструкции (или части ее), м^2 ;

R_1, R_2, \dots, R_n - термические сопротивления указанных отдельных участков конструкции, определяемые по [формуле \(3\)](#) для однородных участков и по [формуле \(5\)](#) для неоднородных участков;

б) плоскостями, перпендикулярными направлению теплового потока, ограждающая конструкция (или часть ее, принятая для определения R_a) условно разрезается на слои, из которых одни слои могут быть однородными - из одного материала, а другие неоднородными - из однослойных участков разных материалов. Термическое сопротивление однородных слоев определяется по [формуле \(3\)](#), неоднородных слоев - по [формуле \(6\)](#) и термическое сопротивление ограждающей конструкции R_b - как сумма термических сопротивлений отдельных однородных и неоднородных слоев - по

[формуле \(5\)](#). Приведенное термическое сопротивление ограждающей конструкции следует определять по формуле

$$R_k^{пр} = \frac{R_3 + 2R_6}{3}, \quad (7)$$

Если величина R_a превышает величину R_6 более чем на 25 % или ограждающая конструкция не является плоской (имеет выступы на поверхности), то приведенное термическое сопротивление $R_k^{пр}$ такой конструкции следует определять на основании расчета температурного поля следующим образом:

по результатам расчета температурного поля при t_v и t_n определяются средние температуры, °С, внутренней $\tau_{в.ср.}$ и наружной $\tau_{н.ср.}$ поверхностей ограждающей конструкции и вычисляется величина теплового потока $q^{расч}$, Вт/м², по формуле

$$q^{расч} = \alpha_v (t_v - \tau_{в.ср.}) = \alpha_n (\tau_{н.ср.} - t_n), \quad (8)$$

где α_v , t_v , t_n - то же, что в [формуле \(1\)](#);

α_n - то же, что в [формуле \(4\)](#);

приведенное термическое сопротивление конструкций определяется по формуле

$$R_k^{пр} = \frac{\tau_{в.ср.} - \tau_{н.ср.}}{q^{расч}}, \quad (9)$$

2.9*. Приведенное сопротивление теплопередаче R_o , м²·°С/Вт, неоднородной ограждающей конструкции следует определять по формуле

$$R_o = \frac{t_v - t_n}{q^{расч}}, \quad (10)$$

где t_v , t_n - то же, что в [формуле \(1\)](#);

$q^{расч}$ - то же, что в [формуле \(8\)](#).

Допускается приведенное сопротивление теплопередаче R_o наружных панельных стен жилых зданий принимать равным:

$$R_o = R_o^{усл} \cdot \gamma, \quad (11)$$

где $R_o^{усл}$ - сопротивление теплопередаче панельных стен, условно определяемое по [формулам \(4\) и \(5\)](#) без учета теплопроводных включений, м² °С/Вт;

γ - коэффициент теплотехнической однородности, принимаемый по [прил. 13*](#).

Коэффициент теплотехнической однородности γ ограждающих конструкций должен быть не менее значений, приведенных в табл. 6а*.

Т а б л и ц а 6а*

| Ограждающая конструкция | Коэффициент γ |
|--|----------------------|
| 1. Из однослойных легковесных панелей | 0,90 |
| 2. Из легковесных панелей с термовкладышами | 0,75 |
| 3. Из трехслойных железобетонных панелей с эффективным утеплителем и гибкими связями | 0,70 |
| 4. Из трехслойных железобетонных панелей с эффективным утеплителем и железобетонными шпонками или ребрами из керамзитобетона | 0,60 |
| 5. Из трехслойных железобетонных панелей с эффективным утеплителем и железобетонными ребрами | 0,50 |
| 6. Из трехслойных металлических панелей с эффективным утеплителем | 0,75 |
| 7. Из трехслойных асбоцементных панелей с эффективным утеплителем | 0,70 |

2.10*. Температура внутренней поверхности ограждающей конструкции по теплопроводному включению (диафрагмы, сквозного шва из раствора, стыка панелей,

жестких связей стен облегченной кладки, элементов фахверка и др.) должна быть не ниже температуры точки росы внутреннего воздуха при расчетной зимней температуре наружного воздуха (согласно п. 2.2*).

Примечание. Относительную влажность внутреннего воздуха для определения температуры точки росы в местах теплопроводных включений ограждающих конструкций жилых и общественных зданий следует принимать:

для зданий жилых, больничных учреждений, диспансеров, амбулаторно-поликлинических учреждений, родильных домов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, общеобразовательных детских школ, детских садов, яслей, яслей-садов (комбинатов) и детских домов - 55 %;

для общественных зданий (кроме вышеуказанных) - 50 %.

2.11*. Температуру внутренней поверхности τ_B , °С, ограждающей конструкции (без теплопроводного включения) следует определять по формуле

$$\tau_B = t_B - \frac{n(t_B - t_H)}{R_o \alpha_B}, \quad (12)$$

Температуру внутренней поверхности τ'_B , °С, ограждающей конструкции (по теплопроводному включению) необходимо принимать на основании расчета температурного поля конструкции.

Для теплопроводных включений, приведенных в прил. 5*, температуру τ'_B , °С, допускается определять:

для неметаллических теплопроводных включений - по формуле

$$\tau'_B = t_B - \frac{\eta(t_B + t_H)}{R_o^{усл} \alpha_B} \left[1 + n \left(\frac{R_o^{усл}}{R'_o} - 1 \right) \right], \quad (13)$$

для металлических теплопроводных включений - по формуле

$$\tau'_B = t_B - \frac{\eta(t_B - t_H)}{R_o^{усл} \alpha_B} (1 + \xi R_o^{усл} \alpha_B), \quad (13a)$$

В формулах (12) - (13a):

n , t_B , t_H , α_B - то же, что в формуле (1);

R_o - то же, что в формуле (4);

R'_o , $R_o^{усл}$ - сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции, $m^2 \cdot ^\circ C / Wt$, соответственно в местах теплопроводных включений и вне этих мест, определяемые по формуле (4);

η , ξ - коэффициенты, принимаемые по табл. 7* и 8*.

2.12*. Исключен.

2.13*. Приведенное сопротивление теплопередаче заполнений световых проемов (окон, балконных дверей и фонарей) необходимо принимать по прил. 6*.

Т а б л и ц а 7*

| Схема теплопроводного включения по прил. 5* | | $\frac{\alpha}{\delta}$ | | | | | | | |
|---|---------------------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|
| | | Коэффициент η при $\frac{\alpha}{\delta}$ | | | | | | | |
| | | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,5 | 2,0 |
| I | | 0,52 | 0,65 | 0,79 | 0,86 | 0,90 | 0,93 | 0,95 | 0,98 |
| Па | При $\frac{\delta_B}{\delta_H}$ | | | | | | | | |
| | 0,5 | 0,30 | 0,46 | 0,68 | 0,79 | 0,86 | 0,91 | 0,97 | 1,00 |
| | 1,0 | 0,24 | 0,38 | 0,56 | 0,69 | 0,77 | 0,83 | 0,93 | 1,00 |
| | 2,0 | 0,19 | 0,31 | 0,48 | 0,59 | 0,67 | 0,73 | 0,85 | 0,94 |
| | 5,0 | 0,16 | 0,28 | 0,42 | 0,51 | 0,58 | 0,64 | 0,76 | 0,84 |

| Схема теплопроводного включения по прил. 5* | | $\frac{\alpha}{\delta}$ | | | | | | | |
|---|-----------------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|
| | | Коэффициент η при $\frac{\alpha}{\delta}$ | | | | | | | |
| | | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,5 | 2,0 |
| III | При $\frac{\alpha}{\delta}$ | | | | | | | | |
| | 0,25 | 3,60 | 3,26 | 2,72 | 2,30 | 1,97 | 1,71 | 1,47 | 1,38 |
| | 0,50 | 2,34 | 2,26 | 1,97 | 1,76 | 1,62 | 1,48 | 1,31 | 1,22 |
| | 0,75 | 1,28 | 1,52 | 1,40 | 1,28 | 1,21 | 1,17 | 1,11 | 1,09 |
| IV | При $\frac{\alpha}{\delta}$ | | | | | | | | |
| | 0,25 | 0,16 | 0,28 | 0,45 | 0,57 | 0,66 | 0,74 | 0,87 | 0,95 |
| | 0,50 | 0,23 | 0,39 | 0,57 | 0,60 | 0,77 | 0,83 | 0,91 | 0,95 |
| | 0,75 | 0,29 | 0,47 | 0,67 | 0,78 | 0,84 | 0,88 | 0,93 | 0,95 |

Примечания: 1. Для промежуточных значений $\frac{\alpha}{\delta}$ коэффициент η следует определять интерполяцией.

2. При $\frac{\alpha}{\delta} > 2,0$ следует принимать $\eta = 1$.

3. Для параллельных теплопроводных включений типа II табличное значение коэффициента η следует принимать с поправочным множителем $1 + e^{-5L}$ (где L - расстояние между включениями, м).

Таблица 8*

| Схема теплопроводного включения по прил. 5* | | $\frac{\alpha\lambda_T}{\delta\lambda}$ | | | | | | | | |
|---|---------------------------------|---|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | Коэффициент ξ при $\frac{\alpha\lambda_T}{\delta\lambda}$ | | | | | | | | |
| | | 0,25 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 5,0 | 10,0 | 20,0 | 50,0 | 150,0 |
| I | | 0,105 | 0,160 | 0,22,7 | 0,304 | 0,387 | 0,430 | 0,456 | 0,485 | 0,503 |
| II | | - | - | - | 0,156 | 0,206 | 0,257 | 0,307 | 0,369 | 0,436 |
| III | При $\frac{\alpha}{\delta}$ | | | | | | | | | |
| | 0,25 | 0,061 | 0,075 | 0,085 | 0,091 | 0,096 | 0,100 | 0,101 | 0,101 | 0,102 |
| | 0,50 | 0,084 | 0,112 | 0,140 | 0,160 | 0,178 | 0,184 | 0,186 | 0,187 | 0,188 |
| | 0,75 | 0,106 | 0,142 | 0,189 | 0,227 | 0,267 | 0,278 | 0,291 | 0,292 | 0,293 |
| IV | При $\frac{\alpha}{\delta}$ | | | | | | | | | |
| | 0,25 | 0,002 | 0,002 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,004 | 0,004 | 0,005 | 0,005 |
| | 0,50 | 0,006 | 0,008 | 0,011 | 0,012 | 0,014 | 0,017 | 0,019 | 0,021 | 0,022 |
| | 0,75 | 0,013 | 0,022 | 0,033 | 0,045 | 0,058 | 0,063 | 0,066 | 0,071 | 0,073 |
| V | При $\frac{\delta_v}{\delta_n}$ | | | | | | | | | |
| | 0,75 | 0,007 | 0,021 | 0,055 | 0,147 | - | - | - | - | - |
| | 1,00 | 0,006 | 0,017 | 0,047 | 0,127 | - | - | - | - | - |
| | 2,00 | 0,003 | 0,011 | 0,032 | 0,098 | - | - | - | - | - |

Примечания: 1. Для промежуточных значений $\frac{\alpha\lambda_T}{\delta\lambda}$ коэффициент ξ следует определять интерполяцией.

2. Для теплопроводного включения типа V при наличии плотного контакта между гибкими связями и арматурой (сварка или скрутка вязальной проволокой) в [формуле \(13а\)](#) вместо R_o^{ycl} следует принимать R_o^{np} .

2.14*. Коэффициент теплопроводности материалов в сухом состоянии теплоизоляционных слоев ограждающих конструкций, как правило, должен быть не более 0,3 Вт/(м · °С).

Пункты 2.15*, 2.16* и табл. 9* и 9а* исключены.

2.17*. В жилых и общественных зданиях площадь окон (с приведенным сопротивлением теплопередаче меньше $0,56 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$) по отношению к суммарной площади светопрозрачных и непрозрачных ограждающих конструкций стен должна быть не более 18 %.

3. ТЕПЛОУСТОЙЧИВОСТЬ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

3.1*. В районах со среднемесячной температурой июля $21 \text{ }^\circ\text{C}$ и выше амплитуда колебаний температуры внутренней поверхности ограждающих конструкций (наружных стен с тепловой инерцией менее 4 и покрытий менее 5) $A_{\tau_{\text{в}}}$ зданий жилых, больничных учреждений (больниц, клиник, стационаров и госпиталей), диспансеров, амбулаторно-поликлинических учреждений, родильных домов, домов ребенка, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских садов, яслей, яслей-садов (комбинатов) и детских домов, а также производственных зданий, в которых должны соблюдаться оптимальные нормы температуры и относительной влажности воздуха в рабочей зоне или по условиям технологии должны поддерживаться постоянными температура или температура и относительная влажность воздуха, не должна быть более требуемой амплитуды $A_{\tau_{\text{в}}}^{\text{ТР}}$, $^\circ\text{C}$, определяемой по формуле

$$A_{\tau_{\text{в}}}^{\text{ТР}} = 2,5 - 0,1 (t_{\text{н}} - 21), \quad (18)$$

где $t_{\text{н}}$ - среднемесячная температура наружного воздуха за июль, $^\circ\text{C}$, принимаемая согласно [СНиП 2.01.01-82](#).

3.2. Амплитуду колебаний температуры внутренней поверхности ограждающих конструкций $A_{\tau_{\text{в}}}$, $^\circ\text{C}$, следует определять по формуле

$$A_{\tau_{\text{в}}} = \frac{A_{t_{\text{н}}}^{\text{раст}}}{\nu}, \quad (19)$$

где $A_{t_{\text{н}}}^{\text{раст}}$ - расчетная амплитуда колебаний температуры наружного воздуха, $^\circ\text{C}$, определяемая согласно [п. 3.3*](#);

ν - величина затухания расчетной амплитуды колебаний температуры наружного воздуха $A_{t_{\text{н}}}^{\text{раст}}$ в ограждающей конструкции, определяемая согласно [п. 3.4*](#).

3.3*. Расчетную амплитуду колебаний температуры наружного воздуха $A_{t_{\text{н}}}^{\text{раст}}$, $^\circ\text{C}$, следует определять по формуле

$$A_{t_{\text{н}}}^{\text{раст}} = 0,5A_{t_{\text{н}}} + \frac{\rho(l_{\text{max}} - l_{\text{cp}})}{\alpha_{\text{н}}}, \quad (20)$$

где $A_{t_{\text{н}}}$ - максимальная амплитуда суточных колебаний температуры наружного воздуха в июле, $^\circ\text{C}$, принимаемая согласно [СНиП 2.01.01-82](#);

ρ - коэффициент поглощения солнечной радиации материалом наружной поверхности ограждающей конструкции, принимаемый по [прил. 7](#);

$l_{\text{max}}, l_{\text{cp}}$ - соответственно максимальное и среднее значения суммарной солнечной радиации (прямой и рассеянной), $\text{Вт}/\text{м}^2$, принимаемые согласно [СНиП 2.01.01-82](#) для наружных стен - как для вертикальных поверхностей западной ориентации и для покрытий - как для горизонтальной поверхности;

α_n - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции по летним условиям, Вт/(м² · °С), определяемый по [формуле \(24\)](#).

3.4*. Величину затухания расчетной амплитуды колебаний температуры наружного воздуха ν в ограждающей конструкции, состоящей из однородных слоев, следует определять по формуле

$$\nu = 0,9e^{\frac{D}{\sqrt{2}}} \frac{(s_1 + \alpha_v)(s_2 + \gamma_1) \dots (s_n + \gamma_{n-1})(\alpha_n + \gamma_n)}{(s_1 + \gamma_1)(s_2 + \gamma_2) \dots (s_n + \gamma_n)\alpha_n}, \quad (21)$$

где $e = 2,718$ - основание натуральных логарифмов;

D - тепловая инерция ограждающей конструкции, определяемая по [формуле \(2\)](#);

s_1, s_2, \dots, s_n - расчетные коэффициенты теплоусвоения материала отдельных слоев ограждающей конструкции, Вт/м² · °С), принимаемые по [прил. 3*](#);

$\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_{n-1}, \gamma_n$ - коэффициенты теплоусвоения наружной поверхности отдельных слоев ограждающей конструкции, Вт/(м² · °С), определяемые согласно [п. 3.5](#);

α_v - то же, что в [формуле \(1\)](#);

α_n - то же, что в [формуле \(20\)](#).

Для многослойной неоднородной ограждающей конструкции с теплопроводными включениями в виде обрамляющих ребер величину затухания расчетной амплитуды колебаний температуры наружного воздуха ν в ограждающей конструкции следует определять в соответствии с [ГОСТ 26253-84](#).

Примечание. Порядок нумерации слоев в [формуле \(21\)](#) принят в направлении от внутренней поверхности к наружной.

3.5. Для определения коэффициентов теплоусвоения наружной поверхности отдельных слоев ограждающей конструкции следует предварительно вычислить тепловую инерцию D каждого слоя по [формуле \(2\)](#).

Коэффициент теплоусвоения наружной поверхности слоя γ , Вт/(м² · °С), с тепловой инерцией $D \geq 1$ следует принимать равным расчетному коэффициенту теплоусвоения s материала этого слоя конструкции по [прил. 3*](#).

Коэффициент теплоусвоения наружной поверхности слоя γ с тепловой инерцией $D < 1$ следует определять расчетом, начиная с первого слоя (считая от внутренней поверхности ограждающей конструкции) следующим образом:

а) для первого слоя - по формуле

$$\gamma_1 = \frac{R_1 s_1^2 + \alpha_v}{1 + R_1 \alpha_v}, \quad (22)$$

б) для i -го слоя - по формуле

$$\gamma_i = \frac{R_i s_i^2 + \gamma_{i-1}}{1 + R_i \gamma_{i-1}}, \quad (23)$$

где R_1, R_i - термические сопротивления соответственно первого и i -го слоев ограждающей конструкции, м² · °С/Вт, определяемые по [формуле \(3\)](#);

s_1, s_i - расчетные коэффициенты теплоусвоения материала соответственно первого и i -го слоев, Вт/(м² · °С), принимаемые по [прил. 3*](#);

α_v - то же, что в [формуле \(1\)](#);

$\gamma_1, \gamma_i, \gamma_{i-1}$ - коэффициенты теплоусвоения наружной поверхности соответственно первого, i -го и $(i-1)$ -го слоев ограждающей конструкции, Вт/(м² · °С).

3.6*. Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции по летним условиям α_n , Вт/(м²·°С), следует определять по формуле

$$\alpha_n = 1,16(5 + 10\sqrt{v}), \quad (24)$$

где v - минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, повторяемость которых составляет 16 % и более, принимаемая согласно [СНиП 2.01.01-82](#), но не менее 1 м/с.

Пункт 3.7* исключен.

3.8. В районах со среднемесячной температурой июля 21 °С и выше для окон и фонарей зданий жилых, больничных учреждений (больниц, клиник, стационаров и госпиталей), диспансеров, амбулаторно-поликлинических учреждений, родильных домов, домов ребенка, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских садов, яслей, яслей-садов (комбинатов) и детских домов, а также производственных зданий, в которых должны соблюдаться оптимальные нормы температуры и относительной влажности воздуха в рабочей зоне или по условиям технологии должны поддерживаться постоянными температура или температура и относительная влажность воздуха, следует предусматривать солнцезащитные устройства.

Коэффициент теплопропускания солнцезащитного устройства должен быть не более нормативной величины $\beta_{сз}^H$, установленной табл. 10.

Т а б л и ц а 10

| Здания | Коэффициент теплопропускания солнцезащитного устройства (нормативная величина) $\beta_{сз}^H$ |
|---|---|
| 1. Здания жилые, больничных учреждений (больниц, клиник, стационаров и госпиталей), диспансеров, амбулаторно-поликлинических учреждений, родильных домов, домов ребенка, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских садов, яслей, яслей-садов (комбинатов) и детских домов | 0,2 |
| 2. Производственные здания, в которых должны соблюдаться оптимальные нормы температуры и относительной влажности в рабочей зоне или по условиям технологии должны поддерживаться постоянными температура или температура и относительная влажность воздуха | 0,4 |

Примечание. Коэффициент теплопропускания солнцезащитного устройства - отношение количества тепла, проходящего через световой проем с солнцезащитным устройством, к количеству тепла, проходящего через этот световой проем без солнцезащитного устройства.

3.9. Коэффициенты теплопропускания солнцезащитных устройств следует принимать по [прил. 8](#).

4. ТЕПЛОУСВОЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ПОЛОВ

4.1. Поверхность пола жилых и общественных зданий, вспомогательных зданий и помещений промышленных предприятий и отапливаемых помещений производственных зданий (на участках с постоянными рабочими местами) должна иметь показатель теплоусвоения γ_n , Вт/(м²·°С), не более нормативной величины, установленной табл. 11*.

Т а б л и ц а 11*

| Здания, помещения и отдельные участки | Показатель теплоусвоения поверхности пола (нормативная величина) γ_n^H , Вт/(м ² ·°С) |
|--|---|
| 1. Здания жилые, больничных учреждений (больниц, клиник, стационаров и госпиталей), диспансеров, амбулаторно-поликлинических учреждений, родильных домов, домов ребенка, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, общеобразовательных детских школ, детских садов, яслей, яслей-садов (комбинатов), детских домов и детских приемников-распределителей | 12 |
| 2. Общественные здания (кроме указанных в поз. 1); вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий; участки с постоянными рабочими местами в отапливаемых помещениях, где выполняются легкие физические работы (категория I) | 14 |
| 3. Участки с постоянными рабочими местами в отапливаемых помещениях производственных зданий, где выполняются физические работы средней тяжести (категория II) | 17 |
| <p>Примечания. 1. Не нормируется показатель теплоусвоения поверхности пола:</p> <p>а) имеющего температуру поверхности выше 23 °С;</p> <p>б) в отапливаемых помещениях производственных зданий, где выполняются тяжелые физические работы (категория III);</p> <p>в) производственных зданий при условии укладки на участки постоянных рабочих мест деревянных щитов или теплоизолирующих ковриков;</p> <p>г) помещений общественных зданий, эксплуатация которых не связана с постоянным пребыванием в них людей (залов музеев и выставок, фойе театров, кинотеатров и т.п.).</p> <p>2. Теплотехнический расчет полов животноводческих, птицеводческих и звероводческих зданий следует выполнять с учетом требований СНиП 2.10.03-84.</p> | |

4.2*. Показатель теплоусвоения поверхности пола Y_n , Вт/(м²·°С), следует определять следующим образом:

а) если покрытие пола (первый слой конструкции пола) имеет тепловую инерцию $D_1 = R_1 s_1 \geq 0,5$, то показатель теплоусвоения поверхности пола следует определять по формуле

$$Y_n = 2 s_1, \quad (27)$$

б) если первые n слоев конструкции пола ($n \geq 1$) имеют суммарную тепловую инерцию $D_1 + D_2 + \dots + D_n < 0,5$, но тепловая инерция $(n + 1)$ -го слоев $D_1 + D_2 + \dots + D_{n+1} \geq 0,5$, то показатель теплоусвоения поверхности пола Y_n следует определять последовательно расчетом показателей теплоусвоения поверхностей слоев конструкции, начиная с n -го до 1-го:

для n -го слоя - по формуле

$$Y_n = \frac{2R_n s_n^2 + s_{n+1}}{0,5 + R_n s_{n+1}}, \quad (28)$$

для i -го слоя ($i = n - 1; n - 2; \dots; 1$) - по формуле

$$Y_i = \frac{4R_i s_i^2 + Y_{i+1}}{1 + R_i Y_{i+1}}, \quad (28a)$$

Показатель теплоусвоения поверхности пола Y_n принимается равным показателю теплоусвоения поверхности 1-го слоя γ_1 .

В [формулах \(27\)](#) - [\(28a\)](#) и неравенствах:

D_1, D_2, \dots, D_{n+1} - тепловая инерция соответственно 1-го, 2-го, ..., $(n + 1)$ -го слоев конструкции пола, определяемая по [формуле \(2\)](#);

R_i, R_n - термические сопротивления, $\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$, i -го и n -го слоев конструкции пола, определяемые по [формуле \(3\)](#):

S_1, S_2, S_n, S_{n+1} - расчетные коэффициенты теплоусвоения материала 1-го, i -го, n -го, ($n + 1$)-го слоев конструкции пола, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$, принимаемые по [прил. 3*](#), при этом для зданий, помещений и отдельных участков, приведенных а поз. 1 и 2 [табл. 11*](#), - во всех случаях при условии эксплуатации А;

U_{n+1} -показатель теплоусвоения поверхности ($i + 1$)-го слоя конструкции пола, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C})$.

5. СОПРОТИВЛЕНИЕ ВОЗДУХОПРОНИЦАНИЮ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

5.1. Сопротивление воздухопроницанию ограждающих конструкций, за исключением заполнений световых проемов (окон, балконных дверей и фонарей), зданий и сооружений $R_{и}$ должно быть не менее требуемого сопротивления воздухопроницанию $R_{и}^{тр}$, $\text{м}^2 \text{ ч Па}/\text{кг}$, определяемого по формуле

$$R_{и}^{тр} = \frac{\Delta p}{G^H}, \quad (29)$$

где Δp - разность давлений воздуха на наружной и внутренней поверхностях ограждающих конструкций, Па, определяемая в соответствии с [п. 5.2*](#);

G^H - нормативная воздухопроницаемость ограждающих конструкций, $\text{кг}/(\text{м}^2 \cdot \text{ч})$, принимаемая в соответствии с [п. 5.3*](#).

5.2*. Разность давлений воздуха на наружной и внутренней поверхностях ограждающих конструкций Δp , Па, следует определять по формуле

$$\Delta p = 0,55H (\gamma_n - \gamma_v) + 0,03 \gamma_n v^2, \quad (30)$$

где H - высота здания (от поверхности земли до верха карниза), м;

γ_n, γ_v - удельный вес соответственно наружного и внутреннего воздуха, $\text{Н}/\text{м}^3$, определяемый по формуле

$$\gamma = \frac{3463}{273 + t}; \quad (31)$$

здесь t - температура воздуха: внутреннего (для определения γ_v), наружного (для определения γ_n) - согласно указаниям [п. 2.2*](#);

v - максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, повторяемость которых составляет 16 % и более, принимаемая согласно [СНиП 2.01.01-82](#); для типовых проектов скорость ветра v следует принимать равной 5 м/с, а в климатических подрайонах 1Б и 1Г - 8 м/с.

5.3*. Нормативную воздухопроницаемость G^H , $\text{кг}/(\text{м}^2 \cdot \text{ч})$, ограждающих конструкций зданий и сооружений следует принимать по табл. 12*.

Т а б л и ц а 12*

| Ограждающие конструкции | Воздухопроницае-мость, не более G^H , $\text{кг}/(\text{м}^2 \cdot \text{ч})$ |
|---|---|
| 1. Наружные стены, перекрытия и покрытия жилых, общественных, административных и бытовых зданий и помещений | 0,5 |
| 2. Наружные стены, перекрытия и покрытия производственных зданий и помещений | 1,0 |
| 3. Стыки между панелями наружных стен: | |
| а) жилых зданий | 0,5 |
| б) производственных зданий | 1,0 |
| 4. Входные двери в квартиры | 1,5 |

| Ограждающие конструкции | Воздухопроницаемость, не более G^H , кг/(м ² ·ч) |
|---|---|
| 5. Окна и балконные двери жилых, общественных и бытовых зданий и помещений в: пластмассовых или алюминиевых переплетах | 5,0 |
| деревянных переплетах | 6,0 |
| 6. Окна, двери и ворота производственных зданий | 8,0 |
| Окна производственных зданий с кондиционированием воздуха | 6,0 |
| 7. Зенитные фонари производственных зданий | 10,0 |
| Примечание. Воздухопроницаемость стыков между панелями наружных стен жилых зданий должна быть не более 0,5 кг(м · ч). | |

5.4. Сопротивление воздухопроницанию многослойной ограждающей конструкции $R_{и}$, м² ч Па/кг, следует определять по формуле

$$R_{и} = R_{и1} + R_{и2} + \dots R_{ин}, \quad (32)$$

где $R_{и1}$, $R_{и2}$, ..., $R_{ин}$ - сопротивления воздухопроницанию отдельных слоев ограждающей конструкции, м² ч Па/кг, принимаемые по [прил. 9*](#).

Примечание. Сопротивление воздухопроницанию слоев ограждающих конструкций (стен, покрытий), расположенных между воздушной прослойкой, вентилируемой наружным воздухом, и наружной поверхностью ограждающей конструкции, не учитывается.

5.5*. Сопротивление воздухопроницанию окон и балконных дверей жилых и общественных зданий, а также окон и фонарей производственных зданий $R_{и}$ должно быть не менее требуемого сопротивления воздухопроницанию $R_{и}^{тр}$, м² ч/кг, определяемого по формуле

$$R_{и}^{тр} = \frac{1}{G^H} \left(\frac{\Delta p}{\Delta p_0} \right)^{2/3}, \quad (33)$$

где G^H - то же, что в [формуле \(29\)](#);

Δp - то же, что в [формуле \(30\)](#);

$\Delta p_0 = 10$ Па - разность давления воздуха, при которой определяется сопротивление воздухопроницанию $R_{и}$.

Пункт 5.6* исключен.

Табл. 13* исключена.

5.7.* Исключен.

6. СОПРОТИВЛЕНИЕ ПАРОПРЕНИЦАНИЮ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

6.1*. Сопротивление паропрооницанию $R_{п}$, м² ч Па/мг, ограждающей конструкции (в пределах от внутренней поверхности до плоскости возможной конденсации) должно быть не менее наибольшего из следующих требуемых сопротивлений паропрооницанию:

а) требуемого сопротивления паропрооницанию $R_{п1}^{тр}$, м² ч Па/мг (из условия недопустимости накопления влаги в ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации), определяемого по формуле

$$R_{п1}^{тр} = \frac{(e_v - E)R_{п.н}}{E - e_n}; \quad (34)$$

б) требуемого сопротивления паропрооницанию $R_{п2}^{тр}$, м² ч Па/мг (из условия ограничения влаги в ограждающей конструкции за период с отрицательными среднемесячными температурами наружного воздуха), определяемого по формуле

$$R_{п2}^{тр} = \frac{0,0024z_0(e_B - E_0)}{\gamma_w \delta_w \Delta w_{ср} + \eta}, \quad (35)$$

В [формулах \(34\)](#) и (35):

- e_B - упругость водяного пара внутреннего воздуха, Па, при расчетной температуре и влажности этого воздуха;
- $R_{п.н}$ - сопротивление паропрооницанию, м² ч Па/мг, части ограждающей конструкции, расположенной между наружной поверхностью ограждающей конструкции и плоскостью возможной конденсации, определяемое в соответствии с [п. 6.3](#);
- e_n - средняя упругость водяного пара наружного воздуха, Па, за годовой период, определяемая согласно [СНиП 2.01.01-82](#);
- z_0 - продолжительность, сут, периода влагонакопления, принимаемая равной периоду с отрицательными среднемесячными температурами наружного воздуха согласно [СНиП 2.01.01-82](#);
- E_0 - упругость водяного пара, Па, в плоскости возможной конденсации, определяемая при средней температуре наружного воздуха периода месяцев с отрицательными среднемесячными температурами;
- γ_w - плотность материала увлажняемого слоя, кг/м³, принимаемая равной γ_0 по [прил. 3*](#);
- δ_w - толщина увлажняемого слоя ограждающей конструкции, м, принимаемая равной 2/3 толщины однородной (однослойной) стены или толщине теплоизоляционного слоя (утеплителя) многослойной ограждающей конструкции;
- $\Delta w_{ср}$ - предельно допустимое приращение расчетного массового отношения влаги в материале (приведенного в [прил. 3*](#)) увлажняемого слоя, %, за период влагонакопления z_0 , принимаемое по [табл. 14*](#);
- E - упругость водяного пара, Па, в плоскости возможной конденсации за годовой период эксплуатации, определяемая по формуле

$$E = \frac{1}{12}(E_1 z_1 + E_2 z_2 + E_3 z_3), \quad (36)$$

где E_1, E_2, E_3 - упругости водяного пара, Па, принимаемые по температуре в плоскости возможной конденсации, определяемой при средней температуре наружного воздуха соответственно зимнего, весенне-осеннего и летнего периодов;

- z_1, z_2, z_3 - продолжительность, мес, зимнего, весенне-осеннего и летнего периодов, определяемая согласно [СНиП 2.01.01-82](#) с учетом следующих условий:
 - а) к зимнему периоду относятся месяцы со средними температурами наружного воздуха ниже минус 5 °С;
 - б) к весенне-осеннему периоду относятся месяцы со средними температурами наружного воздуха от минус 5 до плюс 5 °С;
 - в) к летнему периоду относятся месяцы со средними температурами наружного воздуха выше плюс 5 °С;

η - определяется по формуле

$$\eta = \frac{0,0024(E_o - e_{н.о})z_o}{R_{п.н}}, \quad (37)$$

где $e_{н.о}$ - средняя упругость водяного пара наружного воздуха, Па, периода месяцев с отрицательными среднемесячными температурами, определяемая согласно [СНиП 2.01.01-82](#).

Примечания: 1. Упругости E_1, E_2, E_3 и E_0 для конструкций помещений с агрессивной средой следует принимать с учетом агрессивной среды.

2. При определении упругости E_3 для летнего периода температуру в плоскости возможной конденсации во всех случаях следует принимать не ниже средней температуры наружного воздуха летнего периода, упругость водяного пара внутреннего воздуха e_v - не ниже средней упругости водяного пара наружного воздуха за этот период.

3. Плоскость возможной конденсации в однородной (однослойной) ограждающей конструкции располагается на расстоянии, равном 2/3 толщины конструкции от ее внутренней поверхности, а в многослойной конструкции совпадает с наружной поверхностью утеплителя.

Т а б л и ц а 14*

| Материал ограждающей конструкции | Предельно допустимое приращение расчетного массового отношения влаги в материале $\Delta w_{ср}$, % |
|---|--|
| 1. Кладка из глиняного кирпича и керамических блоков | 1,5 |
| 2. Кладка из силикатного кирпича | 2,0 |
| 3. Легкие бетоны на пористых заполнителях (керамзитобетон, шунгзитобетон, перлитобетон, пемзобетон и др.) | 5,0 |
| 4. Ячеистые бетоны (газобетон, пенобетон, газосиликат и др.) | 6,0 |
| 5. Пеногазостекло | 1,5 |
| 6. Фибролит цементный | 7,5 |
| 7. Минераловатные плиты и маты | 3,0 |
| 8. Пенополистирол и пенополиуретан | 25,0 |
| 9. Теплоизоляционные засыпки из керамзита, шунгзита, шлака | 3,0 |
| 10. Тяжелые бетоны | 2,0 |

6.2*. Сопротивление паропрооницанию $R_{п}$, м² ч Па/мг, чердачного перекрытия или части конструкции вентилируемого покрытия, расположенной между внутренней поверхностью покрытия и воздушной прослойкой, в зданиях со скатами кровли шириной до 24 м должно быть не менее требуемого сопротивления паропрооницанию $R_{п}^{тп}$, м² ч Па/мг, определяемого по формуле

$$R_{п}^{тп} = 0,0012 (e_v - e_{н.о}), \quad (38)$$

где $e_v, e_{н.о}$ - то же, что в [формулах \(34\), \(35\) и \(37\)](#).

6.3. Сопротивление паропрооницанию $R_{п}$, м² ч Па/мг, однослойной или отдельного слоя многослойной ограждающей конструкции следует определять по формуле

$$R_{п} = \frac{\delta}{\mu}, \quad (39)$$

где δ - толщина слоя ограждающей конструкции, м;

μ - расчетный коэффициент паропрооницаемости материала слоя ограждающей конструкции, мг/(м ч Па), принимаемый по [прил. 3*](#).

Сопротивление паропрооницанию многослойной ограждающей конструкции (или ее части) равно сумме сопротивлений паропрооницанию составляющих ее слоев.

Сопротивление паропрооницанию $R_{п}$ листовых материалов и тонких слоев пароизоляции следует принимать по [прил. 11*](#).

Примечания: 1. Сопротивление паропроницанию воздушных прослоек в ограждающих конструкциях следует принимать равным нулю независимо от расположения и толщины этих прослоек.

2. Для обеспечения требуемого сопротивления паропроницанию $R_{п}^{тп}$ ограждающей конструкции следует определять сопротивление паропроницанию $R_{п}$ конструкции в пределах от внутренней поверхности до плоскости возможной конденсации.

3. В помещениях с влажным или мокрым режимом следует предусматривать пароизоляцию теплоизолирующих уплотнителей сопряжений элементов ограждающих конструкций (мест примыкания заполнений проемов к стенам и т.п.) со стороны помещений: сопротивление паропроницанию в местах таких сопряжений проверяется из условия ограничения накопления влаги в сопряжениях за период с отрицательными среднемесячными температурами наружного воздуха на основании расчета температурного и влажностного полей.

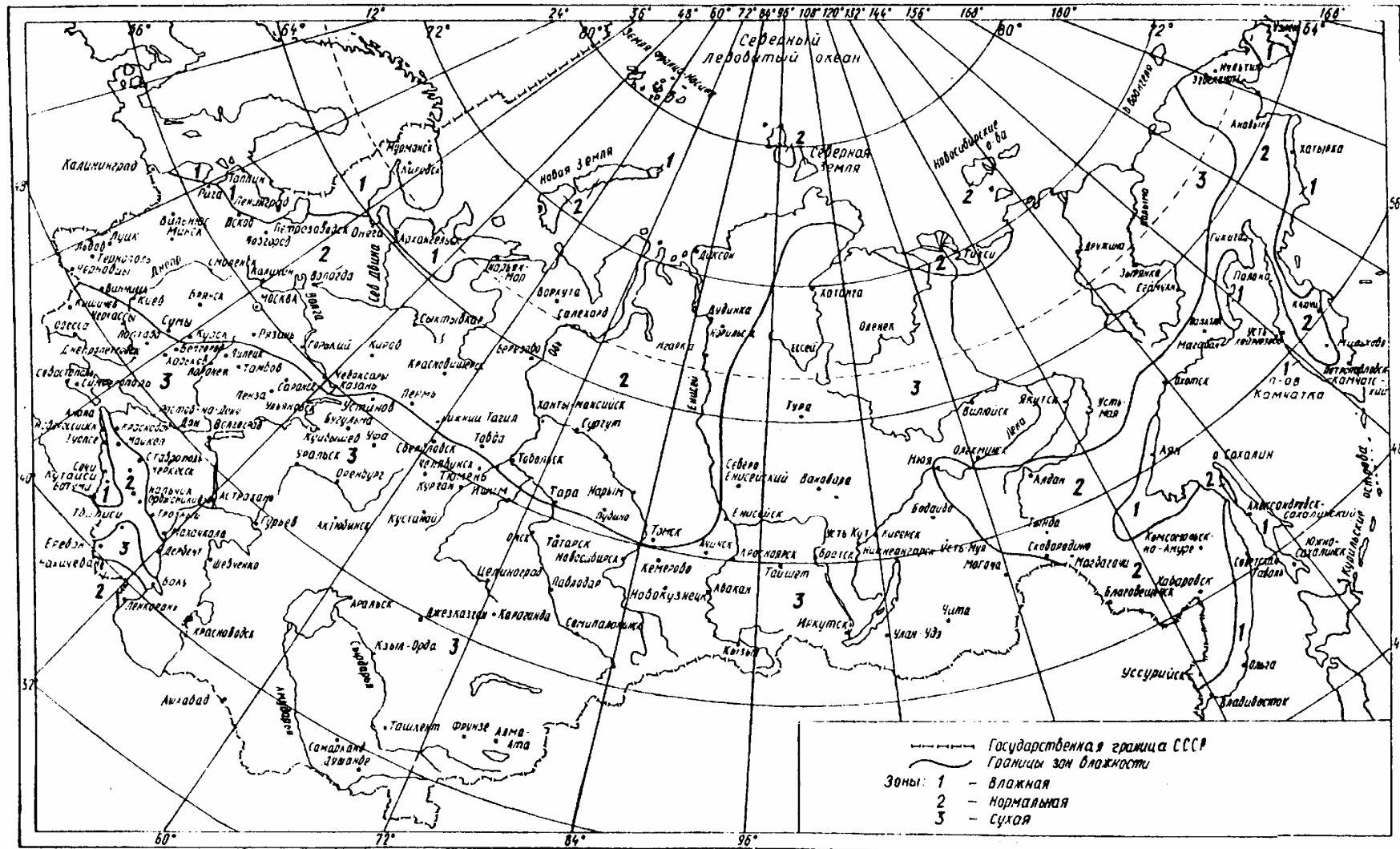
6.4. Не требуется определять сопротивление паропроницанию следующих ограждающих конструкций:

а) однородных (однослойных) наружных стен помещений с сухим или нормальным режимом;

б) двухслойных наружных стен помещений с сухим или нормальным режимом, если внутренний слой стены имеет сопротивление паропроницанию более $1,6 \text{ м}^2 \text{ ч Па/мг}$.

6.5. Для защиты от увлажнения теплоизоляционного слоя (утеплителя) в покрытиях зданий с влажным или мокрым режимом следует предусматривать пароизоляцию (ниже теплоизоляционного слоя), которую следует учитывать при определении сопротивления паропроницанию покрытия в соответствии с [п. 6.3](#).

ЗОНЫ ВЛАЖНОСТИ ТЕРРИТОРИИ СССР



ПРИЛОЖЕНИЕ 2

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА ПОМЕЩЕНИЙ И ЗОН ВЛАЖНОСТИ

| Влажностный режим помещений (по табл. 1) | Условия эксплуатации А и Б в зонах влажности (по прил. 1*) | | |
|--|--|------------|---------|
| | сухой | нормальный | влажный |
| Сухой | А | А | Б |
| Нормальный | А | Б | Б |
| Влажный или мокрый | Б | Б | Б |

ПРИЛОЖЕНИЕ 3*

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И КОНСТРУКЦИЙ

| Материал | Характеристики материала в сухом состоянии | | | Расчетное массовое отношение влаги в материале (при условиях эксплуатации по прил. 2) w, % | | Расчетные коэффициенты (при условиях эксплуатации по прил. 2) | | | | |
|--|--|---|--|--|----|---|------|---|-------|---------------------------------------|
| | Плотность γ_p , кг/м ³ | удельная теплоемкость c_o , кДж/(кг·°С) | Коэффициент теплопроводности λ_o , Вт/(м·°С) | | | Теплопроводность и λ , Вт/(м·°С) | | Теплоусвоения (при периоде 24 ч) s, Вт/(м ² ·°С) | | Паропроницаемость μ , мг/(м·ч·Па) |
| | | | | А | Б | А | Б | А | Б | |
| Бетоны и растворы | | | | | | | | | | |
| <i>Бетоны на природных каменных заполнителях</i> | | | | | | | | | | |
| Железобетон | 2500 | 0,84 | 1,69 | 2 | 3 | 1,92 | 2,04 | 17,98 | 18,95 | 0,03 |
| Бетон на гравии или щебне из природного камня | 2400 | 0,84 | 1,51 | 2 | 3 | 1,74 | 1,86 | 16,77 | 17,88 | 0,03 |
| <i>Бетоны на природных пористых заполнителях</i> | | | | | | | | | | |
| Туфобетон | 1800 | 0,84 | 0,64 | 7 | 10 | 0,87 | 0,99 | 11,38 | 12,79 | 0,09 |
| " | 1600 | 0,84 | 0,52 | 7 | 10 | 0,70 | 0,81 | 9,62 | 10,91 | 0,11 |
| " | 1400 | 0,84 | 0,41 | 7 | 10 | 0,52 | 0,58 | 7,76 | 8,63 | 0,11 |
| " | 1200 | 0,84 | 0,29 | 7 | 10 | 0,41 | 0,47 | 6,38 | 7,20 | 0,12 |
| Пемзобетон | 1600 | 0,84 | 0,52 | 4 | 6 | 0,6 | 0,68 | 8,54 | 9,30 | 0,07 |
| " | 1400 | 0,84 | 0,42 | 4 | 6 | 0,49 | 0,54 | 7,10 | 7,76 | 0,08 |
| " | 1200 | 0,84 | 0,34 | 4 | 6 | 0,40 | 0,43 | 5,94 | 6,41 | 0,09 |
| 0." | 1000 | 0,84 | 0,26 | 4 | 6 | 0,30 | 0,34 | 4,69 | 5,20 | 0,11 |
| 1." | 800 | 0,84 | 0,19 | 4 | 6 | 0,22 | 0,26 | 3,60 | 4,07 | 0,12 |
| 2. Бетон на вулканическом шлаке | 1600 | 0,84 | 0,52 | 7 | 10 | 0,64 | 0,70 | 9,20 | 10,14 | 0,07 |
| 3. То же | 1400 | 0,84 | 0,41 | 7 | 10 | 0,52 | 0,58 | 7,76 | 8,63 | 0,08 |
| 4." | 1200 | 0,84 | 0,33 | 7 | 10 | 0,41 | 0,47 | 6,38 | 7,20 | 0,09 |
| 5." | 1000 | 0,84 | 0,24 | 7 | 10 | 0,29 | 0,35 | 4,90 | 5,67 | 0,09 |
| 5." | 800 | 0,84 | 0,20 | 7 | 10 | 0,23 | 0,29 | 3,90 | 4,61 | 0,11 |
| <i>Бетоны на искусственных пористых заполнителях</i> | | | | | | | | | | |
| 7. Керамзитобетон на керамзитовом песке и керамзитопенобетон | 1800 | 0,84 | 0,66 | 5 | 10 | 0,80 | 0,92 | 10,50 | 12,33 | 0,09 |
| 8. То же | 1600 | 0,84 | 0,58 | 5 | 10 | 0,67 | 0,79 | 9,06 | 10,77 | 0,09 |
| 9." | 1400 | 0,84 | 0,47 | 5 | 10 | 0,56 | 0,65 | 7,75 | 9,14 | 0,09 |
| 0." | 1200 | 0,84 | 0,36 | 5 | 10 | 0,44 | 0,52 | 6,36 | 7,57 | 0,11 |
| 1." | 1000 | 0,84 | 0,27 | 5 | 10 | 0,33 | 0,41 | 5,03 | 6,13 | 0,14 |
| 2." | 800 | 0,84 | 0,21 | 5 | 10 | 0,24 | 0,31 | 3,83 | 4,77 | 0,19 |

| Материал | Характеристики материала в сухом состоянии | | | Расчетное массовое отношение влаги в материале (при условиях эксплуатации по прил. 2) w, % | | Расчетные коэффициенты (при условиях эксплуатации по прил. 2) | | | | |
|--|--|--|---|--|----|---|------|---|-------|---------------------------------------|
| | Плотность $\gamma_{п}$, кг/м ³ | удельная теплоемкость $c_{0,}$ кДж/(кг·°C) | Коэффициент теплопроводности $\lambda_{0,}$ Вт/(м·°C) | | | Теплопроводность и λ , Вт/(м·°C) | | Теплоусвоения (при периоде 24 ч) s, Вт/(м ² ·°C) | | Паропроницаемость μ , мг/(м·ч·Па) |
| | | | | А | Б | А | Б | А | Б | |
| 3. " | 600 | 0,84 | 0,16 | 5 | 10 | 0,20 | 0,26 | 3,03 | 3,78 | 0,26 |
| 4. " | 500 | 0,84 | 0,14 | 5 | 10 | 0,17 | 0,23 | 2,55 | 3,25 | 0,30 |
| 5. Керамзитобетон на кварцевом песке с поризацией | 1200 | 0,84 | 0,41 | 4 | 8 | 0,52 | 0,58 | 6,77 | 7,72 | 0,075 |
| 6. То же | 1000 | 0,84 | 0,33 | 4 | 8 | 0,41 | 0,47 | 5,49 | 6,35 | 0,075 |
| 7. " | 800 | 0,84 | 0,23 | 4 | 8 | 0,29 | 0,35 | 4,13 | 4,90 | 0,075 |
| 8. Керамзитобетон на перлитовом песке | 1000 | 0,84 | 0,28 | 9 | 13 | 0,35 | 0,41 | 5,57 | 6,43 | 0,15 |
| 9. То же | 800 | 0,84 | 0,22 | 9 | 13 | 0,29 | 0,35 | 4,54 | 5,32 | 0,17 |
| 10. Шунгзитобетон | 1400 | 0,84 | 0,49 | 4 | 7 | 0,56 | 0,64 | 7,59 | 8,60 | 0,09 |
| 11. " | 1200 | 0,84 | 0,36 | 4 | 7 | 0,44 | 0,50 | 6,23 | 7,04 | 0,11 |
| 12. " | 1000 | 0,84 | 0,27 | 4 | 7 | 0,33 | 0,38 | 4,92 | 5,60 | 0,14 |
| 13. Перлитобетон | 1200 | 0,84 | 0,29 | 10 | 15 | 0,44 | 0,50 | 6,96 | 8,01 | 0,15 |
| 14. " | 1000 | 0,84 | 0,22 | 10 | 15 | 0,33 | 0,38 | 5,50 | 6,38 | 0,19 |
| 15. " | 800 | 0,84 | 0,16 | 10 | 15 | 0,27 | 0,33 | 4,45 | 5,32 | 0,26 |
| 16. " | 600 | 0,84 | 0,12 | 10 | 15 | 0,19 | 0,23 | 3,24 | 3,84 | 0,30 |
| 17. Шлакопемзобетон (термозитобетон) | 1800 | 0,84 | 0,52 | 5 | 8 | 0,63 | 0,76 | 9,32 | 10,83 | 0,075 |
| 18. То же | 1600 | 0,84 | 0,41 | 5 | 8 | 0,52 | 0,63 | 7,98 | 9,29 | 0,09 |
| 19. " | 1400 | 0,84 | 0,35 | 5 | 8 | 0,44 | 0,52 | 6,87 | 7,90 | 0,09 |
| 20. " | 1200 | 0,84 | 0,29 | 5 | 8 | 0,37 | 0,44 | 5,83 | 6,73 | 0,11 |
| 21. " | 1000 | 0,84 | 0,23 | 5 | 8 | 0,31 | 0,37 | 4,87 | 5,63 | 0,11 |
| 22. Шлакопемзопено и шлакопемзогазобетон | 1600 | 0,84 | 0,47 | 8 | 11 | 0,63 | 0,70 | 9,29 | 10,31 | 0,09 |
| 23. То же | 1400 | 0,84 | 0,35 | 8 | 11 | 0,52 | 0,58 | 7,90 | 8,78 | 0,09 |
| 24. " | 1200 | 0,84 | 0,29 | 8 | 11 | 0,41 | 0,47 | 6,49 | 7,31 | 0,11 |
| 25. " | 1000 | 0,84 | 0,23 | 8 | 11 | 0,35 | 0,41 | 5,48 | 6,24 | 0,11 |
| 26. " | 800 | 0,84 | 0,17 | 8 | 11 | 0,29 | 0,35 | 4,46 | 5,15 | 0,13 |
| 27. Бетон на доменных гранулированных шлаках | 1800 | 0,84 | 0,58 | 5 | 8 | 0,70 | 0,81 | 9,82 | 11,18 | 0,08 |
| 28. То же | 1600 | 0,84 | 0,47 | 5 | 8 | 0,58 | 0,64 | 8,43 | 9,37 | 0,09 |
| 29. " | 1400 | 0,84 | 0,41 | 5 | 8 | 0,52 | 0,58 | 7,46 | 8,34 | 0,09 |
| 30. " | 1200 | 0,84 | 0,35 | 5 | 8 | 0,47 | 0,52 | 6,57 | 7,31 | 0,11 |
| 31. Аглопоритобетоны на топливных (котельных) шлаках | 1800 | 0,84 | 0,70 | 5 | 8 | 0,85 | 0,93 | 10,82 | 11,90 | 0,075 |
| 32. То же | 1600 | 0,84 | 0,58 | 5 | 8 | 0,72 | 0,78 | 9,39 | 10,34 | 0,08 |
| 33. " | 1400 | 0,84 | 0,47 | 5 | 8 | 0,59 | 0,65 | 7,92 | 8,83 | 0,09 |
| 34. " | 1200 | 0,84 | 0,35 | 5 | 8 | 0,48 | 0,54 | 6,64 | 7,45 | 0,11 |
| 35. " | 1000 | 0,84 | 0,29 | 5 | 8 | 0,38 | 0,44 | 5,39 | 6,14 | 0,14 |
| 36. Бетон на зольном гравии | 1400 | 0,84 | 0,47 | 5 | 8 | 0,52 | 0,58 | 7,46 | 8,34 | 0,09 |
| 37. То же | 1200 | 0,84 | 0,35 | 5 | 8 | 0,41 | 0,47 | 6,14 | 6,95 | 0,11 |
| 38. " | 1000 | 0,84 | 0,24 | 5 | 8 | 0,30 | 0,35 | 4,79 | 5,48 | 0,12 |
| 39. Вермикулитобетон | 800 | 0,84 | 0,21 | 8 | 13 | 0,23 | 0,26 | 3,97 | 4,58 | - |
| 40. " | 600 | 0,84 | 0,14 | 8 | 13 | 0,16 | 0,17 | 2,87 | 3,21 | 0,15 |
| 41. " | 400 | 0,84 | 0,09 | 8 | 13 | 0,11 | 0,13 | 1,94 | 2,29 | 0,19 |
| 42. " | 300 | 0,84 | 0,08 | 8 | 13 | 0,09 | 0,11 | 1,52 | 1,83 | 0,23 |
| <i>Бетоны ячеистые</i> | | | | | | | | | | |
| 43. Газо- и пенобетон газосиликат | 1000 | 0,84 | 0,29 | 10 | 15 | 0,41 | 0,47 | 6,13 | 7,09 | 0,11 |

| Материал | Характеристики материала в сухом состоянии | | | Расчетное массовое отношение влаги в материале (при условиях эксплуатации по прил. 2) w, % | | Расчетные коэффициенты (при условиях экспл. по прил. 2) | | | | |
|---|--|---|--|--|----|---|------|--|-------|---------------------------------------|
| | Плотность $\gamma_{п}$, кг/м ³ | удельная теплоемкость $c_{о}$, кДж/(кг·°C) | Коэффициент теплопроводности $\lambda_{о}$, Вт/(м·°C) | | | Теплопроводность и λ , Вт/(м·°C) | | Теплоусвоения (при периоде 24 ч) s , Вт/(м ² ·°C) | | Паропроницаемость μ , мг/(м·ч·Па) |
| | | | | | | А | Б | А | Б | |
| 4. То же | 800 | 0,84 | 0,21 | 10 | 15 | 0,33 | 0,37 | 4,92 | 5,63 | 0,14 |
| 5. " | 600 | 0,84 | 0,14 | 8 | 12 | 0,22 | 0,26 | 3,36 | 3,91 | 0,17 |
| 6. " | 400 | 0,84 | 0,11 | 8 | 12 | 0,14 | 0,15 | 2,19 | 2,42 | 0,23 |
| 7. " | 300 | 0,84 | 0,08 | 8 | 12 | 0,11 | 0,13 | 1,68 | 1,95 | 0,26 |
| 8. Газо- и пенозолобетон | 1200 | 0,84 | 0,29 | 15 | 22 | 0,52 | 0,58 | 8,17 | 9,46 | 0,075 |
| 9. То же | 1000 | 0,84 | 0,23 | 15 | 22 | 0,44 | 0,59 | 6,86 | 8,01 | 0,095 |
| 10. " | 800 | 0,84 | 0,17 | 15 | 22 | 0,35 | 0,41 | 5,48 | 6,49 | 0,12 |
| 1. Цементные, известковые и гипсовые растворы | | | | | | | | | | |
| 1. Цементно-песчаный | 1800 | 0,84 | 0,58 | 2 | 4 | 0,76 | 0,93 | 9,60 | 11,09 | 0,09 |
| 2. Сложный (песок, известь, цемент) | 1700 | 0,84 | 0,52 | 2 | 4 | 0,70 | 0,87 | 8,95 | 10,42 | 0,095 |
| 3. Известково-песчаный | 1600 | 0,84 | 0,47 | 2 | 4 | 0,70 | 0,81 | 8,69 | 9,76 | 0,12 |
| 4. Цементно-шлаковый | 1400 | 0,84 | 0,41 | 2 | 4 | 0,52 | 0,64 | 7,00 | 8,11 | 0,11 |
| 5. " | 1200 | 0,84 | 0,35 | 2 | 4 | 0,47 | 0,58 | 6,16 | 7,15 | 0,14 |
| 6. Цементно-перлитовый | 1000 | 0,84 | 0,21 | 7 | 12 | 0,26 | 0,30 | 4,64 | 5,42 | 0,15 |
| 7. " | 800 | 0,84 | 0,16 | 7 | 12 | 0,21 | 0,26 | 3,73 | 4,51 | 0,16 |
| 8. Гипсо-пер-литовый | 600 | 0,84 | 0,14 | 10 | 15 | 0,19 | 0,23 | 3,24 | 3,84 | 0,17 |
| 9. Поризованный гипсоперлитовый | 500 | 0,84 | 0,12 | 6 | 10 | 0,15 | 0,19 | 2,44 | 2,95 | 0,43 |
| 10. То же | 400 | 0,84 | 0,09 | 6 | 10 | 0,13 | 0,15 | 2,03 | 2,35 | 0,53 |
| 11. Плиты из гипса | 1200 | 0,84 | 0,35 | 4 | 6 | 0,41 | 0,47 | 6,01 | 6,70 | 0,095 |
| 12. То же | 1000 | 0,84 | 0,23 | 4 | 6 | 0,29 | 0,35 | 4,62 | 5,28 | 0,11 |
| 13. Листы гипсовые обшивочные (сухая штукатурка) | 800 | 0,84 | 0,15 | 4 | 6 | 0,19 | 0,21 | 3,34 | 3,66 | 0,075 |
| 2. Кирпичная кладка и облицовка природным камнем | | | | | | | | | | |
| <i>Кирпичная кладка из сплошного кирпича</i> | | | | | | | | | | |
| 4. Глиняного обыкновенного (ГОСТ 530-80) на цементно-песчаном растворе | 1800 | 0,88 | 0,56 | 1 | 2 | 0,70 | 0,81 | 9,20 | 10,12 | 0,11 |
| 5. Глиняного обыкновенного на цементно-шлаковом растворе | 1700 | 0,88 | 0,52 | 1,5 | 3 | 0,64 | 0,76 | 8,64 | 9,70 | 0,12 |
| 6. Глиняного обыкновенного на цементно-перлитовом растворе | 1600 | 0,88 | 0,47 | 2 | 4 | 0,58 | 0,70 | 8,08 | 9,23 | 0,15 |
| 7. Силикатного (ГОСТ 379-79) на цементно-песчаном растворе | 1800 | 0,88 | 0,70 | 2 | 4 | 0,76 | 0,87 | 9,77 | 10,90 | 0,11 |
| 8. Трепельного (ГОСТ 648-73) на цементно-песчаном растворе | 1200 | 0,88 | 0,35 | 2 | 4 | 0,47 | 0,52 | 6,26 | 6,49 | 0,19 |
| 9. То же | 1000 | 0,88 | 0,29 | 2 | 4 | 0,41 | 0,47 | 5,35 | 5,96 | 0,23 |
| 10. Шлакового на цементно-песчаном растворе | 1500 | 0,88 | 0,52 | 1,5 | 3 | 0,64 | 0,70 | 8,12 | 8,76 | 0,11 |
| <i>Кирпичная кладка из кирпича керамического и силикатного пустотного</i> | | | | | | | | | | |
| 1. Керамического плотностью 1400 кг/м ³ (брутто) на цементно-песчаном растворе | 1600 | 0,88 | 0,47 | 1 | 2 | 0,58 | 0,64 | 7,91 | 8,48 | 0,14 |
| 2. Керамического пустотного | 1400 | 0,88 | 0,41 | 1 | 2 | 0,52 | 0,58 | 7,01 | 7,56 | 0,16 |

| Материал | Характеристики материала в сухом состоянии | | | Расчетное массовое отношение влаги в материале (при условиях эксплуатации по прил. 2) w, % | | Расчетные коэффициенты (при условиях экспл. по прил. 2) | | | | | |
|--|--|--|---|--|----|---|------|---|-------|---------------------------------------|--|
| | Плотность $\gamma_{п}$, кг/м ³ | удельная теплоемкость $c_{0,}$ кДж/(кг·°C) | Коэффициент теплопроводности $\lambda_{0,}$ Вт/(м·°C) | | | Теплопроводность и λ , Вт/(м·°C) | | Теплоусвоения (при периоде 24 ч) s, Вт/(м ² ·°C) | | Паропроницаемость μ , мг/(м·ч·Па) | |
| | | | | А | Б | А | Б | А | Б | | |
| Плотностью 1300 кг/м ³ (брутто) на цементно-песчаном растворе | | | | | | | | | | | |
| 3. Керамического пустотного плотностью 1000 кг/м ³ (брутто) на цементно-песчаном растворе | 1200 | 0,88 | 0,35 | 1 | 2 | 0,47 | 0,52 | 6,16 | 6,62 | 0,17 | |
| 4. Силикатного одиннадцатипустотного на цементно-песчаном растворе | 1500 | 0,88 | 0,64 | 2 | 4 | 0,70 | 0,81 | 8,59 | 9,63 | 0,13 | |
| 5. Силикатного четырнадцатипустотного на цементно-песчаном растворе | 1400 | 0,88 | 0,52 | 2 | 4 | 0,64 | 0,76 | 7,93 | 9,01 | 0,14 | |
| <i>Облицовка природным камнем</i> | | | | | | | | | | | |
| 6. Гранит, гнейс и базальт | 2800 | 0,88 | 3,49 | 0 | 0 | 3,49 | 3,49 | 25,04 | 25,04 | 0,008 | |
| 7. Мрамор | 2800 | 0,88 | 2,91 | 0 | 0 | 2,91 | 2,91 | 22,86 | 22,86 | 0,008 | |
| 8. Известняк | 2000 | 0,88 | 0,93 | 2 | 3 | 1,16 | 1,28 | 12,77 | 13,70 | 0,06 | |
| 9. " | 1800 | 0,88 | 0,70 | 2 | 3 | 0,93 | 1,05 | 10,85 | 11,77 | 0,07 | |
| 10. " | 1600 | 0,88 | 0,58 | 2 | 3 | 0,73 | 0,81 | 9,06 | 9,75 | 0,09 | |
| 11. " | 1400 | 0,88 | 0,49 | 2 | 3 | 0,56 | 0,58 | 7,42 | 7,72 | 0,11 | |
| 12. Туф | 2000 | 0,88 | 0,76 | 3 | 5 | 0,93 | 1,05 | 11,68 | 12,92 | 0,07 | |
| 13. " | 1800 | 0,88 | 0,56 | 3 | 5 | 0,70 | 0,81 | 9,61 | 10,76 | 0,08 | |
| 14. " | 1600 | 0,88 | 0,41 | 3 | 5 | 0,52 | 0,64 | 7,81 | 9,02 | 0,09 | |
| 15. " | 1400 | 0,88 | 0,33 | 3 | 5 | 0,43 | 0,52 | 6,64 | 7,60 | 0,09 | |
| 16. " | 1200 | 0,88 | 0,27 | 3 | 5 | 0,35 | 0,41 | 5,55 | 6,25 | 0,11 | |
| 17. " | 1000 | 0,88 | 0,21 | 3 | 5 | 0,24 | 0,29 | 4,20 | 4,80 | 0,11 | |
| I. Дерево, изделия из него и других природных органических материалов | | | | | | | | | | | |
| 18. Сосна и ель поперек волокон (ГОСТ 8486-66**, ГОСТ 463-72*) | 500 | 2,30 | 0,09 | 15 | 20 | 0,14 | 0,18 | 3,87 | 4,54 | 0,06 | |
| 19. Сосна и ель вдоль волокон | 500 | 2,30 | 0,18 | 15 | 20 | 0,29 | 0,35 | 5,56 | 6,33 | 0,32 | |
| 20. Дуб поперек волокон (ГОСТ 462-71*, ГОСТ 2695-83) | 700 | 2,30 | 0,10 | 10 | 15 | 0,18 | 0,23 | 5,00 | 5,86 | 0,05 | |
| 21. Дуб вдоль волокон | 700 | 2,30 | 0,23 | 10 | 15 | 0,35 | 0,41 | 6,9 | 7,83 | 0,30 | |
| 22. Фанера клееная (ГОСТ 916-69) | 600 | 2,30 | 0,12 | 10 | 13 | 0,15 | 0,18 | 4,22 | 4,73 | 0,02 | |
| 23. Картон облицовочный | 1000 | 2,30 | 0,18 | 5 | 10 | 0,21 | 0,23 | 6,20 | 6,75 | 0,06 | |
| 24. Картон строительный многослойный (ГОСТ 4408-75*) | 650 | 2,39 | 0,13 | 6 | 12 | 0,15 | 0,18 | 4,26 | 4,89 | 0,08 | |
| 25. Плиты древесно-сложностные и древесно-стружечные (ГОСТ 4598-74*, ГОСТ 10632-77*) | 1000 | 2,30 | 0,15 | 10 | 12 | 0,23 | 0,29 | 6,75 | 7,70 | 0,12 | |
| 26. То же | 800 | 2,30 | 0,13 | 10 | 12 | 0,19 | 0,23 | 5,49 | 6,13 | 0,12 | |
| 27. " | 600 | 2,30 | 0,11 | 10 | 12 | 0,13 | 0,16 | 3,93 | 4,43 | 0,13 | |
| 28. " | 400 | 2,30 | 0,08 | 10 | 12 | 0,11 | 0,13 | 2,95 | 3,26 | 0,19 | |
| 29. " | 200 | 2,30 | 0,06 | 10 | 12 | 0,07 | 0,08 | 1,67 | 1,81 | 0,24 | |
| 30. Плиты фибролитовые (ГОСТ 928-81) и арболит (ГОСТ 19222-4) на портландцементе | 800 | 2,30 | 0,16 | 10 | 15 | 0,24 | 0,30 | 6,17 | 7,16 | 0,11 | |

| Материал | Характеристики материала в сухом состоянии | | | Расчетное массовое отношение влаги в материале (при условиях эксплуатации по прил. 2) w, % | | Расчетные коэффициенты (при условиях экспл. по прил. 2) | | | | |
|---|--|---|--|--|----|---|-------|--|------|---------------------------------------|
| | Плотность $\gamma_{п}$, кг/м ³ | удельная теплоемкость c_{0} , кДж/(кг·°С) | Коэффициент теплопроводности λ_{0} , Вт/(м·°С) | w, % | | Теплопроводность и λ , Вт/(м·°С) | | Теплоусвоения (при периоде 24 ч) s , Вт/(м ² ·°С) | | Паропроницаемость μ , мг/(м·ч·Па) |
| | | | | А | Б | А | Б | А | Б | |
| 21. То же | 600 | 2,30 | 0,12 | 10 | 15 | 0,18 | 0,23 | 4,63 | 5,43 | 0,11 |
| 22. " | 400 | 2,30 | 0,08 | 10 | 15 | 0,13 | 0,16 | 3,21 | 3,70 | 0,26 |
| 23. " | 300 | 2,30 | 0,07 | 10 | 15 | 0,11 | 0,14 | 2,56 | 2,99 | 0,30 |
| 24. Плиты камышитовые | 300 | 2,30 | 0,07 | 10 | 14 | 0,09 | 0,14 | 2,31 | 2,99 | 0,45 |
| 25. То же | 200 | 2,30 | 0,06 | 10 | 15 | 0,07 | 0,09 | 1,67 | 1,96 | 0,49 |
| 26. Плиты торфяные теплоизоляционные (ГОСТ 4861-4) | 300 | 2,30 | 0,064 | 10 | 15 | 0,07 | 0,08 | 2,12 | 2,34 | 0,19 |
| 27. То же | 200 | 2,30 | 0,052 | 15 | 20 | 0,06 | 0,064 | 1,60 | 1,71 | 0,49 |
| 28. Пакля | 150 | 2,30 | 0,05 | 7 | 12 | 0,06 | 0,07 | 1,30 | 1,47 | 0,49 |
| Теплоизоляционные материалы | | | | | | | | | | |
| <i>Минераловатные и стекловолокнистые</i> | | | | | | | | | | |
| 29. Маты минераловатные прошивные (ГОСТ 21880-76) и на синтетическом связующем (ГОСТ 9573-82) | 125 | 0,84 | 0,056 | 2 | 5 | 0,064 | 0,07 | 0,73 | 0,82 | 0,30 |
| 30. То же | 75 | 0,84 | 0,052 | 2 | 5 | 0,06 | 0,064 | 0,55 | 0,61 | 0,49 |
| 31. " | 50 | 0,84 | 0,048 | 2 | 5 | 0,052 | 0,06 | 0,42 | 0,48 | 0,53 |
| 32. Плиты мягкие, полужесткие жесткие минераловатные на синтетическом и битумном связующих (ГОСТ 9573-82, ГОСТ 10140-80, ГОСТ 12394-66) | 350 | 0,84 | 0,091 | 2 | 5 | 0,09 | 0,11 | 1,46 | 1,72 | 0,38 |
| 33. То же | 300 | 0,84 | 0,084 | 2 | 5 | 0,087 | 0,09 | 1,32 | 1,44 | 0,41 |
| 34. " | 200 | 0,84 | 0,070 | 2 | 5 | 0,076 | 0,08 | 1,01 | 1,11 | 0,49 |
| 35. " | 100 | 0,84 | 0,056 | 2 | 5 | 0,06 | 0,07 | 0,64 | 0,73 | 0,56 |
| 36. " | 50 | 0,84 | 0,048 | 2 | 5 | 0,052 | 0,06 | 0,42 | 0,48 | 0,60 |
| 37. Плиты минераловатные повышенной жесткости на органофосфатном связующем (ТУ 21-РСФСР-3-72-76) | 200 | 0,84 | 0,064 | 1 | 2 | 0,07 | 0,076 | 0,94 | 1,01 | 0,45 |
| 38. Плиты полужесткие минераловатные на крахмальном связующем (ТУ 400-1-61-74 (осгорисполкома)) | 200 | 0,84 | 0,07 | 2 | 5 | 0,076 | 0,08 | 1,01 | 1,11 | 0,38 |
| 39. То же | 125 | 0,84 | 0,056 | 2 | 5 | 0,06 | 0,064 | 0,70 | 0,78 | 0,38 |
| 40. Плиты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем (ГОСТ 10499-78) | 50 | 0,84 | 0,056 | 2 | 5 | 0,06 | 0,064 | 0,44 | 0,50 | 0,60 |
| 41. Маты и полосы из стеклянного волокна прошивные (ТУ 21-23-72-75) | 150 | 0,84 | 0,061 | 2 | 5 | 0,064 | 0,07 | 0,80 | 0,90 | 0,53 |
| <i>Полимерные</i> | | | | | | | | | | |
| 42. Пенополистирол (ТУ 6-05-1-78-78) | 150 | 1,34 | 0,05 | 1 | 5 | 0,052 | 0,06 | 0,89 | 0,99 | 0,05 |
| 43. То же | 100 | 1,34 | 0,041 | 2 | 10 | 0,041 | 0,052 | 0,65 | 0,82 | 0,06 |

| Материал | Характеристики материала в сухом состоянии | | | Расчетное массовое отношение влаги в материале (при условиях эксплуатации по прил. 2) w, % | | Расчетные коэффициенты (при условиях экспл. по прил. 2) | | | | |
|---|--|--|---|--|----|---|-------|---|------|-------|
| | Плотность $\gamma_{п}$, кг/м ³ | удельная теплоемкость $c_{0,}$ кДж/(кг·°C) | Коэффициент теплопроводности $\lambda_{0,}$ Вт/(м·°C) | Теплопроводность и λ , Вт/(м·°C) | | Теплоусвоения (при периоде 24 ч) s, Вт/(м ² ·°C) | | Паропроницаемость и μ , мг/(м·ч·Па) | | |
| | | | | А | Б | А | Б | А | Б | |
| 44. Пенополистирол (ГОСТ 5588-70*) | 40 | 1,34 | 0,038 | 2 | 10 | 0,041 | 0,05 | 0,41 | 0,49 | 0,05 |
| 45. Пенопласт ПХВ-1 (ТУ 6-05-179-75) и ПВ-1 (ТУ 6-05-1158-8) | 125 | 1,26 | 0,052 | 2 | 10 | 0,06 | 0,064 | 0,86 | 0,99 | 0,23 |
| 46. То же | 100 и менее | 1,26 | 0,041 | 2 | 10 | 0,05 | 0,052 | 0,68 | 0,80 | 0,23 |
| 47. Пенополиуретан (ТУ В-56-0, ТУ 67-98-75, ТУ 67-87-75) | 80 | 1,47 | 0,041 | 2 | 5 | 0,05 | 0,05 | 0,67 | 0,70 | 0,05 |
| 48. То же | 60 | 1,47 | 0,035 | 2 | 5 | 0,041 | 0,041 | 0,53 | 0,55 | 0,05 |
| 49. " | 40 | 1,47 | 0,029 | 2 | 5 | 0,04 | 0,04 | 0,40 | 0,42 | 0,05 |
| 50. Плиты из фенолформальдегидного пенопласта (ГОСТ 20916-75) | 100 | 1,68 | 0,047 | 5 | 20 | 0,052 | 0,076 | 0,85 | 1,18 | 0,15 |
| 51. То же | 75 | 1,68 | 0,043 | 5 | 20 | 0,05 | 0,07 | 0,72 | 0,98 | 0,23 |
| 52. " | 50 | 1,68 | 0,041 | 5 | 20 | 0,05 | 0,064 | 0,59 | 0,77 | 0,23 |
| 53. " | 40 | 1,68 | 0,038 | 5 | 20 | 0,041 | 0,06 | 0,48 | 0,66 | 0,23 |
| 54. Перлитопласт-бетон (ТУ 80-1-145-74) | 200 | 1,05 | 0,041 | 2 | 3 | 0,052 | 0,06 | 0,93 | 1,01 | 0,008 |
| 55. То же | 100 | 1,05 | 0,035 | 2 | 3 | 0,041 | 0,05 | 0,58 | 0,66 | 0,008 |
| 56. Перлитофосфогелевые изделия (ГОСТ 21500-76) | 300 | 1,05 | 0,076 | 3 | 12 | 0,08 | 0,12 | 1,43 | 2,02 | 0,20 |
| 57. То же | 200 | 1,05 | 0,064 | 3 | 12 | 0,07 | 0,09 | 1,10 | 1,43 | 0,23 |
| <i>Засыпки</i> | | | | | | | | | | |
| 58. Гравий керамзитовый (ГОСТ 9759-83) | 800 | 0,84 | 0,18 | 2 | 3 | 0,21 | 0,23 | 3,36 | 3,60 | 0,21 |
| 59. То же | 600 | 0,84 | 0,14 | 2 | 3 | 0,17 | 0,20 | 2,62 | 2,91 | 0,23 |
| 60. " | 400 | 0,84 | 0,12 | 2 | 3 | 0,13 | 0,14 | 1,87 | 1,99 | 0,24 |
| 61. " | 300 | 0,84 | 0,108 | 2 | 3 | 0,12 | 0,13 | 1,56 | 1,66 | 0,25 |
| 62. " | 200 | 0,84 | 0,099 | 2 | 3 | 0,11 | 0,12 | 1,22 | 1,30 | 0,26 |
| 63. Гравий шунгизитовый (ГОСТ 19345-83) | 800 | 0,84 | 0,16 | 2 | 4 | 0,20 | 0,23 | 3,28 | 3,68 | 0,21 |
| 64. То же | 600 | 0,84 | 0,13 | 2 | 4 | 0,16 | 0,20 | 2,54 | 2,97 | 0,22 |
| 65. " | 400 | 0,84 | 0,11 | 2 | 4 | 0,13 | 0,14 | 1,87 | 2,03 | 0,23 |
| 66. Щебень из доменного шлака (ГОСТ 5578-76), шлаковой пемзы (ГОСТ 9760-75) и перлитопорита (ГОСТ 11991-83) | 800 | 0,84 | 0,18 | 2 | 3 | 0,21 | 0,26 | 3,36 | 3,83 | 0,21 |
| 67. То же | 600 | 0,84 | 0,15 | 2 | 3 | 0,18 | 0,21 | 2,70 | 2,98 | 0,23 |
| 68. " | 400 | 0,84 | 1,122 | 2 | 3 | 0,14 | 0,16 | 1,94 | 2,12 | 0,24 |
| 69. Щебень и песок из перлита вспученного (ГОСТ 10832-83) | 600 | 0,84 | 0,11 | 1 | 2 | 0,111 | 0,12 | 2,07 | 2,20 | 0,26 |
| 70. То же | 400 | 0,84 | 0,076 | 1 | 2 | 0,087 | 0,09 | 1,50 | 1,56 | 0,30 |
| 71. " | 200 | 0,84 | 0,064 | 1 | 2 | 0,076 | 0,08 | 0,99 | 1,04 | 0,34 |
| 72. Вермикулит вспученный (ГОСТ 12865-67) | 200 | 0,84 | 0,076 | 1 | 3 | 0,09 | 0,11 | 1,08 | 1,24 | 0,23 |
| 73. То же | 100 | 0,84 | 0,064 | 1 | 3 | 0,076 | 0,08 | 0,70 | 0,75 | 0,30 |
| 74. Песок для строительных работ (ГОСТ 8736-77*) | 1600 | 0,84 | 0,35 | 1 | 2 | 0,47 | 0,58 | 6,95 | 7,91 | 0,17 |
| <i>Пеностекло или газостекло</i> | | | | | | | | | | |

| Материал | Характеристики материала в сухом состоянии | | | Расчетное массовое отношение влаги в материале (при условиях эксплуатации по прил. 2) w, % | | Расчетные коэффициенты (при условиях экспл. по прил. 2) | | | | |
|--|--|---|--|--|---|---|-------|---|-------|---------------------------------------|
| | Плотность γ_p , кг/м ³ | удельная теплоемкость c_o , кДж/(кг·°C) | Коэффициент теплопроводности λ_o , Вт/(м·°C) | | | Теплопроводность и λ , Вт/(м·°C) | | Теплоусвоения (при периоде 24 ч) s, Вт/(м ² ·°C) | | Паропроницаемость μ , мг/(м·ч·Па) |
| | | | | А | Б | А | Б | А | Б | |
| 75. Пеностекло или газо-стекло (ТУ 21-БССР-86-73) | 400 | 0,84 | 0,11 | 1 | 2 | 0,12 | 0,14 | 1,76 | 1,94 | 0,02 |
| 76. То же | 300 | 0,84 | 0,09 | 1 | 2 | 0,11 | 0,12 | 1,46 | 1,56 | 0,02 |
| 77. " | 200 | 0,84 | 0,07 | 1 | 2 | 0,08 | 0,09 | 1,01 | 1,10 | 0,03 |
| В. Материалы кровельные, гидро-изоляционные, облицовочные и рулонные покрытия для полов | | | | | | | | | | |
| <i>Асбестоцементные</i> | | | | | | | | | | |
| 78. Листы асбестоцементные плоские (ГОСТ 18124-75*) | 1800 | 0,84 | 0,35 | 2 | 3 | 0,47 | 0,52 | 7,55 | 8,12 | 0,03 |
| 79. То же | 1600 | 0,84 | 0,23 | 2 | 3 | 0,35 | 0,41 | 6,14 | 6,80 | 0,03 |
| <i>Битумные</i> | | | | | | | | | | |
| 80. Битумы нефтяные строительные и кровельные (ГОСТ 6617-76*, ГОСТ 9548-1*) | 1400 | 1,68 | 0,27 | 0 | 0 | 0,27 | 0,27 | 6,80 | 6,80 | 0,00 |
| 81. То же | 1200 | 1,68 | 0,22 | 0 | 0 | 0,22 | 0,22 | 5,69 | 5,69 | 0,00 |
| 82. " | 1000 | 1,68 | 0,17 | 0 | 0 | 0,17 | 0,17 | 4,56 | 4,56 | 0,00 |
| 83. Асфальтобетон (ГОСТ 9128-4) | 2100 | 1,68 | 1,05 | 0 | 0 | 1,05 | 1,05 | 16,43 | 16,43 | 0,00 |
| 84. Изделия из вспученного перлита на битумном связующем (ГОСТ 16136-80) | 400 | 1,68 | 0,111 | 1 | 2 | 0,12 | 0,13 | 2,45 | 2,59 | 0,04 |
| 85. То же | 300 | 1,68 | 0,067 | 1 | 2 | 0,09 | 0,099 | 1,84 | 1,95 | 0,04 |
| 86. Рубероид (ГОСТ 10923-82), пергамин (ГОСТ 2697-83), толь (ГОСТ 10999-76*) | 600 | 1,68 | 0,17 | 0 | 0 | 0,17 | 0,17 | 3,53 | 3,53 | См. прил. |
| <i>Линолеумы</i> | | | | | | | | | | |
| 87. Линолеум поливинилхлоридный многослойный (ГОСТ 14632-79) | 1800 | 1,47 | 0,38 | 0 | 0 | 0,38 | 0,38 | 8,56 | 8,56 | 0,00 |
| 88. То же | 1600 | 1,47 | 0,33 | 0 | 0 | 0,33 | 0,33 | 7,52 | 7,52 | 0,00 |
| 89. Линолеум поливинилхлоридный на каневой подоснове (ГОСТ 7251-7) | 1800 | 1,47 | 0,35 | 0 | 0 | 0,35 | 0,35 | 8,22 | 8,22 | 0,00 |
| 90. То же | 1600 | 1,47 | 0,29 | 0 | 0 | 0,29 | 0,29 | 7,05 | 7,05 | 0,00 |
| 91. " | 1400 | 1,47 | 0,23 | 0 | 0 | 0,23 | 0,23 | 5,87 | 5,87 | 0,00 |
| Г. Металлы и стекло | | | | | | | | | | |
| 92. Сталь стержневая автоматная (ГОСТ 10884-81) | 7850 | 0,482 | 58 | 0 | 0 | 58 | 58 | 126,5 | 126,5 | 0 |
| 93. Чугун | 7200 | 0,482 | 50 | 0 | 0 | 50 | 50 | 112,5 | 112,5 | 0 |
| 94. Алюминий (ГОСТ 22233-83) | 2600 | 0,84 | 221 | 0 | 0 | 221 | 221 | 187,6 | 187,6 | 0 |
| 95. Медь (ГОСТ 859-78*) | 8500 | 0,42 | 407 | 0 | 0 | 407 | 407 | 326 | 326 | 0 |
| 96. Стекло оконное (ГОСТ 111-8) | 2500 | 0,84 | 0,76 | 0 | 0 | 0,76 | 0,76 | 10,79 | 10,79 | 0 |

Примечания: 1. Расчетные значения коэффициента теплоусвоения (при периоде 24 ч) материала в конструкции вычислены по формуле

$$\sqrt{\lambda \gamma_o (c_o + 0,0419w)}$$

, где λ , γ_o , c_o , w принимают по соответствующим графам настоящего приложения.

| Материал | Характеристики материала в сухом состоянии | | | Расчетное массовое отношение влаги в материале (при условиях эксплуатации по прил. 2) w, % | Расчетные коэффициенты (при условиях эксплуатации по прил. 2) | | | | | |
|----------|--|---|--|--|---|---|---|---|---------------------------------------|---|
| | Плотность γ_p , кг/м ³ | удельная теплоемкость c_o , кДж/(кг·°C) | Коэффициент теплопроводности λ_o , Вт/(м·°C) | | Теплопроводность и λ , Вт/(м·°C) | | Теплоусвоения (при периоде 24 ч) s, Вт/(м ² ·°C) | | Паропроницаемость μ , мг/(м·ч·Па) | |
| | | | | | А | Б | А | Б | | А |

2. Характеристики материалов в сухом состоянии приведены при массовом отношении влаги в материале w, %, равном нулю.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

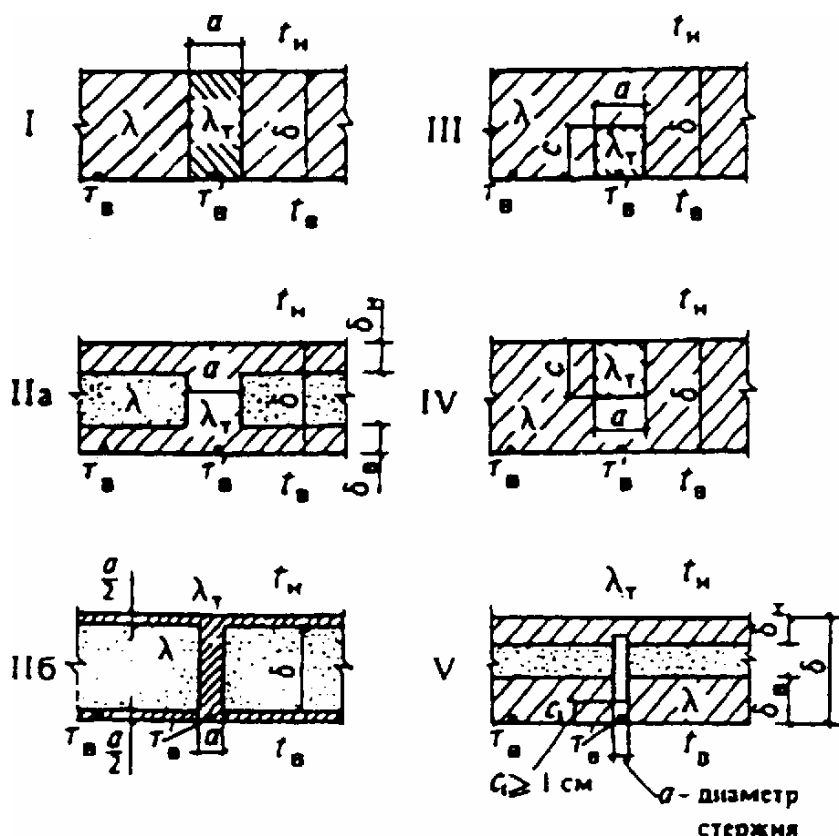
ТЕРМИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ЗАМКНУТЫХ ВОЗДУШНЫХ ПРОСЛОЕК

| Толщина воздушной прослойки, м | Термическое сопротивление замкнутой воздушной прослойки $R_{в.п.}$, м ² · °C/Вт | | | |
|--------------------------------|---|---------------|---|---------------|
| | горизонтальной при потоке тепла снизу вверх и вертикальной | | горизонтальной при потоке тепла сверху вниз | |
| | при температуре воздуха в прослойке | | | |
| | положительной | отрицательной | положительной | отрицательной |
| 0,01 | 0,13 | 0,15 | 0,14 | 0,15 |
| 0,02 | 0,14 | 0,15 | 0,15 | 0,19 |
| 0,03 | 0,14 | 0,16 | 0,16 | 0,21 |
| 0,05 | 0,14 | 0,17 | 0,17 | 0,22 |
| 0,1 | 0,15 | 0,18 | 0,18 | 0,23 |
| 0,15 | 0,15 | 0,18 | 0,19 | 0,24 |
| 0,2-0,3 | 0,15 | 0,19 | 0,19 | 0,24 |

Примечание. При оклейке одной или обеих поверхностей воздушной прослойки алюминиевой фольгой термическое сопротивление следует увеличивать в 2 раза.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5*

СХЕМЫ ТЕПЛОПРОВОДНЫХ ВКЛЮЧЕНИЙ В ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ



ПРИЛОЖЕНИЕ 6*

(Справочное)

ПРИВЕДЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ТЕПЛОПЕРЕДАЧЕ ОКОН, БАЛКОННЫХ ДВЕРЕЙ И ФОНАРЕЙ

| Заполнение светового проема | Приведенное сопротивление теплопередаче $R_0, \text{м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$ | |
|---|---|--------------------------|
| | в деревянных или ПВХ переплетах | в алюминиевых переплетах |
| 1. Двойное остекление в спаренных переплетах | 0,40 | - |
| 2. Двойное остекление в отдельных переплетах | 0,44 | 0,34* |
| 3. Блоки стеклянные пустотные (с шириной швов 6 мм) размером: 194x194x98 244x244x98 | 0,31 (без переплета) 0,33 (без переплета) | |
| 4. Профильное стекло коробчатого сечения | 0,31 (без переплета) | |
| 5. Двойное из органического стекла для зенитных фонарей | 0,36 | - |
| 6. Тройное из органического стекла для зенитных фонарей | 0,52 | - |
| 7. Тройное остекление в раздельно-спаренных переплетах | 0,55 | 0,46 |
| 8. Однокамерный стеклопакет: | | |
| - из обычного стекла | 0,38 | 0,34 |
| - из стекла с твердым селективным покрытием | 0,51 | 0,43 |
| - из стекла с мягким селективным покрытием | 0,56 | 0,47 |
| 9. Двухкамерный стеклопакет: | | |
| - из обычного стекла (с межстекольным расстоянием 6 мм) | 0,51 | 0,43 |
| - из обычного стекла (с межстекольным расстоянием 12 мм) | 0,54 | 0,45 |
| - из стекла с твердым селективным покрытием | 0,58 | 0,48 |
| - из стекла с мягким селективным покрытием | 0,68 | 0,52 |
| - из стекла с твердым селективным покрытием и заполнением аргоном | 0,65 | 0,53 |
| 10. Обычное стекло и однокамерный стеклопакет в раздельных переплетах: | | |
| - из обычного стекла | 0,56 | - |

| Заполнение светового проема | Приведенное сопротивление теплопередаче R_0 , $m^2 \cdot ^\circ C / Wt$ | |
|---|---|--------------------------|
| | в деревянных или ПВХ переплетах | в алюминиевых переплетах |
| - из стекла с твердым селективным покрытием | 0,65 | - |
| - из стекла с мягким селективным покрытием | 0,72 | - |
| - из стекла с твердым селективным покрытием и заполнением аргоном | 0,69 | - |
| 11. Обычное стекло и двухкамерный стеклопакет в отдельных переплетах: | | |
| - из обычного стекла | 0,68 | - |
| - из стекла с твердым селективным покрытием | 0,74 | - |
| - из стекла с мягким селективным покрытием | 0,81 | - |
| - из стекла с твердым селективным покрытием и заполнением аргоном | 0,82 | - |
| 12. Два однокамерных стеклопакета в спаренных переплетах | 0,70 | - |
| 13. Два однокамерных стеклопакета в отдельных переплетах | 0,74 | - |
| 14. Четырехслойное остекление в двух спаренных переплетах | 0,80 | - |
| * в стальных переплетах | | |
| Примечания: 1. К мягким селективным покрытиям стекла относят покрытия с тепловой эмиссией менее 0,15, к твердым - более 0,15. | | |
| 2. Значения приведенных сопротивлений теплопередаче заполнений световых проемов даны для случаев, когда отношение площади остекления к площади заполнения светового проема равно 0,75. | | |
| Значения приведенных сопротивлений теплопередаче, указанные в таблице, допускается применять в качестве расчетных в случае отсутствия таких значений в стандартах или технических условиях на конструкции или не подтвержденных результатами испытаний. | | |
| 3. Температура внутренней поверхности конструктивных элементов окон зданий (кроме производственных) должна быть не ниже 3 °С при расчетной температуре наружного воздуха | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

КОЭФФИЦИЕНТЫ ПОГЛОЩЕНИЯ СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИИ МАТЕРИАЛОМ НАРУЖНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ОГРАЖДАЮЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ

| Материал наружной поверхности ограждающей конструкции | Коэффициент поглощения солнечной радиации ρ |
|---|--|
| 1. Алюминий | 0,5 |
| 2. Асбоцементные листы | 0,65 |
| 3. Асфальтобетон | 0,9 |
| 4. Бетоны | 0,7 |
| 5. Дерево неокрашенное | 0,6 |
| 6. Защитный слой рулонной кровли из светлого гравия | 0,65 |
| 7. Кирпич глиняный красный | 0,7 |
| 8. Кирпич силикатный | 0,6 |
| 9. Облицовка природным камнем белым | 0,45 |
| 10. Окраска силикатная темно-серая | 0,7 |
| 11. Окраска известковая белая | 0,3 |
| 12. Плитка облицовочная керамическая | 0,8 |
| 13. Плитка облицовочная стеклянная синяя | 0,6 |
| 14. Плитка облицовочная белая или палевая | 0,45 |
| 15. Рубероид с песчаной посыпкой | 0,9 |
| 16. Сталь листовая, окрашенная белой краской | 0,45 |
| 17. Сталь листовая, окрашенная темно-красной краской | 0,8 |
| 18. Сталь листовая, окрашенная зеленой краской | 0,6 |
| 19. Сталь кровельная оцинкованная | 0,65 |
| 20. Стекло облицовочное | 0,7 |
| 21. Штукатурка известковая темно-серая или терракотовая | 0,7 |

| Материал наружной поверхности ограждающей конструкции | Коэффициент поглощения солнечной радиации ρ |
|---|--|
| 22. Штукатурка цементная светло-голубая | 0,3 |
| 23. Штукатурка цементная темно-зеленая | 0,6 |
| 24. Штукатурка цементная кремовая | 0,4 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

КОЭФФИЦИЕНТЫ ТЕПЛОПРОПУСКАНИЯ СОЛНЕЦЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ

| Солнцезащитные устройства | Коэффициент теплопропускания солнцезащитных устройств $\beta_{сз}$ |
|---|--|
| <i>А. Наружные</i> | |
| 1. Штора или маркиза из светлой ткани | 0,15 |
| 2. Штора или маркиза из темной ткани | 0,20 |
| 3. Ставни-жалюзи с деревянными пластинами | 0,10/0,15 |
| 4. Шторы-жалюзи с металлическими пластинами | 0,15/0,20 |
| <i>Б. Межстекольные (непроевтриваемые)</i> | |
| 5. Шторы-жалюзи с металлическими пластинами | 0,30/0,35 |
| 6. Шторы из светлой ткани | 0,25 |
| 7. Штора из темной ткани | 0,40 |
| <i>В. Внутренние</i> | |
| 8. Шторы-жалюзи с металлическими пластинами | 0,60/0,70 |
| 9. Штора из светлой ткани | 0,40 |
| 10. Штора из темной ткани | 0,80 |

Примечания: 1. Коэффициенты теплопропускания даны дробью: до черты - для солнцезащитных устройств с пластинами под углом 45° , после черты - под углом 90° к плоскости проема.

2. Коэффициенты теплопропускания межстекольных солнцезащитных устройств с проветриваемым межстекольным пространством следует принимать в 2 раза меньше.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9*

СОПРОТИВЛЕНИЕ ВОЗДУХОПРОНИЦАНИЮ МАТЕРИАЛОВ И КОНСТРУКЦИЙ

| Материалы и конструкции | Толщина слоя, мм | Сопротивление воздухопроницанию $R_{и}$, $\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}/\text{кг}$ |
|--|------------------|---|
| 1. Бетон сплошной (без швов) | 100 | 19 620 |
| 2. Газосиликат сплошной (без швов) | 140 | 21 |
| 3. Известняк-ракушечник | 500 | 6 |
| 4. Картон строительный (без швов) | 1,3 | 64 |
| 5. Кирпичная кладка из сплошного кирпича на цементно-песчаном растворе толщиной в 1 кирпич и более | 250 и более | 18 |
| 6. Кирпичная кладка из сплошного кирпича на цементно-песчаном растворе толщиной в полкирпича | 120 | 2 |
| 7. Кирпичная кладка из сплошного кирпича на цементно-шлаковом растворе толщиной в 1 кирпич и более | 250 и более | 9 |
| 8. Кирпичная кладка из сплошного кирпича на цементно-шлаковом растворе толщиной в полкирпича | 120 | 1 |
| 9. Кладка кирпича керамического пустотного на цементно-песчаном растворе толщиной в полкирпича | - | 2 |
| 10. Кладка из легкобетонных камней на цементно-песчаном растворе | 400 | 13 |
| 11. Кладка из легкобетонных камней на цементно-шлаковом растворе | 400 | 1 |
| 12. Листы асбоцементные с заделкой швов | 6 | 196 |
| 13. Обои бумажные обычные | - | 20 |
| 14. Обшивка из обрезных досок, соединенных впритык или вчетверть | 20-25 | 0,1 |
| 15. Обшивка из обрезных досок, соединенных в шпунт | 20-25 | 1,5 |

| Материалы и конструкции | Толщина слоя, мм | Сопrotивление воздухопроницанию $R_{н,}$ $m^2 \cdot ч \cdot Па/кг$ |
|--|------------------|---|
| 16. Обшивка из досок двойная с прокладкой между обшивками строительной бумаги | 50 | 98 |
| 17. Обшивка из фибролита или из древесно-волокнистых бесцементных мягких плит с заделкой швов | 15-70 | 2,5 |
| 18. Обшивка из фибролита или из древесно-волокнистых бесцементных мягких плит без заделки швов | 15-70 | 0,5 |
| 19. Обшивка из жестких древесно-волокнистых листов с заделкой швов | 10 | 3,3 |
| 20. Обшивка из гипсовой сухой штукатурки с заделкой швов | 10 | 20 |
| 21. Пенобетон автоклавный (без швов) | 100 | 1960 |
| 22. Пенобетон неавтоклавный | 100 | 196 |
| 23. Пенополистирол | 50-100 | 79 |
| 24. Пеностекло сплошное (без швов) | 120 | Воздухонепроницаемы е |
| 25. Плиты минераловатные жесткие | 50 | 2 |
| 26. Рубероид | 1,5 | Воздухонепроницаемы е |
| 27. Толь | 1,5 | 490 |
| 28. Фанера клееная (без швов) | 3-4 | 2940 |
| 29. Шлакобетон сплошной (без швов) | 100 | 14 |
| 30. Штукатурка цементно-песчаным раствором по каменной или кирпичной кладке | 15 | 373 |
| 31. Штукатурка известковая по каменной или кирпичной кладке | 15 | 142 |
| 32. Штукатурка известково-гипсовая по дереву (по драни) | 20 | 17 |
| 33. Керамзитобетон плотностью 900 кг/м ³ | 250-400 | 13-17 |
| 34. То же, 1000 кг/м ³ | 250-400 | 53-80 |
| 35. То же, 1100-1300 кг/м ³ | 250-450 | 390-590 |
| 36. Шлакопемзобетон плотностью 1500 кг/м ³ | 250-400 | 0,3 |

Примечания: 1. Для кладок из кирпича и камней с расшивкой швов на наружной поверхности приведенное в настоящем приложении сопротивление воздухопроницанию следует увеличивать на $20 m^2 \cdot ч \cdot Па/кг$.

2. Сопротивление воздухопроницанию воздушных прослоек и слоев ограждающих конструкций из сыпучих (шлака, керамзита, пемзы и т.п.), рыхлых и волокнистых (минеральной ваты, соломы, стружки и т.п.) материалов следует принимать равным нулю независимо от толщины слоя.

3. Для материалов и конструкций, не указанных в настоящем приложении, сопротивление воздухопроницанию следует определять экспериментально.

ПРИЛОЖЕНИЕ 10* Исключено

ПРИЛОЖЕНИЕ 11*

СОПРОТИВЛЕНИЕ ПАРОПРОНИЦАНИЮ ЛИСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ И ТОНКИХ СЛОЕВ ПАРОИЗОЛЯЦИИ

| Материал | Толщина слоя, мм | Сопrotивление паропрооницанию $R_{п,}$ $m^2 \cdot ч \cdot Па/мг$ |
|--|------------------|---|
| 1. Картон обыкновенный | 1,3 | 0,016 |
| 2. Листы асбоцементные | 6 | 0,3 |
| 3. Листы гипсовые обшивочные (сухая штукатурка) | 10 | 0,12 |
| 4. Листы древесно-волокнистые жесткие | 10 | 0,11 |
| 5. Листы древесно-волокнистые мягкие | 12,5 | 0,05 |
| 6. Окраска горячим битумом за один раз | 2 | 0,3 |
| 7. Окраска горячим битумом за два раза | 4 | 0,48 |
| 8. Окраска масляная за два раза с предварительной шпатлевкой и | - | 0,64 |

| Материал | Толщина слоя, мм | Сопротивление паропроницанию $R_{п,}$ $м^2 \cdot ч \cdot Па/мг$ |
|--|------------------|--|
| грунтовкой | | |
| 9. Окраска эмалевой краской | - | 0,48 |
| 10. Покрытие изольной мастикой за один раз | 2 | 0,60 |
| 11. Покрытие битумно-кукерсольной мастикой за один раз | 1 | 0,64 |
| 12. Покрытие битумно-кукерсольной мастикой за два раза | 2 | 1,1 |
| 13. Пергамин кровельный | 0,4 | 0,33 |
| 14. Полиэтиленовая пленка | 0,16 | 7,3 |
| 15. Рубероид | 1,5 | 1,1 |
| 16. Толь кровельный | 1,9 | 0,4 |
| 17. Фанера клееная трехслойная | 3 | 0,15 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 12*. Исключено.

ПРИЛОЖЕНИЕ 13*

Справочное

КОЭФФИЦИЕНТ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОЙ ОДНОРОДНОСТИ $г$ ПАНЕЛЬНЫХ СТЕН

1. Коэффициент $г$ для участков трехслойных бетонных конструкций с ребрами и теплоизоляционными вкладышами следует вычислять по формуле

$$г = г_1 г_2 , \quad (1)$$

где $г_1$ - коэффициент, учитывающий относительную площадь ребер в конструкции, следует принимать по табл. 1 прил. 13*;

$г_2$ - коэффициент, учитывающий плотность материала ребер конструкции, - по табл. 2 прил. 13*.

Т а б л и ц а 1

| $R_{о,усл}$, $м^2 \cdot ^\circ C/Вт$ | $г_1$ при F_1/F_2 | | |
|--|---------------------|------|------|
| | 0,25 | 0,15 | 0,05 |
| 3,0 | 0,5 | 0,56 | 0,79 |
| 2,1 | 0,67 | 0,73 | 0,83 |
| 1,7 | 0,76 | 0,80 | 0,86 |
| 1.4 | 0,83 | 0,85 | 0,87 |

Обозначения, принятые в табл. 1:
 F_1 - площадь ребер в конструкции, $м^2$;
 F_2 - площадь конструкции (без учета площади оконных и дверных проемов), $м^2$.

Т а б л и ц а 2

| Плотность материала γ , $кг/м^3$ | 1000 | 1200 | 1400 | 1600 | 2400 |
|--|------|------|------|------|------|
| $г_2$ | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,6 |

Примечание. Для трехслойных конструкций толщиной менее 0,3 м коэффициент $г$ следует умножить на 0,9.

2. Коэффициент $г$ для участков ограждающих конструкций из панелей с гибкими металлическими связями в сочетании с утеплителем из минеральных волокон или вспененных пластмасс допускается принимать по табл. 3 [прил. 13*](#) с уточнением по фактическим значениям.

Таблица 3

| Конструктивные слои | Коэффициент $г$ при расстоянии между гибкими связями $а$, м |
|---------------------|--|
|---------------------|--|

| | | 0,6 | | 0,8 | | 1,0 | | 1,2 | |
|----------------|--|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| материал | Плотность материала γ , кг/м ³ | Диаметр стержня гибкой связи d, мм | | | | | | | |
| | | 8 | 12 | 8 | 12 | 8 | 12 | 8 | 12 |
| Керамзитобетон | 1000 | 0,95 | 0,91 | 0,96 | 0,94 | 0,97 | 0,96 | 0,98 | 0,96 |
| | 1200 | 0,93 | 0,89 | 0,95 | 0,92 | 0,96 | 0,94 | 0,97 | 0,95 |
| | 1400 | 0,91 | 0,87 | 0,94 | 0,90 | 0,95 | 0,92 | 0,96 | 0,94 |
| | 1600 | 0,89 | 0,84 | 0,93 | 0,88 | 0,94 | 0,91 | 0,95 | 0,93 |
| Тяжелый бетон | 2400 | 0,74 | 0,69 | 0,80 | 0,75 | 0,84 | 0,81 | 0,87 | 0,85 |

Примечания: 1. Промежуточные значения γ_1 , γ_2 и γ по табл. 1-3 следует определять интерполяцией.

2. Для конструкций, не приведенных в настоящем приложении, коэффициент γ следует определять по [ГОСТ 26254-84](#) или температурным полям.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. Общие положения | 1 |
| 2. Сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций..... | 3 |
| 3. Теплоустойчивость ограждающих конструкций..... | 12 |
| 4. Теплоусвоение поверхности полов..... | 14 |
| 5. Сопротивление воздухопроницанию ограждающих конструкций | 16 |
| 6. Сопротивление паропроницанию ограждающих конструкций | 17 |
| Приложение 1* Зоны влажности территории СССР..... | 21 |
| Приложение 2 Условия эксплуатации ограждающих конструкций в зависимости от влажностного режима помещений и зон влажности | 22 |
| Приложение 3* Теплотехнические показатели строительных материалов и конструкций | 22 |
| Приложение 4 Термическое сопротивление замкнутых воздушных прослоек | 29 |
| Приложение 5* Схемы теплопроводных включений в ограждающих конструкциях..... | 29 |
| Приложение 6* Приведенное сопротивление теплопередаче окон, балконных дверей и фонарей..... | 30 |
| Приложение 7 Коэффициенты поглощения солнечной радиации материалом наружной поверхности ограждающей конструкции..... | 31 |
| Приложение 8 Коэффициенты теплопропускания солнцезащитных устройств..... | 32 |
| Приложение 9* Сопротивление воздухопроницанию материалов и конструкций | 32 |
| Приложение 11* Сопротивление паропроницанию листовых материалов и тонких слоев пароизоляции..... | 33 |
| Приложение 13* Коэффициент теплотехнической однородности γ панельных стен | 34 |