НАЦИОНАЛЬНЫЙ КРОВЕЛЬНЫЙ СОЮЗ

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СТО НКС 2.2 – 2016

Конструктивные слои крыш

Теплоизоляционный слой крыш

Требования, устройство, приемка и контроль

Издание официальное

Москва 2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» [1], а правила применения стандартов организаций – ГОСТ Р 1.4–2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Национальным Кровельным Союзом

2 ВНЕСЕН Технической рабочей группой НКС

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Национального Кровельного союза от 01 июля 2016 г. № 18.

4 В настоящем стандарте реализованы положения статей 11-13, 17 Федерального закона «О техническом регулировании»

5 ВВЕДЕН впервые

Настоящий стандарт, а также информация об изменениях к настоящему стандарту опубликованы на официальном сайте Национального Кровельного Союза по адресу www.roofers-union.ru в разделе «ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет размещено на официальном сайте Национального Кровельного Союза по адресу www.roofers-union.ru в разделе «ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ».

© Национальный Кровельный Союз, 2016

Распространение настоящего стандарта осуществляется в соответствии с действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных Национальным Кровельным Союзом

Содержание

1 Область применения 01
2 Нормативные ссылки 02
3 Термины, определения, обозначения и сокращения 03
4 Общие положения 03
5 Требования к теплоизоляционному слою 03
6 Устройство теплоизоляционного слоя 10
7 Контроль качества и приемка работ 13
Приложение А (справочное) Перечень нормативных документов 14
Приложение Б (справочное) Термины, определения, обозначения и сокращения .. 16
Приложение В (обязательное) Физико-механические характеристики теплоизоляционных материалов 18
Библиография 20

Введение

Настоящий стандарт разработан в рамках «Программы стандартизации нормативной документации в области проектирования и строительства крыш», проводимой Национальным Кровельным Союзом (далее НКС).

Целями разработки настоящего стандарта являются:

– повышение качества проектирования, устройства и эксплуатации крыш;

– содействие соблюдению требований технических регламентов;

– определение основных требований к проектированию, выполнению и приемке работ по устройству теплоизоляционного слоя;

– повышение уровня энергетической эффективности зданий, строений, сооружений в соответствии с Федеральным законом от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

– содействие в обеспечении безопасности строительства, реконструкции и эксплуатации зданий и сооружений в соответствии с Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», Федеральным законом от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ (ред. от 10.07.2012) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

СТАНДАРТ НАЦИОНАЛЬНОГО КРОВЕЛЬНОГО СОЮЗА

Конструктивные слои крыш

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЙ СЛОЙ КРЫШ

Требования, устройство, приемка и контроль

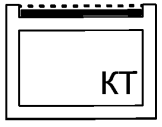
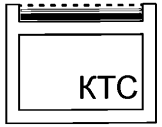
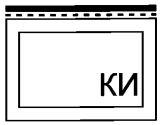
Дата введения – 2016–07–04

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на проектирование, строительно-монтажные работы по устройству и приемку теплоизоляционного слоя крыш, выполняемого из теплоизоляционных плит на основе каменной ваты, стекловаты, пенополистирола, пенополиуретана, пенополиизоцианурата, а также теплоизоляционных матов на основе каменной ваты и стекловаты, и устанавливает требования к теплоизоляционному слою, а также материалам, применяемым для его устройства.

1.2 В стандарте приведены требования к теплоизоляционному слою ограждающих конструкций, указанных в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Основные типы ограждающих конструкций

Условное обозначение	Пиктограмма	Основные типы ограждающих конструкций
КТ		Крыши с традиционной системой утепления; крыши с надстропильной системой утепления. Крыши, в которых теплоизоляционный слой является основанием под кровлю (гидроизоляционный слой)
КТС		Крыши с традиционной системой утепления; крыши с надстропильной системой утепления. Крыши, в которых теплоизоляционный слой расположен под конструкциями, обеспечивающими равномерное распределение нагрузок
КИ		Крыши инверсионные. Крыши, в которых теплоизоляционный слой расположен над гидроизоляционным слоем

КМ		Крыши с межстропильной системой утепления. Крыши со стропильной системой с межстропильной системой утепления
ПН		Перекрытия холодных чердаков неэксплуатируемые. Перекрытия холодных чердаков неэксплуатируемые, в которых теплоизоляционный слой расположен над несущими конструкциями перекрытий
ПЭ		Перекрытия холодных чердаков эксплуатируемые. Перекрытия холодных чердаков эксплуатируемые, в которых теплоизоляционный слой расположен под конструкциями, обеспечивающими равномерное распределение нагрузок
ПМ		Перекрытия холодных чердаков с межпрогонной системой утепления

1.3 Настоящий стандарт предназначен для проектных и строительных организаций, занимающихся проектированием, строительством и реконструкцией крыш, а также для организаций, осуществляющих строительный надзор.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на нормативные документы, перечень которых приведен в приложении А.

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения, обозначения и сокращения

3.1 В данном документе использованы термины, определения которых приведены в приложении Б, а также другие термины, определения которых приняты по нормативным документам, перечисленным в приложении А.

3.2 В данном документе использованы обозначения и сокращения, приведенные в приложении Б, а также другие обозначения и сокращения, принятые по нормативным документам, перечисленным в приложении А.

4 Общие положения

4.1 Теплоизоляционный слой предназначен для снижения теплопереноса через конструкцию крыши и обеспечивает тепловой режим здания, соответствующий проекту.

4.2 Для утепления крыш применяется однослойная, многослойная или комбинированная теплоизоляция. Выбор вида теплоизоляционных материалов и состава теплоизоляционного слоя определяется с учетом технического задания и зависит от следующих факторов:

– требований пожарной безопасности;

– конструктивного решения крыши;

– величины, характера и интенсивности нагрузок, возникающих при эксплуатации крыши в соответствии с СП 20.13330;

– технической и экономической целесообразности;

– требований энергоэффективности.

5 Требования к теплоизоляционному слою

5.1 Общие требования

5.1.1 Толщина теплоизоляционного слоя принимается на основании теплотехнического расчета в соответствии с требованиями СП 50.13330. Расчетные параметры для окружающей среды для различных регионов принимаются по СП 131.13330. Расчетные параметры внутреннего воздуха принимаются по ГОСТ 12.1.005 с учетом требований СП 44.13330, СП 54.13330, СП 55.13330, СП 56.13330, СП 118.13330.

5.1.2 Применение теплоизоляционных материалов в конструкциях крыш должно обеспечивать соблюдение требований пожарной безопасности, указанных в Федеральном законе № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и других действующих нормативных документах.

5.2 Общие требования к материалам теплоизоляционного слоя

5.2.1 Производители декларируют характеристики теплоизоляционных материалов, указанные в таблице В.1 (приложение В).

5.2.2 Требования к теплоизоляционным материалам зависят от типа конструкции, в которых они применяются, степени воздействия нагрузки на сжатие на теплоизоляционные материалы (таблица В.2, приложение В) и других факторов.

5.2.3 В случае, если в процессе эксплуатации предполагается воздействие химически активных веществ на теплоизоляционный слой, то для его устройства должны применяться материалы, стойкие к воздействию этих веществ.

5.2.4 Теплоизоляционные материалы должны быть совместимы с материалами смежных слоев. При несовместимости материалов необходимо предусмотреть между ними устройство разделительного слоя, обеспечивающего сохранение их физико-механических характеристик на протяжения всего срока эксплуатации.

5.2.5 Входной контроль теплоизоляционных материалов осуществляется согласно п. 7.2 СТО НОСТРОЙ 2.13.81-2012 [1].

5.3 Требования к теплоизоляционному слою конструкций типа КТ

5.3.1 Теплоизоляционный слой располагается над пароизоляционным слоем.

5.3.2 Для утепления применяется однослойная, многослойная или комбинированная теплоизоляция из теплоизоляционных плит на основе минеральной ваты, пенополистирола, пенополиизоцианурата или пенополиуретана.

5.3.3 Требования к теплоизоляционным материалам указаны в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – **Требования к теплоизоляционным материалам для ограждающих конструкций типа КТ**

Показатель	Теплоизоляционные материалы из:								
	минеральной ваты	EPS		XPS				PIR и PUR	
		Н1	Н2	Н1	Н2	Н3	Н4	Н2	Н3
Отклонение по длине	± 2 %	± 0,6 % или ± 3 мм [1)]		— [2)]				— [3)]	
Отклонение по ширине	± 1,5 %	± 0,6 % или ± 3 мм [1)]		— [2)]				— [3)]	
Отклонение по толщине, класс изделий, не ниже	Т4	Т1		Т1				Т2	
Отклонение от прямоугольности, мм/м, не более	5	5		5				5	
Отклонение от плоскостности, мм, не более	6	10		— [2)]				— [3)]	

Стабильность размеров при заданной температуре	DS(T+)	— [4]		— [4]				— [4]				
Стабильность размеров при заданных температуре и влажности	DS(TH)	DS(N)5		DS(TH)				DS(TH)2				
Предел прочности при изгибе, кПа, не менее	— [4]	50		— [4]				— [4]				
Прочность на сжатие при 10 %-ной деформации, кПа, не менее	60 [5]	100	150	200	300	500	700	100	150			
Прочность при растяжении перпендикулярно лицевым поверхностям, кПа, не менее	7,5	— [4]		— [4]				40				
Сосредоточенная нагрузка, Н, не менее	500	— [4]		— [4]				— [4]				
Кратковременное водопоглощение	WS	— [4]		— [4]				— [4]				
Деформация при заданных сжимающей нагрузке и температуре	— [4]	DLT(1)5	DLT(2)5	DLT(2)5				— [4]				
Ползучесть при сжатии	— [4]	— [4]		—	—	CC(2/1,5/50)150	CC(2/1,5/50)200	— [4]				
Отклонение от плоскостности при одностороннем увлажнении, мм, не более	— [4]	— [4]		— [4]				10				

[1] Выбирают наибольшее полученное значение предельного отклонения;
[2] В соответствии с ГОСТ 32310-2012;
[3] В соответствии с ГОСТ Р 56590;
[4] Требование к данному типу теплоизоляционных материалов отсутствует;
[5] Прочность на сжатие при 10 %-ной деформации минераловатных теплоизоляционных плит переменной плотности не менее 40 кПа.

Примечания

1. Требования к теплоизоляционным материалам из минеральной ваты, применяемым для устройства нижнего слоя многослойной или комбинированной теплоизоляции, приведены в таблице 5.2.

2. Степени воздействия нагрузки на сжатие приведены в таблице В.2 (приложение В).

5.4 Требования к теплоизоляционному слою конструкций типа КТС и ПЭ

5.4.1 Теплоизоляционный слой располагается над пароизоляционным слоем.

5.4.2 Для утепления применяется однослойная, многослойная или комбинированная теплоизоляция из теплоизоляционных плит на основе минеральной ваты, пенополистирола, пенополиизоцианурата или пенополиуретана.

5.4.3 Толщина теплоизоляционных материалов на основе минеральной ваты с прочность на сжатие при 10% деформации не более 35 кПа, применяемых для устройства нижнего слоя многослойной или комбинированной теплоизоляции в крышах с несущим основанием из оцинкованного профилированного листа и пароизоляционным слоем, выполненным из свободно уложенных материалов, должна быть больше половины расстояния между гофрами профлиста, т. е. $b \geq a/2$ (рисунок 5.1).

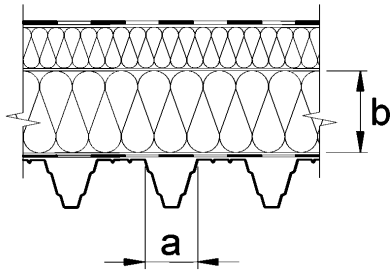


Рисунок 5.1 **– Соотношение толщины утеплителя и расстояния между гофрами профлиста**

5.4.4 Требования к теплоизоляционным материалам указаны в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – **Требования к теплоизоляционным материалам для ограждающих конструкций типа КТС и ПЭ**

Показатель	**Теплоизоляционные материалы из:**			
	минеральной ваты	EPS	XPS	PIR и PUR
Отклонение по длине	± 2 %	± 0,6 % или ± 3 мм [1)]	— [2)]	— [3)]
Отклонение по ширине	± 1,5 %	± 0,6 % или ± 3 мм [1)]	— [2)]	— [3)]
Отклонение по толщине, класс изделий, не ниже	T1	T1	T2	T2
Отклонение от прямоугольности, мм/м, не более	5	5	5	5
Отклонение от плоскостности, мм, не более	6	10	— [2)]	— [3)]
Стабильность размеров при заданных температуре и влажности	— [4)]	DS(N)5	DS(TH)	DS(TH)2
Предел прочности при изгибе, кПа, не менее	— [5)]	50	— [5)]	— [5)]
Прочность на сжатие при 10 %-ной деформации, кПа, не менее	30	100	200	100

Прочность при растяжении перпендикулярно лицевым поверхностям, кПа, не менее	7,5 [6]	— [5]	— [5]	— [5]
Деформация при заданных сжимающей нагрузке и температуре	— [5]	DLT(1)5	— [5]	— [5]
[1] Выбирают наибольшее полученное значение предельного отклонения; [2] В соответствии с ГОСТ 32310-2012; [3] В соответствии с ГОСТ Р 56590; [4] Требование к данному типу теплоизоляционных материалов отсутствует [5] В соответствии с ГОСТ 32314-2012; [6] Требование распространяется к теплоизоляционным материалам при отсутствии механического крепления теплоизоляционного слоя.				

Примечание – Степени воздействия нагрузки на сжатие приведены в таблице В.2 (приложение В).

5.5 Требования к теплоизоляционному слою конструкций типа КИ

5.5.1 Теплоизоляционный слой инверсионных крыш располагается над водоизоляционным слоем.

5.5.2 Для утепления инверсионных крыш применяется теплоизоляционные плиты из экструзионного пенополистирола.

5.5.3 Требования к теплоизоляционным материалам указаны в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – **Требования к теплоизоляционным материалам для ограждающих конструкций типа КИ**

Показатель	**Теплоизоляционные материалы из:**					
	минеральной ваты	EPS	XPS			PIR и PUR
			H2	H3	H4	
Отклонение по толщине, класс изделий, не ниже	Не применяются	Не применяются	T1			Не применяются
Прочность на сжатие при 10 %-ной деформации, кПа, не менее			300	500	700	
Деформация при заданных сжимающей нагрузке и температуре			DLT(2)5			
Ползучесть при сжатии			— [1]	CC(2/1,5/50)150	CC(2/1,5/50)200	

Диффузионное влагопоглощение в течение длительного времени			WD(V)5	
Морозостойкость			FT1	
[1] Требование к данному типу теплоизоляционных материалов отсутствует.				

Примечание – Степени воздействия нагрузки на сжатие приведены в таблице В.2 (приложение В).

5.6 Требования к теплоизоляционному слою конструкций типа КМ и ПМ

5.6.1 Теплоизоляционный слой располагается над пароизоляционным слоем в пространстве между стропилами (прогонами, балками). Если высота сечения стропил (прогонов, балок) меньше толщины утеплителя, полученной по расчету, то теплоизоляционный слой устраивается между стропилами (прогонами, балками) и между брусками контробрешетки, выполненной над или под ними.

5.6.2 Для утепления применяется однослойная, многослойная или комбинированная теплоизоляция из теплоизоляционных плит на основе минеральной ваты, пенополистирола EPS, пенополиизоцианурата или пенополиуретана, а также однослойная или многослойная теплоизоляция из теплоизоляционных матов на основе минеральной ваты.

5.6.3 Требования к теплоизоляционным материалам указаны в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – **Требования к теплоизоляционным материалам для ограждающих конструкций типа КМ и ПМ**

Показатель	Теплоизоляционные материалы из:			
	минеральной ваты	EPS	XPS	PIR и PUR
Длина	± 2 %	± 0,6 % или ± 3 мм [1]	Не применяются	— [2]
Ширина	± 1,5 %	± 0,6 % или ± 3 мм [1]		— [2]
Толщина	T2	T1		T2
Прямоугольность	5	5		5
Плоскостность	6	10		— [2]
Стабильность размеров при заданных температуре и влажности	— [3]	DS(N)5		DS(TH)2
Предел прочности при изгибе, кПа, не менее	— [4]	50		— [4]
Стабильность размеров	— [4]	DS(70,-)3		— [4]
Удельное сопротивление потоку воздуха	AF5 [5]	— [4]		— [4]

[1] Выбирают наибольшее полученное значение предельного отклонения;
[2] В соответствии с ГОСТ Р 56590;
[3] В соответствии с ГОСТ 32314-2012;
[4] Требование к данному типу теплоизоляционных материалов отсутствует;
[5] Требование распространяется к теплоизоляционным материалам при наличии акустических требований к ограждающей конструкции.

Примечание – Степени воздействия нагрузки на сжатие приведены в таблице В.2 (приложение В).

5.7 Требования к теплоизоляционному слою конструкций типа ПН

5.7.1 Теплоизоляционный слой расположен над пароизоляционным слоем.

5.7.2 Для утепления применяется однослойная, многослойная или комбинированная теплоизоляция из теплоизоляционных плит на основе минеральной ваты, пенополистирола, пенополиизоцианурата или пенополиуретана, а также однослойная или многослойная теплоизоляция из теплоизоляционных матов на основе минеральной ваты.

5.7.3 Требования к теплоизоляционным материалам указаны в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – **Требования к теплоизоляционным материалам для ограждающих конструкций типа ПН**

Показатель	**Теплоизоляционные материалы из:**			
	минеральной ваты	EPS	XPS	PIR и PUR
Длина	± 2 %	± 0,6 % или ± 3 мм [1]	— [2]	— [3]
Ширина	± 1,5 %	± 0,6 % или ± 3 мм [1]	— [2]	— [3]
Толщина	T4	T1	T1	T2
Прямоугольность	5	5	5	5
Плоскостность	6	10	— [2]	— [3]
Стабильность размеров при заданной температуре	DS(T+)	—	—	—
Стабильность размеров при заданных температуре и влажности	DS(TH)	DS(N)5	DS(TH)	DS(TH)2
Предел прочности при изгибе, кПа, не менее	— [4]	50	— [4]	— [4]
Прочность на сжатие при 10 %-ной деформации, кПа, не менее	30	100	200	100
Удельное сопротивление потоку воздуха	AF5 [5]	— [4]	— [4]	— [4]

Деформация при заданных сжимающей нагрузке и температуре	— [4]	DLT(1)5	— [4]	— [4]

[1] Выбирают наибольшее полученное значение предельного отклонения;
[2] В соответствии с ГОСТ 32310-2012;
[3] В соответствии с ГОСТ Р 56590;
[4] Требование к данному типу теплоизоляционных материалов отсутствует;
[5] Требование распространяется к теплоизоляционным материалам при наличии акустических требований к ограждающей конструкции.

Примечание – Степени воздействия нагрузки на сжатие приведены в таблице В.2 (приложение В).

6 Устройство теплоизоляционного слоя

6.1 Приемка подлежащего слоя

6.1.1 До начала устройства теплоизоляционного слоя необходимо закончить все виды строительных работ по устройству нижележащих слоев и инженерных коммуникаций в пределах рабочей захватки и провести приемку подлежащего слоя.

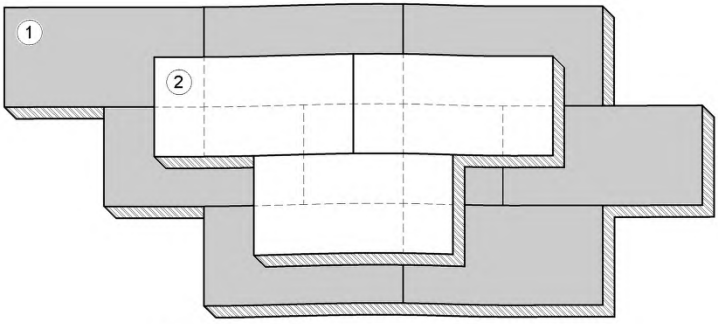
6.1.2 Проверка качества пароизоляционного слоя выполняется в соответствии с требованиями раздела 7 СТО НКС 2.1; водоизоляционного слоя – в соответствии с требованиями СТО НКС 2.3; уклонообразующего слоя – в соответствии с требованиями СТО НКС 2.4.

6.1.3 Поверхность, на которую укладываются теплоизоляционные материалы, должна быть чистой и сухой.

6.2 Устройство теплоизоляционного слоя конструкций типа КТ, КТС, ПЭ

6.2.1 Работы по устройству теплоизоляционного слоя совмещаются с работами по устройству пароизоляции и ведутся в направлении «на себя».

6.2.2 При устройстве теплоизоляционного слоя из двух и более слоев швы между плитами (матами) следует располагать в разбежку, обеспечивая плотное прилегание плит (матов) друг к другу (рисунок 6.1). Швы между плитами (матами) утеплителя должны быть не более 5 мм. Теплоизоляционные плиты одного слоя рекомендуется укладывать со смещением в соседних рядах, равным половине их длины. Стыки верхнего слоя теплоизоляционных плит (матов) рекомендуется размещать со смещением не менее 200 мм относительно стыков нижнего слоя.



1 – нижний слой плит; 2 – верхний слой плит

***Рисунок 6.1* – Смещение плит верхнего и нижнего слоев при укладке**

6.2.3 Укладку теплоизоляционных плит по профилированному листу рекомендуется производить, располагая длинную сторону плит утеплителя перпендикулярно направлению гофр профилированного листа.

6.2.4 Теплоизоляционные плиты могут быть уложены свободно, приклеены к нижележащему слою или механически закреплены к несущему основанию. Теплоизоляционные маты укладываются свободно.

6.2.5 Свободная укладка теплоизоляционных плит возможна при наличии сверху балластного слоя, обеспечивающего неподвижность плит при их эксплуатации, или при условии, что они будут механически закреплены одновременно с механическим креплением гидроизоляционного слоя к несущему основанию. Масса балласта должна быть рассчитана на воздействие ветровых нагрузок с учетом требований СП 20.13330.

6.2.6 Способы фиксации теплоизоляционных материалов должны быть указаны в рекомендациях производителей теплоизоляционных материалов.

6.2.7 При механическом креплении теплоизоляционных плит необходимо устанавливать не менее 2-х крепежных элементов на плиту утеплителя или ее часть для плит площадью не более 0,72 м^2 и не менее 4-х – для плит площадью более 0,72 м^2. При устройстве многослойной и комбинированно й теплоизоляции не обязательно крепить каждый слой отдельно. В этом случае крепление устанавливается в верхний слой теплоизоляционных плит на всю толщину утепления. Для крепления применяются элементы, аналогичные тем, что используются для крепления водоизоляционного ковра.

При укладке плит, имеющих L-образную кромку, крепеж рекомендуется устанавливать только ближе к краям, где L-образная кромка закрепляемой плиты прижимает соседнюю плиту.

Рекомендуемая схема установки крепежных элементов показана на рисунке 6.2.

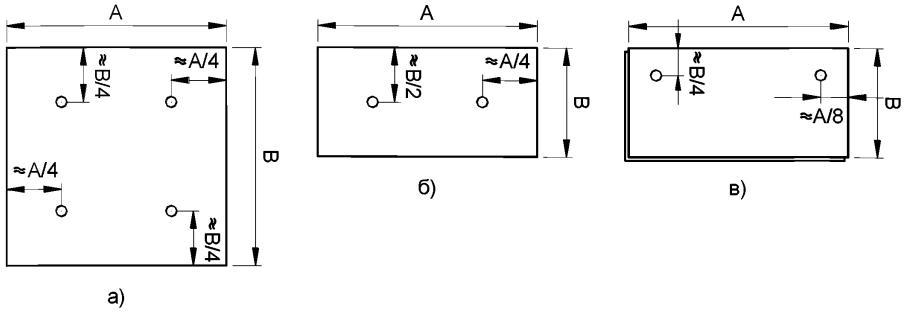


Рисунок 6.2 **– Схема крепления теплоизоляционных плит**
а), б) – крепление плит без L-образной кромки; в) – крепление плит с L-образной кромкой

6.3 Устройство теплоизоляционного слоя конструкций типа КИ

Плиты экструзионного пенополистирола в инверсионных крышах рекомендуется укладывать свободно с соединением «шип-паз».

6.4 Устройство теплоизоляционного слоя конструкций типа КМ, ПМ

6.4.1 Работы по устройству теплоизоляционного слоя в наклонных конструкциях рекомендуется начинать с нижележащих участков.

6.4.2 При устройстве теплоизоляционного слоя необходимо обеспечивать плотное прилегание плит (матов) друг к другу. Швы между плитами (матами) утеплителя должны быть не более 5 мм. Стыки верхнего слоя теплоизоляционных плит (матов) рекомендуется размещать со смещением не менее 200 мм относительно стыков нижнего слоя.

6.4.3 Теплоизоляционные плиты (маты), укладываемые в конструкциях типа КМ и ПМ, не требуют крепления. Они устанавливаются враспор между стропилами (балками, прогонами) или дополнительными брусками.

6.4.4 При применении теплоизоляционных материалов из минеральной ваты, плиты (маты) следует раскраивать с припусками по 5 мм с каждой стороны для обеспечения плотного прилегания.

6.5 Устройство теплоизоляционного слоя конструкций типа ПН

Основные требования по устройству теплоизоляционного слоя в конструкциях типа ПН указаны в 6.2.

В случае применения теплоизоляционных материалов, не предполагающих воздействия сжимающих нагрузок, необходимо предусмотреть устройство эксплуатационных трапов, опирающихся на несущие конструкции.

7 Контроль качества и приемка работ

7.1.1 Входной контроль применяемых теплоизоляционных материалов и производства работ по укладке теплоизоляционного слоя возлагается на подрядную организацию в соответствии со СТО НОСТРОЙ 2.13.81-2012 [1].

7.1.2 К укладке теплоизоляционного слоя приступают после подписания акта приемки подлежащего слоя.

7.1.3 Во время устройства теплоизоляционного слоя устанавливается постоянный контроль за соблюдением технологии выполнения отдельных этапов работ; результаты фиксируются в «Журнале производства работ».

7.1.4 Качество укладки материалов и устройства теплоизоляционного слоя устанавливается путем визуального осмотра поверхности. При этом должны соблюдаться следующие условия:

– теплоизоляционные материалы не должны содержать избыточной влаги;

– отклонение поверхности теплоизоляционного слоя вдоль уклона и на горизонтальной поверхности ±5 мм, поперек уклона и на вертикальной поверхности ±10 мм;

– перепады по высоте между смежными изделиями не более 5 мм.

7.1.5 Обнаруженные при осмотре теплоизоляционного слоя дефекты или отклонения от проекта должны быть исправлены до подписания акта на выполненные работы по укладке теплоизоляционного слоя.

Приложение А
(справочное)

Перечень нормативных документов

ГОСТ 12.1.005	Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.044	Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей т методы их определения
ГОСТ EN 822-2011	Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Методы определения длины и ширины
ГОСТ EN 823-2011	Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения толщины
ГОСТ EN 824-2011	Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения отклонения от прямоугольности
ГОСТ EN 825-2011	Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения отклонения от плоскостности
ГОСТ EN 826-2011	Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Методы определения характеристик сжатия
ГОСТ EN 1604-2011	Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Методы определения стабильности размеров при заданной температуре и влажности
ГОСТ EN 1605-2011	Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Методы определения деформации при заданной сжимающей нагрузке и температуре
ГОСТ EN 1606-2011	Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения ползучести при сжатии
ГОСТ EN 1607-2011	Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения прочности при растяжении перпендикулярно лицевым поверхностям
ГОСТ EN 1608-2011	Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения прочности при растяжении параллельно лицевым поверхностям
ГОСТ EN 1609-2011	Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения водопоглощения при кратковременном частичном погружении
ГОСТ 7076-99	Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме
ГОСТ EN 12088-2011	Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения диффузионного влагопоглощения в течение длительного времени
ГОСТ EN 12089-2011	Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения характеристик изгиба
ГОСТ EN 12090-2011	Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения характеристик сдвига

ГОСТ EN 12091-2011	Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения морозостойкости
ГОСТ EN 12430-2011	Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения прочности при действии сосредоточенной нагрузки
ГОСТ EN 12431-2011	Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве в плавающих полах. Метод определения толщины
ГОСТ EN 29053-2011	Материалы акустические. Методы определения сопротивления продуванию потоком воздуха
ГОСТ 30244-94	Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть.
ГОСТ 30402-96	Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость
ГОСТ 31913-2011 (EN ISO 9229:2007)	Материалы и изделия теплоизоляционные. Термины и определения
ГОСТ 31924-2011 (EN 12939:2000)	Материалы и изделия строительные большой толщины с высоким и средним термическим сопротивлением. Методы определения термического сопротивления на приборах с горячей охранной зоной и оснащенных тепломером
ГОСТ 31925-2011 (EN 12667:2001)	Материалы и изделия строительные с высоким и средним термическим сопротивлением. Методы определения термического сопротивления на приборах с горячей охранной зоной и оснащенных тепломером
ГОСТ Р 56590-2015 (EN 13165:2012)	Изделия из жесткого пенополиуретана теплоизоляционные заводского изготовления, применяемые в строительстве. Общие технические условия
СП 20.13330	«СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия»
СП 44.13330.2011	«СНиП 2.09.04-87 Административные и бытовые здания»
СП 50.13330.2011	«СНиП 23-02 Тепловая защита зданий»
СП 54.13330.2011	«СНиП 31-01 Здания жилые многоквартирные»
СП 56.13330.2011	«СНиП 31-03 Производственные здания»
СП 55.13330.2011	«СНиП 31-02-2001 Дома жилые одноквартирные»
СП 118.13330.2012	«СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения»
СП 131.13330	«СНиП 23-01-99* Строительная климатология»
СТО НКС 2.1	Конструктивные слои крыш. Пароизоляционный слой крыш из рулонных материалов. Требования, устройство, приемка и контроль
СТО НКС 2.3	Конструктивные слои крыш. Водоизоляционный слой крыш из рулонных материалов. Требования, устройство, приемка и контроль
СТО НКС 2.4	Конструктивные слои крыш. Уклонообразующий слой крыш. Требования, устройство, приемка и контроль

Приложение Б
(справочное)

Термины, определения, обозначения и сокращения

Б.1 В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

вспененный полиизоцианурат (пенополиизоцианурат): Жесткий теплоизоляционный материал с закрытой, в основном ячеистой структурой, полученный на основе полимеров изоциануратного типа.

[ГОСТ 31913–2011, статья 2.1.2.9]

вспененный полистирол (пенополистирол): Жесткий теплоизоляционный материал с закрытой, в основном ячеистой структурой, полученный путем спекания гранул вспененного полистирола или одного из его сополимеров.

[ГОСТ 31913–2011, статья 2.1.2.1]

вспененный полиуретан (пенополиуретан): Жесткий или полужесткий теплоизоляционный материал на основе полиуретана с закрытой, в основном ячеистой структурой.

[ГОСТ 31913–2011, статья 2.1.2.6]

каменная вата: Минеральная вата, полученная преимущественно из расплава изверженных горных пород.

[ГОСТ 31913–2011, статья 2.1.16.2]

комбинированная теплоизоляция: Теплоизоляция, состоящая как минимум из двух слоев разных теплоизоляционных материалов.

мат: Гибкое волокнистое теплоизоляционное изделие, поставляемое в виде рулона или в развернутом виде и которое может быть облицовано.

[ГОСТ 31913–2011, статья 3.1.2.3]

минеральная вата: Общий термин для волокнистых теплоизоляционных материалов, полученных из расплава горных пород, шлака или стекла.

[ГОСТ 31913–2011, статья 2.1.16]

многослойная теплоизоляция: Теплоизоляция, состоящая из двух или более слоев одного и того же теплоизоляционного материала. Примечание - Толщина отдельных слоев может быть разной [ГОСТ 31913–2011, статья 2.4.10]

пароизоляционный слой: Слой, устраиваемый с целью предотвращения диффузии водяного пара.

[ГОСТ 31913–2011, статья 2.5.5]

Примечание - На практике невозможно с помощью одного пароизоляционного слоя полностью предотвратить диффузию водяного пара.

стеклянная вата: Минеральная вата, полученная в основном из расплава природного песка или стекла.

[ГОСТ 31913–2011, статья 2.1.16.1]

теплоизоляционный материал: Материал, предназначенный для уменьшения теплопереноса, теплоизоляционные свойства которого зависят от его химического состава и/или физической структуры.

[ГОСТ 31913–2011, статья 2.1.1]

теплоизоляционный слой: Конструктивный слой, предназначенный для снижения теплопереноса через ограждающие конструкции зданий и сооружений.

экструзионный вспененный полистирол (пенополистирол): Жесткий теплоизоляционный материал с закрытой ячеистой структурой, полученный методом экструзии вспенивающегося полистирола или одного из его сополимеров с образованием или без образования пленки на его поверхности.

[ГОСТ 31913–2011, статья 2.1.2.2]

Б.2 В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

$AF_r i$ – обозначение декларируемого уровня удельного сопротивления потоку воздуха (воздухопроницанию);

$CC\ (i_1/i_2/y)\sigma_c$ – обозначение декларируемого уровня ползучести при сжатии;

DLT(1)5 – обозначение декларируемого уровня деформации при заданных сжимающей нагрузке и температуре (условия 1) при максимальной деформации 5%;

DLT(2)5 – обозначение декларируемого уровня деформации при заданных сжимающей нагрузке и температуре (условия 2) при максимальной деформации 5%;

DS(T+) – обозначение декларируемого уровня стабильности размеров при заданной температуре;

DS(TH) – обозначение декларируемого уровня стабильности размеров при заданных температуре и относительной влажности;

Ti – обозначение декларируемого класса изделий по допускаемым отклонениям по толщине;

WS – обозначение декларируемого уровня водопоглощения образцов при кратковременном погружении;

Б.3 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

EPS – вспененный полистирол (пенополистирол);

PIR – вспененный полиизоцианурат (пенополиизоцианурат);

PUR – вспененный полиуретан (пенополиуретан);

XPS – экструзионный вспененный полистирол (пенополистирол).

Приложение В
(обязательное)

Физико-механические характеристики теплоизоляционных материалов

Таблица В.1 – **Физико-механические характеристики теплоизоляционных материалов**

Показатель	Метод испытания	Применимость для изделий из:			
		минеральной ваты	EPS	XPS	PIR и PUR
Термическое сопротивление и теплопроводность	По ГОСТ 31924 или ГОСТ 31925, или ГОСТ 7076	+	+	+	+
Длина	По ГОСТ EN 822	+	+	+	+
Ширина	По ГОСТ EN 822	+	+	+	+
Толщина	По ГОСТ EN 823	+	+	+	+
Прямоугольность	По ГОСТ EN 824	+	+	+	+
Плоскостность	По ГОСТ EN 825	+	+	+	+
Пожарно-технические характеристики	По ГОСТ 30244, ГОСТ 30402, ГОСТ 12.1.044 (подраздел 4.20)	+	+	+	+
Стабильность размеров при заданных температуре и влажности	По ГОСТ EN 1604	+	+	+	+
Характеристики прочности при сжатии	По ГОСТ EN 826	+	+	+	+
Стабильность размеров	По ГОСТ EN 1604	+	+	+	—
Прочность при растяжении перпендикулярно лицевым поверхностям	По ГОСТ EN 1607	+	—	—	+
Прочность при растяжении параллельно лицевым поверхностям	По ГОСТ EN 1608	+	—	—	—
Стабильность размеров при заданной температуре	По ГОСТ EN 1604	+	—	—	—
Сосредоточенная нагрузка	По ГОСТ EN 12430	+	—	—	—
Кратковременное водопоглощение	По ГОСТ EN 1609	+	—	—	—
Удельное сопротивление потоку воздуха	По ГОСТ EN 29053	+	—	—	—
Деформация при заданных	По ГОСТ EN 1605	—	+	+	—

сжимающей нагрузке и температуре					
Предел прочности при изгибе	По ГОСТ EN 12089	—	+	—	—
Ползучесть при сжатии	По ГОСТ EN 1606	—	—	+	—
Диффузионное влагопоглощение в течение длительного времени	По ГОСТ EN 12088	—	—	+	—
Морозостойкость	По ГОСТ EN 12091	—	—	+	—
Плоскостность при одностороннем увлажнении	По ГОСТ EN 825	—	—	—	+

Таблица В.2 – **Степень воздействия нагрузки на сжатие на теплоизоляционные материалы**

Условное обозначение	**Описание**	**Типы конструкций**
Н0	Нагрузка на сжатие отсутствует	Межстропильная (межпрогонная) изоляция
Н1	Средняя нагрузка на сжатие	Неэксплуатируемые крыши
Н2	Высокая нагрузка на сжатие	Эксплуатируемые крыши с пешеходной нагрузкой, террасы
Н3	Очень высокая нагрузка на сжатие	Эксплуатируемые крыши с нагрузкой от воздействия автомобилей
Н4	Чрезвычайно высокая нагрузка на сжатие	Эксплуатируемые крыши с нагрузкой от воздействия автомобилей, в том числе пожарных машин

Библиография

[1] СТО НОСТРОЙ 2.13.81-2012 Крыши и кровли. Требования к устройству, правилам приемки и контролю

УДК 662.998 ОКС 91.100.60:91.120.10

Ключевые слова: конструктивные слои крыш, теплоизоляционный слой, требования, устройство, приемка, контроль

gost.e-ecolog.ru